



Recipientkontroll Veolia Vatten AB Norrtälje kommun 2013

Kustområden, sjöar och vattendrag



Recipientkontroll Veolia Vatten AB – Norrtälje kommun 2013
Kustområden, sjöar och vattendrag

Författare: Mia Arvidsson, Ulf Lindqvist och Anna Gustafsson
2014-03-31
Rapport 2014:10
Naturvatten i Roslagen AB
Norr Malma 4201
761 73 Norrtälje
0176 – 22 90 65

SAMMANFATTNING.....	7
INLEDNING	9
SYFTE	9
OMFATTNING.....	9
METODIK.....	10
PROVTAGNING	10
<i>Sjöar</i>	10
<i>Vattendrag</i>	12
<i>Kustvatten</i>	13
BERÄKNING OCH BEDÖMNING AV RESULTATEN.....	14
<i>Transportberäkningar</i>	14
<i>Trender</i>	14
<i>Reningsverkens påverkan</i>	14
<i>Ekologisk status</i>	15
<i>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</i>	16
<i>Biologiska kvalitetsfaktorer</i>	17
RESULTATREDOVISNING	21
SKEBOÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE	22
NÄRDINGEN.....	23
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	24
<i>Växtplankton</i>	24
<i>Vattenväxter</i>	25
<i>Bottenfauna</i>	26
SKEBOÅN.....	27
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	27
<i>Transporter av näringsämnen</i>	28
<i>Kiselalger</i>	29
<i>Bottenfauna</i>	29
TRENDER.....	30
<i>Sjöar</i>	30
<i>Vattendrag</i>	30
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	31
BEDÖMNING AV RESULTATEN	31
<i>Närdingen</i>	31
<i>Skeboån</i>	32
BROSTRÖMMENS AVRINNINGSSOMRÅDE	33
GILLFJÄRDEN.....	34
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	35
<i>Växtplankton</i>	35
<i>Vattenväxter</i>	36
<i>Bottenfauna</i>	37
BROSTRÖMMEN (LUNDASTRÖMMEN).....	38
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	39
<i>Transporter av näringsämnen</i>	39
<i>Kiselalger</i>	40
<i>Bottenfauna</i>	40
TRENDER.....	41
<i>Sjöar</i>	41

Vattendrag	41
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	42
BEDÖMNING AV RESULTATEN	42
<i>Gillfjärden</i>	43
<i>Broströmmen (Lundaströmmen)</i>	43
NORRTÄLJEÅNS AVRINNINGSOMRÅDE	44
SYNINGEN	45
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	45
<i>Växtplankton</i>	45
<i>Vattenväxter</i>	46
<i>Bottenfauna</i>	47
KUNDBYSJÖN	48
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	48
<i>Växtplankton</i>	49
<i>Vattenväxter</i>	50
<i>Bottenfauna</i>	51
LOMMAREN	52
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	52
<i>Växtplankton</i>	53
<i>Vattenväxter</i>	53
<i>Bottenfauna</i>	56
NORRTÄLJEÅN	56
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	57
<i>Transporter av näringsämnen</i>	57
<i>Kiselalger</i>	58
<i>Bottenfauna</i>	58
TRENDER.....	58
<i>Sjöar</i>	58
<i>Vattendrag</i>	60
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	61
BEDÖMNING AV RESULTATEN	62
<i>Syningen</i>	62
<i>Kundbysjön</i>	63
<i>Lommaren</i>	63
<i>Norrtäljeån</i>	64
GALT- OCH SINGÖFJÄRDEN	64
GALT- OCH SINGÖFJÄRDEN VID HERRÄNG	66
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	66
<i>Växtplankton</i>	66
<i>Bottenfauna</i>	66
TRENDER.....	67
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	68
BEDÖMNING AV RESULTATEN	68
ORTALAVIKEN OCH STORFJÄRDEN	70
ORTALAVIKEN	71
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	71
<i>Växtplankton</i>	72
<i>Bottenfauna</i>	72
STORFJÄRDEN	72
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	72
<i>Växtplankton</i>	73

