



ENVIX

WWW.ENVIX.SE

Nedre Ångermanälven 2014



Erik Sjöström

UMEÅ 2015-05-28

Projektnummer 21306

SAMMANFATTNING

Envix Nord AB har på uppdrag av "Gruppen för samordnad recipientkontroll i nedre Ångermanälven" under 2014 utfört provtagningar och analyser i enlighet med gällande kontrollprogram.

Resultaten från den löpande recipientkontrollen visar på en nästan genomgående tillfredsställande status när det gäller näringsämnen och syrgas. Avvikelse noteras i Bollstafjärden med lägre syrgashalter vilket förklaras av hög syrgasförbrukning på grund av onedbrutet organiskt material.

Avvikelse när det gäller status noteras framförallt när det gäller siktdjup, halten klorofyll samt bottenfauna.

Status för bottenfauna har dock förbättrats i tre vattenförekomster jämfört med närmast föregående år. Skillnaderna förklaras av att vitmärta återfanns vid ett förhållandevis större antal lokaler år 2014. Om detta beror av naturliga mellanårsvariationer eller är en indikation på att arten i fråga ökar i området får framtida undersökningar utvisa.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	1
2	MATERIAL OCH METODER.....	2
2.1	Omvärldsfaktorer.....	2
2.2	Utvärdering.....	2
2.3	Vattenkemi.....	3
2.4	Bottenfauna.....	4
3	RESULTAT.....	5
2.5	Omvärldsfaktorer.....	5
2.6	Punktkällor och transporter.....	6
2.7	Vattenkemi.....	7
2.7.1	Syrebalans.....	8
2.7.2	Siktdjup.....	8
2.7.3	Klorofyll.....	9
2.8	Bottenfauna.....	9
3	STATUSBEDÖMNING.....	12
4	DISKUSSION.....	13
5	REFERENSER.....	14
	BILAGA 1.....	
	BILAGA 2.....	

1 INLEDNING

Envix Nord AB har på uppdrag av "Gruppen för samordnad recipientkontroll i nedre Ångermanälven" under 2014 utfört provtagningar och analyser i enlighet med gällande kontrollprogram.

Medlemmar i gruppen var under året Härnösand Energi & Miljö AB, Kramfors kommun, Mondi Dynäs AB, SCA Timber AB, Bollstasågen och Ålands fiskeförädling AB.

I Ångermanälvens mynningsområde har recipientkontroll utförts sedan i mitten av 1970-talet. Syftet med samordnad recipientkontroll är att få bättre information om tillstånd, påverkan och förändringar i ett vattenområde än vad enskilda program kan ge. Flera mindre undersökningar utspridda under året i ett område ger mindre information än om alla provtagningar samordnas i tid och rum. Samordning medför många fördelar, bland annat att den sammanlagda kostnaden för provtagning, analyser och bearbetning blir lägre samtidigt som arbetet blir effektivare. Samordningen ger en överskådlig information om den geografiska variationen inom hela området samt information om variationer i tillstånd mellan olika årstider och år.

2 MATERIAL OCH METODER

Nedan presenteras metoder som använts i aktuellt uppdrag. Underkonsulter i uppdraget har varit Eurofins AB, SWECO samt Timrå Bogsering och Bärkning.

Transporten mellan provpunkter har Timrå Bogsering och Bärkning AB ansvarat för. För första gången utfördes samtliga provtagningar i öppet vatten. Inga provtagningar utfördes från is då Ångermanälven var nästintill isfri redan i mitten av mars.

Kemiska analyser har utförts av Eurofins Environment AB. Bottenfaunadata har analyserats av SWECO. Rapporten har sammanställts av Erik Sjöström, Envix Nord AB.

2.1 Omvärldsfaktorer

Data gällande omvärldsfaktorer har inhämtats från internet via SMHI:s hemsida (www.smhi.se). I rapporten redovisas även nederbörd och lufttemperatur för Härnösand.

2.2 Utvärdering

Utvärdering av resultaten har utförts enligt Havs- och vattenmyndighetens (HaV) författningssamling (Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19). I denna indelas status i fem möjliga ekologiska klasser; *Hög, god, måttlig, otillfredsställande* och *dålig*. Gränsen mellan *god* och *måttlig* är central då vattenförekomster som befinner sig under gränsen för *god* skall åtgärdas för att uppnå en högre status. För kemisk status anges endast om vattenförekomsterna uppnår eller inte uppnår *god* kemisk status (ja/nej).

Vattenmyndigheten för Bottenviken har klassificerat samtliga vattenförekomsters ekologiska och kemiska status samt angett miljö kvalitetsnormer (MKN) för respektive vatten (tabell 1). Status för vattenförekomsterna uppdaterades i januari 2014. För MKN anges ett årtal (2015 alternativt 2021) då *god* status skall vara uppnådd.

Tabell 1. Namn på vattenförekomster, dess bedömda status samt MKN. Data från www.viss.lansstyrelsen.se.

Namn	Ekologisk status	Kemisk status	MKN Ekologi	MKN Kemi
Ålandsfjärden	Otillfredsställande	Nej	2021	2015
Södra Sundet	God	Nej	2021	2015
Hemsösundet	God	Nej	2021	2015
Norra sundet	God	Ja	2015	2015
Ramöfjärden	Otillfredsställande	Ja	2021	2015
Norafjärden	Hög	Ja	2015	2015
Storfjärden	Måttlig	Ja	2015	2015
Kramforsfjärden	Måttlig	Nej	2021	2015
Bollstafjärden	Dålig	Ja	2021	2015

2.3 Vattenkemi

Vattenkemin i området undersöktes vid tre tillfällen under året (vinter-, sommar- och höstprov). I fält bestämdes temperatur och salinitet med hjälp av en CTD-sond. Bottenprov togs med en bottenvattenhämtare som automatiskt utlöses då den når botten, övriga vattenprover togs med en vattenhämtare av typen Ruttner. Siktdjup bestämdes med secciskiva. Analyser av vattenkemi utfördes av Eurofins AB. Prover för vattenkemisk analys togs vid sammanlagt 8 stationer fördelade från öppet hav upp till Nyland ca 30 km från kusten (figur 1).

Provpunkterna är fördelade i sju vattenförekomster vilka benämns Södra sundet, Norra sundet, Hemsösundet, Ramöfjärden, Storfjärden, Kramforsfjärden och Bollstafjärden (figur 1). I figur 1 visas även antalet stationer för vattenkemiprovtagning i respektive vattenförekomst. Provtagningarna utfördes vid tre tillfällen, mars, juni och augusti.



Figur 1. Områden och provpunkter för vattenkemi i Ångermanälven år 2014. År 2014 undersöktes 8 provpunkter (rödmarkerade).

2.4 Bottenfauna

Förhållandet på havets botten kan bedömas utifrån den sedimentlevande bottenfaunans sammansättning och tätheter. Bottenfaunan uppvisar normalt en tydlig respons både vid förändrade syrgasförhållanden i bottenvattnet, en förändring orsakad av en ökande eller minskande tillförsel av organiskt material. De bottenlevande djuren är ofta stationära och relativt långlivade, vilket gör att de speglar miljöförhållanden över en längre tid.

År 2014 innefattade totalt 30 provpunkter inom 6 vattenförekomster (Figur 2). Bottenfaunaprover togs med hjälp av Van-Veen huggare från båten Skälarö under maj månad.

Klassificering av bottenfaunasamhället har utförts i enlighet med HaV:s författningssamling (HVMFS 2013:19). Bottenfaunan bedöms utifrån ett index som benämns som BQI_m (Benthic Quality Index, Marin). Indexet är speciellt framtaget för mjuka havsbottnar och utvärderas med avseende på tre parametrar; artsammansättning, antal arter och antal individer



Figur 2. Områden och provpunkter för bottenfaunaanalys i Ångermanälven år 2014.

3 RESULTAT

Nedan presenteras översiktligt resultaten från 2014 års undersökningar. För grunddata hänvisas till respektive bilaga.

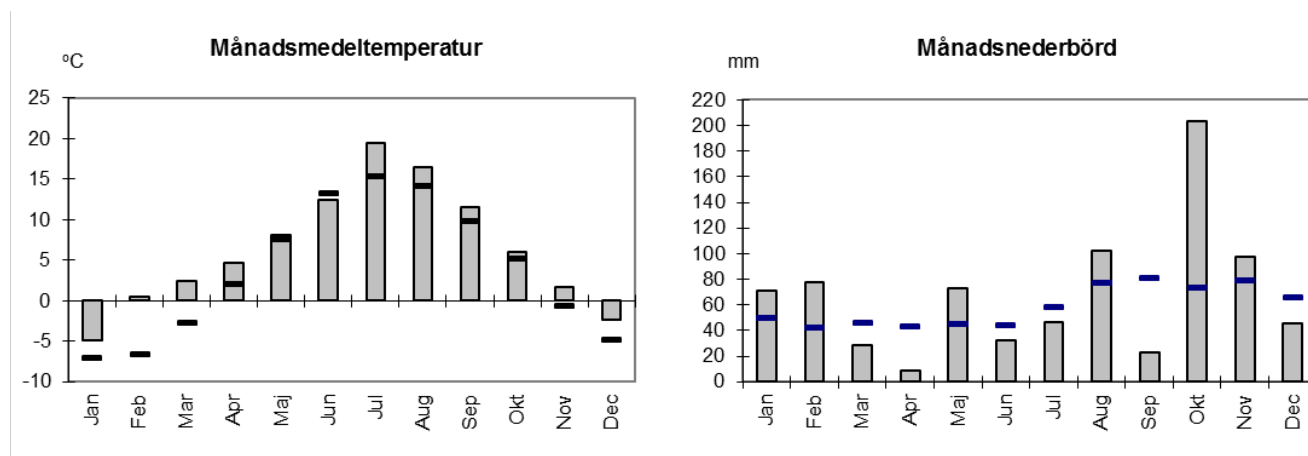
2.5 Omvärldsfaktorer

Under denna rubrik presenteras väderåret 2014 med fokus på aktuella avrinningsområden. Temperatur och nederbördsdata har erhållits från SMHI (www.smhi.se).