<i>Bottenfauna</i>	73
TRENDER.....	73
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	75
BEDÖMNING AV RESULTATEN	76
<i>Ortalaviken</i>	76
<i>Storfjärden</i>	76
VÄTÖSUNDET	78
NYSÄTTRA	79
<i>Bottenfauna</i>	79
TRENDER.....	79
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	79
BEDÖMNING AV RESULTATEN	80
NORRTÄLJEVIKEN	81
NORRTÄLJEVIKEN P3	82
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	82
<i>Växtplankton</i>	82
<i>Bottenfauna</i>	82
NORRTÄLJEVIKEN P4	83
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	83
<i>Växtplankton</i>	83
<i>Bottenfauna</i>	83
NORRTÄLJEVIKEN P6	84
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	84
<i>Växtplankton</i>	84
<i>Bottenfauna</i>	84
HÖGGARNSFJÄRDEN	85
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	85
<i>Växtplankton</i>	85
<i>Bottenfauna</i>	85
TRENDER.....	85
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	89
BEDÖMNING AV RESULTATEN	89
BJÖRKÖFJÄRDEN	91
BJÖRKÖFJÄRDEN PREF	92
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	92
<i>Växtplankton</i>	93
<i>Bottenfauna</i>	93
BJÖRKÖFJÄRDEN GRÄDDÖ	93
<i>Bottenfauna</i>	93
TRENDER.....	94
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	95
BEDÖMNING AV RESULTATEN	96
<i>Björköfjärden Pref</i>	96
<i>Björköfjärden Gräddö</i>	96
ÅLANDSFJÄRDEN	98
SPILLERSBODA	99
<i>Bottenfauna</i>	99
TRENDER.....	99
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	100
BEDÖMNING AV RESULTATEN	100

BLIDÖSUND	101
BLIDÖ	102
<i>Bottenfauna</i>	102
TRENDER	102
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	103
BEDÖMNING AV RESULTATEN	103
BERGSHAMRAVIKEN	104
BERGSHAMRAVIKEN	105
<i>Fysikalisk-kemiska parametrar</i>	105
<i>Växtplankton</i>	106
<i>Bottenfauna</i>	106
TRENDER	106
PÅVERKAN FRÅN RENINGSVERKEN	108
BEDÖMNING AV RESULTATEN	108
REFERENSER	110
BILAGA 1. FYSIKALISK-KEMISKA ANALYSER	115
SJÖAR	115
VATTENDRAG	121
KUSTOMRÅDEN	129
BILAGA 2. VÄXTPLANKTON	147
BILAGA 3. KISELALGER	150
BILAGA 4. VATTENVÄXTER	153
TRANSEKTER	153
ARTLISTA	155
RÖDLISTADE ARTER	156
VATTENSTÅND.....	157
GILLFJÄRDEN.....	157
KUNDBYSJÖN	158
NÄRDINGEN.....	160
LOMMAREN	161
SYNINGEN	163
BILAGA 5. BOTTENFAUNA	164