Vintern 2014 blev mildare än normalt i hela Sverige. I ett band från nordvästra Svealand till södra Tornedalen var det 4-6 grader varmare än normalt, något som tydligt avspeglas i data från mätstationen i Härnösand (figur 3). Det varma vädret fortsatte att dominera under våren. I de östra delarna av Norrland var det till och med mer än 3° varmare än normalt för årstiden och ovanligt lite nederbörd. Sammantaget innebar detta att detta var den mildaste vintern i Sverige sedan 2008.

Förutom en kyligare period i delar av juni och augusti blev det ännu en varm sommar. Utan dessa kyligare perioder hade sommaren kunnat matcha de allra varmaste sedan temperaturmätningarna startade i Sverige.

Fortsättningsvis blev hösten högtrycksbetonad vilket gav en förlängd sommar i hela landet. Störst avvikelse från det normala under hösten gällde nederbördsmängderna under oktober månad, då det föll mycket regn längs norrlandskusten (figur 4). Under slutet av året dominerade en beständig högtrycksrygg som gav mycket sol i norra Sverige.



Figur 3 och 4. Månadsmedelvärden (temperatur och nederbörd) från väderstationen i Härnösand. Horisontella linjer anger medelvärde för perioden 1961-1990.

2.6 Punktkällor och transporter

Belastning av syreförbrukande ämnen, närsalter, metaller och försurande ämnen från mänsklig verksamhet till sjöar och vattendrag kan delas in i två olika typer beroende av ursprung; punktblastning och diffus belastning.

Till punktblastning hör till exempel utsläpp från avloppsreningsverk och industrier medan den diffusa belastningen har sitt ursprung i exempelvis jord- och skogsbruk samt torr och våtdeposition av långväga föroreningar.

De aktuella punktkällornas bidrag av näringsämnen och syreförbrukande ämnen till recipienten framgår av tabell 3 nedan.

Tabell 3. Utsläppskällor och utsläppsmängder i Nedre Ångermanälven år 2014.

Verksamhet	BOD7	COD	Tot-N	Tot-P
	ton/år	ton/år	ton/år	ton/år
Kramfors kommun				
SCA Timber, Bollsta sågverk	70		2,9	1,0
Mondi Dynäs AB	801	2523	46,2	5,43
Nyland	0,6	5,6	2,2	0,01
Malmbergskajen*	9,1	43,8	6,5	0,69
Köja	0,6	2,5	0,8	0,02
Öd	8,9	54,5	13	0,17
Lugnvik	0,7	2,3	0,6	0,02
Klockestrand	1,3	4,4	0,9	0,02
Lunde	0,7	6,5	2	0,02
Härnösands kommun				
ARV Ramvik	1,5	7,5	2	0,03
ARV Mörtsal	1,1	5,8	1,6	0,03
ARV Nordanstig	2,4	14,3	5,4	0,08
ARV Kattastrand	37,9	149,5	63,3	0,64
Hemsö fiskodling			1,4	0,16

2.7 Vattenkemi

Värden under aktuell rapporteringsgräns har vid beräkningar ersatts med rapporteringsgränsens angivna värde. Samtliga mätvärden från året redovisas i bilaga 1. Klassificeringar enligt bedömningsgrunderna presenteras i tabellform. Klassificering av status för respektive provpunkt utförs så långt det är möjligt enligt HVMFS 2013:19.

Vintertid klassificeras status förutom av totalhalterna även av tillgången på lösta näringsämnen i icke organisk form (DIN och DIP). Halterna av kväve- (NH₄, NO₃) och fosforfraktionerna (PO₄) ökar under vintern då de genom nedbrytning inte längre binds till biota utan kan ge ett mått på tillgång och eutrofieringsgrad. För vintervärden gäller att status är tillfredsställande i samtliga provpunkter (Tabell 4).

Provpunkternas näringsstatus sommartid klassificeras enligt bedömningsgrunderna utifrån totalhalter av kväve och fosfor år 2012-2014 som hög.

Enligt bedömningsgrunderna skall status av sommar och vintervärden vägas samman och ge en slutlig klassificering av provpunkten/vattenförekomsten. I detta fall visar en sammanvägning av provpunkternas värde nästan genomgående på en *hög* status i området (tabell 4).

Tabell 4. Resultat av statusklassificering av näringsämnen för år 2014. Status anges för sommar- vintervärde samt sammanvägd status för åren 2012-2014. Status beräknad enligt HVMFS 2013:19.

Provpunkt	Status vinter	Status sommar	Sammanvägd status
0	God	Hög	God
9	Hög	Hög	Hög
15	Hög	Hög	Hög
25	Hög	Hög	Hög
34	Hög	Hög	Hög
42	Hög	Hög	Hög
54	Hög	Hög	Hög
65	God	Hög	God

2.7.1 Syrebalans

Tillräcklig tillgång till syre är väsentligt för de allra flesta djur, växter och nedbrytningsprocesser. Hög planktonproduktion i kombination med låg vattencirkulation kan ge upphov till låga syrgashalter i bottenvattnet, periodvis eller säsongsmässigt.

Status av syrgashalt beräknad på de tre senaste årens provtagningar visar att undersökningsområdet generellt har tillfredsställande syrgashalter, det vill säga ett syresatt bottenvatten (tabell 5). Avvikande från denna bedömning gäller station 9 där halterna är lägre och uppfyller inte kriteriet för syresatt djupvatten. Underlaget är dock för litet för att klassificera omfattningen av syrgasbristen enligt HVMFS 2013:19

Tabell 5. Syrgashalt presenterad som årslägst halt i bottenvattnet för år 2014 samt status (2012-2014). Status beräknad enligt HVMFS 2013:19.

Provpunkt	Status (2012-2014)
0	Syresatt djupvatten
9	Ej syresatt bottenvatten
15	Syresatt djupvatten
25	Syresatt djupvatten
34	Syresatt djupvatten
42	Syresatt djupvatten
54	Syresatt djupvatten
65	Syresatt djupvatten

2.7.2 Siktdjup

Siktdjupet påverkas till exempel av biovolymen växtplankton och vattnets grumling. Siktdjupet minskar normalt under sommaren som ett resultat av hög planktonproduktion. Siktdjupet är under sommaren ofta nära kopplat till halten klorofyll, hög produktion av växtplankton ger ett lågt siktdjup. Förutom halten klorofyll påverkas även siktdjupet av mängden oorganiska partiklar och vattenfärg.

Siktdjupet i många av provpunkterna mäts på grund av de speciella förhållanden som råder i Ångermanälvens mynningsområde i det söta älvsvattnet som "flyter" ovanpå det saltare och tyngre bräckta vattnet.

Status för siktdjup i områdets provpunkter varierade från måttlig uppe i älven, till god/hög i de mer kustnära stationerna (tabell 6).

Tabell 6. Status för siktdjup beräknade som medelvärde av juni- och augustiprovtagningar år 2012-2014. Status beräknad enligt HVMFS 2013:19.

Provpunkt	Status
0	
9	Måttlig
15	Måttlig
25	Måttlig
34	God
42	God
54	Hög
65	God

2.7.3 Klorofyll

Halten klorofyll ger ett mått på mängden växtplankton och som redovisades tidigare finns naturligt ett nära samband mellan halten klorofyll och siktdjup. I samtliga fall klassificeras status i provpunkterna som *måttlig* (tabell 7). En notering är att klorofyll endast utgör en stödparameter till biovolym (växtplankton) och skall egentligen inte ensamt användas för statusbedömning.

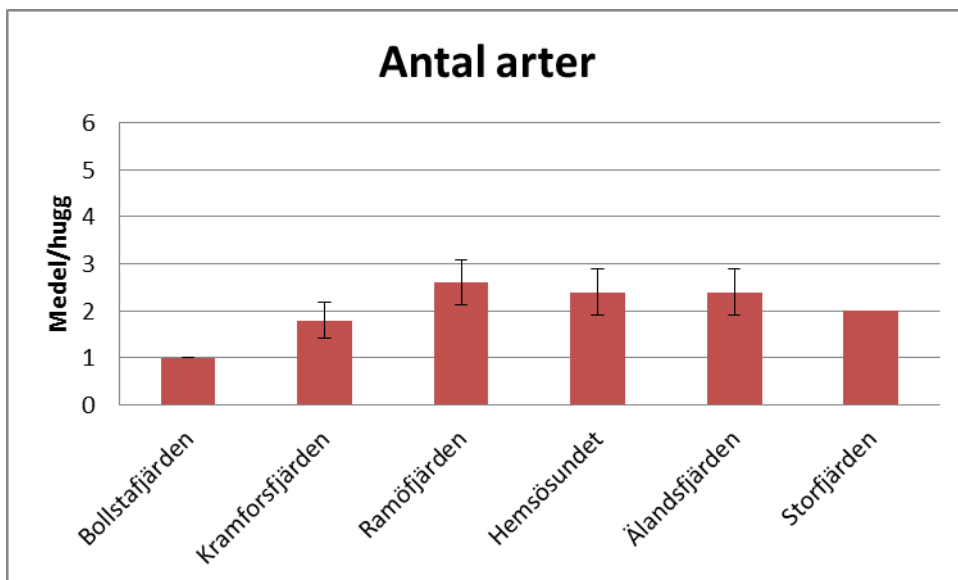
Tabell 7. Status för klorofyll beräknade som medelvärde av juni- och augustiprovtagningar år 2012-2014. Status beräknad enligt HVMFS 2013:19.