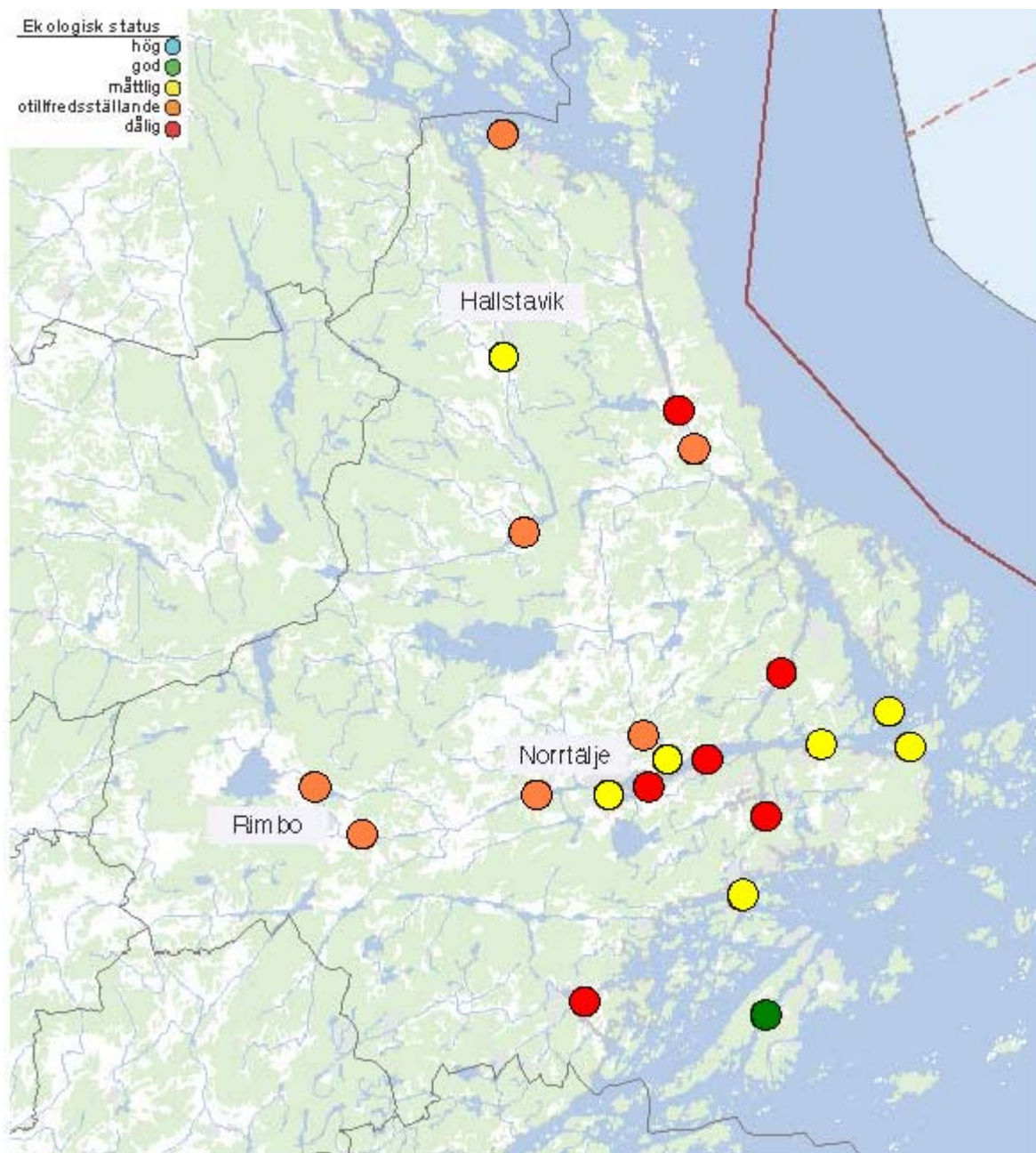
Sammanfattning

I Norrtälje kommun finns totalt 20 kommunala avloppsreningsverk av varierande storlek. Detta recipientkontrollprogram omfattar samtliga verk undantaget Grisslehamn och Köpmanholm där vattenomsättningen bedömts vara så stor att någon påverkan sannolikt inte kan detekteras.

Kontrollprogrammet omfattar såväl biologiska som fysikalisk-kemiska undersökningar av sjöar, vattendrag och kustområden som på ett eller annat sätt påverkas av kommunens avloppsreningsverk. En grundläggande utgångspunkt i arbetet har varit att i kontrollprogrammet införliva de krav som ställs genom EU:s vattendirektiv. Kontrollprogrammet genomfördes och redovisas av Naturvatten AB på uppdrag av Veolia Vatten AB.

Avloppsreningsverken i Norrtälje kommun stod i allmänhet för en tämligen liten del av den totala transporten av totalfosfor till kommunens kustområden. Reningsverket i Norrtälje (Lindholmen) bedömdes dock utgöra en betydande källa till fosforpåverkan på recipienten Norrtäljeviken. De reningsverk vars renade avloppsvatten släpps till sjöarna i Gillfjärdens och Närdingens avrinningsområden stod för en liten del av det överskott av fosfor som uppmättes, medan påverkan från reningsverken i Rånäs, Rimbo och Finsta på sjöarna i Norrtäljeåns avrinningsområde var betydande. Allra störst var reningsverkens påverkan på Lommaren och Kundbysjön.

Kartan på nästa sida visar sammanfattande resultat av 2013 års recipientkontroll. Cirklarnas färg representerar vattnets ekologiska status enligt klassningar baserade på de senaste årens mätdata från kontrollprogrammet och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2013:19). Näringspåverkan bedömdes vara störst i Ortalaviken, Vätösundet, Norrtäljeviken och Bergshamraviken som samtliga uppvisade dålig ekologisk status. Påverkan bedömdes vara minst uttalad i Blidösund som klassades till god status. Bedömningen för detta havsområde är dock osäker då dataunderlaget är knapphändigt.



Ekologisk status i kustområden, sjöar och vattendrag som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB i Norrtälje kommun 2013.

Inledning

Naturvatten AB har på uppdrag av Veolia Vatten AB utfört recipientkontroll i Norrtälje kommun 2013. Kontrollprogrammet omfattade såväl biologiska som fysikalisk-kemiska analyser i sjöar, vattendrag och kustområden som på ett eller annat sätt påverkas av kommunens avloppsreningsverk. En grundläggande utgångspunkt i arbetet har varit att i kontrollprogrammet införliva de krav som ställs genom EU:s vattendirektiv.

Syfte

Syftet med undersökningarna är att ge en fortlöpande kontroll av vattenkvaliteten i de sjöar, vattendrag och kustområden som utsätts för påverkan från bland annat kommunens avloppsreningsverk.