Provpunkt	Status
0	Måttlig
9	Måttlig
15	Måttlig
25	Måttlig
34	Måttlig
42	Måttlig
54	Måttlig
65	Måttlig

2.8 Bottenfauna

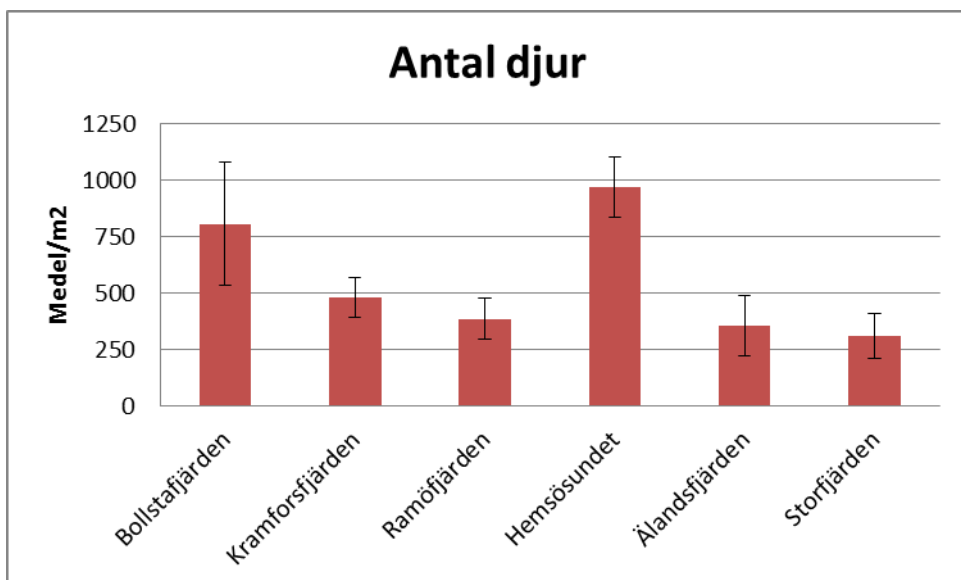
Nedan presenteras översiktligt resultaten från 2014 års provtagningar. Samtliga resultat redovisas i bilaga 2.

Bottenfauna återfanns på samtliga lokaler. Antalet arter varierade mellan ett och tre i de olika provpunkterna och totalt återfanns fem olika arter i undersökningen (Figur 5). *Monoporeia affinis* (*vitmärkla*) återfanns i fem av de sex undersökta vattenförekomsterna. I Bollstafjärden återfanns endast 1 art (*Marenzelleria neglecta*).



Figur 5. Antal taxa i Nedre Ångermanälven år 2014. Medelvärde med 95 % konfidensintervall för respektive delområde.

När det gällde individtätheterna var de högst i Bollstafjärden och Hemsösundet (Figur 6). Den art som förekom i högst tätheter i undersökningen var havsborstmasken *Marenzelleria neglecta*. Vitmärsla (*Monoporeia affinis*) och östersjömussla (*Macoma baltica*) återfanns endast i låga tätheter.



Figur 6. Bottenfaunans tätheter (abundans) i Nedre Ångermanälven år 2014. Medelvärde med 95 % konfidensintervall för respektive vattenförekomst.

Bottenfaunans status klassificeras generellt utifrån BQI_m (Benthic Quality Index, Marin) som otillfredställande. Avvikande från denna klassificering var Bollstafjärden (Dålig) och Älandsfjärden (Måttlig). (Tabell 8). I jämförelse med närmast föregående år har status förbättrats från dålig till otillfredsställande i tre vattenförekomster. Skillnaden i status

förklaras framförallt av att vitmärkla återfanns på ett större antal lokaler. År 2014 återfanns vitmärkla i 77 % av lokalerna jämfört med 45 % i de lokaler som provtogs med Van veenhugg år 2013. Noterbart är att antalet provpunkter var färre vid årets provtagning då detta var en mellanårsprovtagning.

Tabell 8. BQI_m samt status för de olika vattenförekomsterna i Nedre Ångermanälven år 2014. Index beräknad enligt HVMFS 2013:19.

Provpunkt	BQI_m 2014	Status 2014
Bollstafjärden	1,39	Dålig
Kramforsfjärden	2,09	Otillfredsställande
Ramöfjärden	2,6	Otillfredsställande
Hemsön	2,25	Otillfredsställande
Storfjärden	2,54	Otillfredsställande
Älandsfjärden	3,05	Måttlig

3 STATUSBEDÖMNING

Utifrån insamlad data kan en bedömning av ekologisk status för respektive vattenförekomst utföras. En viktig notering är att underlaget till vissa delar är litet och klassificeringen skall därför ses som en indikation på ekologisk status för respektive vattenförekomst.

Då samtliga parametrar bedömts framgår det tydligt att bottenfauna styr den ekologiska statusen i vattenförekomsterna (tabell 9). Att bottenfaunan styr klassningen beror på att man i bedömningsgrunderna utgår från att "sämst" parameter styr slutlig status.

Tabell 9. Vattenförekomster och dess statusbedömning. Där H (Hög status), G (God status), M (måttlig status), O (otillfredsställande status), D (Dålig status). Längst ned i tabellen anges status enligt vattenmyndigheten.

Parameter	Kramforsfj.	Bollstafj.	Ranöfj.	Hensön	Storfj.	Älandsfj.	Södra sundet	Norra sundet
Näringsämnen	H	H	H	H	H		G	H
Siktdjup	M	M	M	G	G		G	H
Klorofyll	M	M	M	M	M		M	M
Syrgas	G	Ej syresatt	G	G	G		G	G
Bottenfauna	O	D	O	O	O	M		
Slutlig Status	O	D	O	O	O	M	M	M
www.lst.viss.se	M	D	O	G	M	O	G	G

4 DISKUSSION

Resultaten från den löpande recipientkontrollen visar på en nästan genomgående tillfredsställande status när det gäller näringsämnen och syrgas. Avvikelse noteras i Bollstafjärden med lägre syrgashalter vilket förklaras av hög syrgasförbrukning på grund av onedbrutet organiskt material.

Avvikelse när det gäller status noteras framförallt när det gäller siktdjup, halten klorofyll samt bottenfauna.

Status för bottenfauna har dock förbättrats i tre vattenförekomster jämfört med närmast föregående år. Skillnaderna förklaras av att vitmärta återfanns vid ett förhållandevis större antal lokaler år 2014. Om detta beror av naturliga mellanårsvariationer eller är en indikation på att arten i fråga ökar i området får framtiden undersökningar utvisa.

När det gäller statusbedömningar av Ångermanälvens mynningsområde måste hänsyn tas till de mycket speciella förhållanden som råder. Vattnet är av övergångstyp mellan havs- och sötvattenmiljö.

5 REFERENSER

Karlsson, A & Leonardsson, K. 2004. Utvärdering av recipientkontrollprogrammet på mjukbottenfauna i Skellefteåbukten (Rönnskärsverken). Rapport 2004-11-03 Inst. för Ekologi och Geovetenskap och Umeå Marina Forskningscentrum, Umeå universitet 901 87 Umeå.

Havs- och vattenmyndighetens (HaV) författningssamling (Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19).

Sjöström, E., 2013. Nedre Ångermanälven 2012. Envix Nord AB.

Sjöström, E., 2014. Nedre Ångermanälven 2013. Envix Nord AB.

http://sharkweb.smhi.se/?viss_eu_cd=SE698009163262&viss_quality_factor=BEN_INV&year_from=1995

www.viss.se. vatteninformationssystem i Sverige.

www.smhi.se. <http://homer.smhi.se>

<http://vattenweb.smhi.se/modelarea>

BILAGA 1

Vattenkemi

Station	Provdatum	Nivå	Temp	NH4-N	PO4-P	Tot.P	Tot, N	NO3+NO 2-N	Syre, O2	Syre- mättnad	Turbiditet	Salinitet	Siktdjup
			°C	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	%	FNU	prom	m
0	2014-03-25	Yta	0,7	8,8	< 1,0	5,7	200	87	11,8	87,9	0,99		
9	2014-03-25	Yta	1,2	5,5	< 1,0	6	210	90	12,1	87	1,1	0,1	2,5
9	2014-03-25	10	3	5,3	7,4	12	310	130	11,3	87,4	0,28	4,2	
9	2014-03-25	b	3,5	5,5	7,2	13	390	210	2,2	17	0,91	4,9	
15	2014-03-25	Yta	1,3	5	< 1,0	6	210	92	12,4	88,3	1,2	0	3,2
15	2014-03-25	10	1,7	6,7	12	15	280	100	12,3	91,1	0,31	4	
15	2014-03-25	b	3,2	5,1	16	19	290	120	6,1	46	0,29	4,9	
25	2014-03-25	Yta	1,3	3,3	2,4	8,7	230	96	11,9	85,2	1,2	1	3,5
25	2014-03-25	10	1,1	4	12	16	260	77	11,3	82,8	0,5	5,1	
25	2014-03-25	B	2,9	< 3,0	19	23	270	84	9,9	74	0,39	5,4	
34	2014-03-25	Yta	1,3	< 3,0	3,5	9,3	240	87	12	86,4	1,7	1,8	4,5
34	2014-03-25	10	0,9	< 3,0	3,9	15	250	97	11,6	84,3	0,82	5	
34	2014-03-25	b	3,2	3,9	11	24	270	75	9,2	68	0,61	5,5	
42	2014-03-25	Yta	1,1	< 3,0	5,2	11	240	94	12	85,7	1,1	2,4	4
42	2014-03-25	10	1,3	< 3,0	12	17	250	79	11,5	84,2	0,72	5	
42	2014-03-25	b	2						11,2	81		5,3	
54	2014-03-25	Yta	1,2	< 3,0	8,1	14	250	84	12,9	93,7	1,1	3,8	4
54	2014-03-25	10	1,2	< 3,0	11	16	260	75	12,6	92,2	0,74	4,7	
54	2014-03-25	b	1,4	3,1	14	21	270	70	12,3	88	1,3	5,5	
65	2014-03-25	Yta	1,2	30	9,4	17	320	94	11,7	85,7	1,1	4,6	5
65	2014-03-25	10	1,2	4,2	12	17	260	74	11,8	86,8	0,62	5,3	
65	2014-03-25	b	1,2	5,6	13	18	260	72	12,4	87	0,85	5,4	

Station	Provdatum	Nivå	Temp	Klorofyll	Tot,P	Tot, N	Syre, O2	Syremättnad	siktdjup	Turbiditet	Salinitet
			°C	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	%	m	FNU	
0	2014-05-27	Yta	11,2	<=2,9	9,8	190	10,3	93,4		3,5	0
9	2014-05-27	Yta	12,4		6,8	190	10,5	97,1	2	1,9	0,1
9	2014-05-27	10	9,8	<=2,4	6,3	190	10,5	92		1,7	0,1
9	2014-05-27	Botten	3,6		8,1	330	2,3	17		0,71	4,8
15	2014-05-27	Yta	12		5,4	180	10,2	94,3	2,5	1	0,1
15	2014-05-27	10	12	<=2,4	< 5,0	180	10,4	95,9		1,3	0,1
15	2014-05-27	Botten	3		5	270	6,8	51		1,2	4,9
25	2014-05-27	Yta	11,1		5	180	10,4	94,5	3	1,3	0,6
25	2014-05-27	10	4,1	<=1,6	6,3	200	10,9	85,7		0,41	4,9
25	2014-05-27	Botten	2,7		23	250	9,9	73		0,28	5,4
34	2014-05-27	Yta	10,9		< 5,0	180	10,4	94,7	3,6	1,1	0,9
34	2014-05-27	10	4,7	<=2,0	7,2	200	11	87,9		0,68	4,8
34	2014-05-27	Botten	2,9		28	260	9,1	67		0,42	5,5
42	2014-05-27	Yta	10,5		5,2	180	10,4	92,8	3	0,9	0,9
42	2014-05-27	10	3,8	<=1,8	9,7	210	10,9	84,6		0,53	4,9
42	2014-05-27	Botten	1,6		17	250	11,7	84		0,35	5,2
54	2014-05-27	Yta	10,2		7,6	200	10,5	95,2	4,5	1,3	2,5
54	2014-05-27	10	8	<=3,6	7,9	200	11	95,9		0,72	4,3
54	2014-05-27	Botten	2,3		26	260	12,2	89		1,2	5,5
65	2014-05-27	Yta	7		8,5	220	10,4	88,4	5	0,65	4,6
65	2014-05-27	10	6,7	<=3,0	13	220	11,2	94,7		0,54	4,8
65	2014-05-27	Botten	4,4		12	240	12,8	99		0,75	5

Station	Provdatum	Nivå	Temp	Klorofyll	Tot,P	Tot, N	Syre, O2	Syremättnad	siktdjup	Turbiditet	Salinitet
			°C	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	%	m	FNU	
0	2014-08-28	Yta	16,5	3,8	7,2	300	8,5	87,6		1,4	0
9	2014-08-28	Yta	15,5		6,3	190	8,7	89,4	3	0,93	1,3
9	2014-08-28	10	8,7	<=1,8	5,7	260	8,5	75,2		0,51	4,1
9	2014-08-28	Botten	3,5		22	360	3,3	25		1,7	4,9
15	2014-08-28	Yta	15,9		6,9	180	9,2	94,2	3	1,3	0,8
15	2014-08-28	10	10,4	2,9	6	240	8,8	80,8		0,35	4,2
15	2014-08-28	Botten	3,7		16	320	3,5	26		0,59	4,9
25	2014-08-28	Yta	16,1		7,9	200	9,4	97,7	4	0,8	2,2
25	2014-08-28	10	15,3	<=3,2	6,5	200	8,9	92,7		0,41	4,2
25	2014-08-28	Botten	2,6		27	270	8,2	62		0,48	5,4
34	2014-08-28	Yta	16,1		11	210	9,3	97,2	5	0,58	3,4
34	2014-08-28	10	16,2	<=3,3	7,6	210	8,8	93,1		0,56	3,8
34	2014-08-28	Botten	2,7		34	280	8,9	65		0,63	5,4
42	2014-08-28	Yta	16		6,4	200	9,3	97,5	4,2	0,55	3,1
42	2014-08-28	10	16	<=2,9	7,8	190	8,9	93,2		0,86	3,1
42	2014-08-28	Botten	2,6		26	280	10,7	79		0,79	5,2
54	2014-08-28	Yta	16,5		8,5	220	9,1	97	5	0,5	4,3
54	2014-08-28	10	16,6	<=2,8	8,1	220	9	95,6		0,53	4,5
54	2014-08-28	Botten	5,3		36	260	9,9	79		3,1	5,3
65	2014-08-28	Yta	16,5		12	210	9	95,4	5	0,63	4,4
65	2014-08-28	10	16,6	<=2,1	7,7	210	8,7	92,3		0,51	4,6
65	2014-08-28	Botten	16		12	230	9,7	98		0,85	4,6

BILAGA 2

Bottenfauna

Ångermanälven 2014	Station nr.				
Taxa	S11:1	S11:2	S11:3	S11:4	S11:5
Bivalvia/musslor					
<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758) > 5mm	0	0	0	0	0
Polychaeta/havsborstmaskar					
<i>Marenzelleria neglecta</i> (Sikorski & Bick, 2004)	38	125	76	86	78
Crustacea/kräftdjur					
<i>Saduria entomon</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0
<i>Monoporeia affinis</i> (Lindström, 1855)	0	0	0	0	0
Diptera/tvåvingar					
<i>Procladius</i> sp. Skuse, 1869	0	0	0	0	0
Antal individer (antal/m²)	380	1250	760	860	780
Våtbiomassa (g/m²)	5,47	17,87	10,86	12,40	10,50
BQI	1,33	1,45	1,41	1,42	1,41
BQI 20 percentil	1,39				

Ångermanälven 2014					
Taxa	S57:1	S57:2	S57:3	S57:4	S57:5
Bivalvia/musslor					
<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758) > 5mm	0	0	1	0	0
Polychaeta/havsborstmaskar					
<i>Marenzelleria neglecta</i> (Sikorski & Bick, 2004)	51	34	43	57	42
Crustacea/kräftdjur					
<i>Saduria entomon</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	1
<i>Monoporeia affinis</i> (Lindström, 1855)	2	1	1	5	1
Diptera/tvåvingar					
<i>Procladius</i> sp. Skuse, 1869	0	0	0	0	0
Antal individer (antal/m²)	540	350	450	620	440
Våtbiomassa (g/m²)	9,52	4,86	7,28	8,85	6,00
BQI	3,01	2,21	2,83	2,56	2,89
BQI 20 percentil	2,60				

Ångermanälven 2014					
Taxa	S63:1	S63:2	S63:3	S63:4	S63:5
Bivalvia/musslor					
<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758) > 5mm	0	0	0	0	0
Polychaeta/havsborstmaskar					
<i>Marenzelleria neglecta</i> (Sikorski & Bick, 2004)	43	42	21	31	32
Crustacea/kräftdjur					
<i>Saduria entomon</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0
<i>Monoporeia affinis</i> (Lindström, 1855)	6	4	2	5	7
Diptera/tvåvingar					
<i>Procladius</i> sp. Skuse, 1869	0	0	0	0	0
Antal individer (antal/m²)	490	460	230	360	390
Våtbiomassa (g/m²)	6,40	5,86	0,24	4,00	5,33
BQI	2,69	2,53	2,30	2,68	2,87
BQI 20 percentil	2,54				

Ångermanälven 2014					
Taxa	S97:1	S97:2	S97:3	S97:4	S97:5
Bivalvia/musslor					
<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758) > 5mm	0	0	0	0	0
Polychaeta/havsborstmaskar					
<i>Marenzelleria neglecta</i> (Sikorski & Bick, 2004)	87	66	89	91	78
Crustacea/kräftdjur					
<i>Saduria entomon</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	0	0	0
<i>Monoporeia affinis</i> (Lindström, 1855)	20	9	23	11	8
Diptera/tvåvingar					
<i>Procladius</i> sp. Skuse, 1869	0	0	0	0	0
Antal individer (antal/m²)	1080	760	1120	1020	860
Våtbiomassa (g/m²)	15,40	12,76	15,48	13,83	10,73
BQI	3,97	3,53	3,22	2,76	2,67
BQI 20 percentil	3,05				

Ångermanälven 2014					
Taxa	S390:1	S390:2	S390:3	S390:4	S390:5
Bivalvia/musslor					
<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758) > 5mm	0	0	0	0	0
Polychaeta/havsborstmaskar					
<i>Marenzelleria neglecta</i> (Sikorski & Bick, 2004)	53	27	22	25	32
Crustacea/kräftdjur					
<i>Saduria entomon</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0
<i>Monoporeia affinis</i> (Lindström, 1855)	8	0	3	1	7
Diptera/tvåvingar					
<i>Procladius</i> sp. Skuse, 1869	0	0	0	0	0
Antal individer (antal/m²)	610	270	250	260	390
Våtbiomassa (g/m²)	7,54	3,74	3,44	3,47	4,79
BQI	2,78	1,27	2,47	2,15	2,87
BQI 20 percentil	2,09				

Ångermanälven 2014					
Taxa	S830:1	S830:2	S830:3	S830:4	S830:5
Bivalvia/musslor					
<i>Macoma balthica</i> (Linnaeus, 1758) > 5mm	0	0	1	0	0
Polychaeta/havsborstmaskar					
<i>Marenzelleria neglecta</i> (Sikorski & Bick, 2004)	41	13	35	24	30
Crustacea/kräftdjur					
<i>Saduria entomon</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	0
<i>Monoporeia affinis</i> (Lindström, 1855)	0	1	3	2	3
Diptera/tvåvingar					
<i>Procladius</i> sp. Skuse, 1869	0	0	0	1	0
Antal individer (antal/m²)	420	140	390	270	330
Våtbiomassa (g/m²)	5,12	1,92	5,64	2,98	4,34
BQI	2,18	2,01	3,08	2,31	2,45
BQI 20 percentil	2,25				