Omfattning

Recipientkontrollprogrammet omfattar avloppsreningsverken i Älmsta, Herräng, Nysättra, Gräddö, Spillersboda, Södersvik, Blidö, Bergshamra och Norrtälje som samtliga släpper ut sitt renade avloppsvatten i havet. Avloppsreningsverken i Grisslehamn och Köpmanholm omfattas inte av någon recipientkontroll då vattenutbytet vid utsläppspunkterna ansågs stort och påverkan knappast detekterbar. I Norrtäljeåns avrinningsområde finns reningsverken i Rånäs, Rimbo och Finsta. Skeboåns avrinningsområde påverkas i första hand av reningsverket i Edsbro medan Broströmmens avrinningsområde påverkas av reningsverken i Söderbykarl, Drottningdal och Svanberga.

I den recipientkontroll som utförs inom Norrtälje kommun på uppdrag av Veolia Vatten AB undersöks fem sjöar, tre vattendrag och nio havsområden. Tre av sjöarna (Närdingen, Lommaren och Gillfjärden) och samtliga vattendrag samt havsområden utgör så kallade vattenförekomster och omfattas av beslut om miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram. Övriga vatten saknar ännu motsvarande beslut men omfattas av vattendirektivet.

Metodik

Provtagning

Läge för samtliga punkter av vattenprovtagning redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Provtagningspunkter för vatten vid recipientundersökningar i Norrtälje kommun 2013. Koordinater anges i RT90.

Vattenförekomst/ avrinningsområde	Provplats	Provpunkt	X	Y
Bergshamraviken	<i>Bergshamraviken</i>		6614818	1661163
Björköfjärden	<i>Björköfjärden</i>	<i>Pref</i>	6634168	1680987
	<i>Gräddö</i>		6632139	1681252
Blidösund	<i>Blidö (Kyrkviken)</i>		6614634	1673946
Broströmmen	<i>Broströmmen</i>	<i>3</i>	6632517	1666338
	<i>Gillfjärden</i>		6633114	1666309
Norrtäljeviken	<i>Höggarnsfjärden</i>		6628712	1674026
	<i>Norrtäljeviken</i>	<i>P3</i>	6630365	1665334
	<i>Norrtäljeviken</i>	<i>P4</i>	6631706	1669012
	<i>Norrtäljeviken</i>	<i>P6</i>	6632926	1676701
Norrtäljeån	<i>Norrtäljeån</i>	<i>14</i>	6629945	1661660
	<i>Lommaren</i>		6629889	1660954
	<i>Syningen</i>		6629604	1643647
	<i>Kundbysjön</i>		6626669	1645961
Ortalaviken	<i>Ortala</i>	<i>1</i>	6654785	1667668
Singöfjärden	<i>Herräng</i>	<i>V</i>	6672854	1657418
Skeboån	<i>Skeboån</i>	<i>6</i>	6661682	1655340
	<i>Skeboån</i>	<i>Häverödal</i>	6659557	1655994
	<i>Närdingen</i>		6647861	1658941
Väddö kanal	<i>Storfjärden</i>	<i>4</i>	6652646	1668668
Vätösund	<i>Nysättra</i>		6636021	1673522
Ålandsfjärden	<i>Spillersboda</i>		6623548	1671805

Sjöar

Vatten

Vattenprovtagning utfördes i sjöarna Syningen, Kundbysjön och Lommaren i Norrtäljeåns avrinningsområde. I Broströmmens avrinningsområde provtogs Gillfjärden och i Skeboåns avrinningsområde Närdingen. Provtagningspunkterna redovisas i tabell 1 (se ovan).

Provtagningen utfördes av personal från Naturvatten AB i februari, maj, augusti och oktober 2013. Prover togs vid yta och botten i februari och augusti medan endast ytprover togs i maj och oktober. Samtliga prover togs med så kallad Ruttnerhämtare och analyserades med avseende på absorbans, fosfatfosfor, totalfosfor, ammoniumkväve, nitratkväve och totalkväve. Vid samtliga provtillfällen registrerades också temperatur- och syrgasprofiler genom mätning varje meter från yta till botten. I augusti analyserades även klorofyll och växtplankton i ytvattnet. Alla fältanalyser utfördes av Naturvatten AB och övriga analyser av Erkenlaboratoriet (Uppsala Universitet).

Vattenväxter

Fältinventering och artbestämning av makrofyter genomfördes under perioden 24 juli till 28 augusti av Mia Arvidsson och Anna Gustafsson, Naturvatten. Fältarbetet utfördes i huvudsak enligt NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning, undersökningstyp Makrofyter i sjöar, Version 2:0 (Naturvårdsverket 2010-04-08). Inventeringen omfattade kärlväxter, akvatiska mossor, kransalger, makroalger (släktena *Aegagrophila* och *Ulva*) samt cyanobakterierna sjöplommon och sjöhjortron. Övervattenväxter inventerades översiktligt.

Inventeringen utfördes längs transekter som fördelades så att sjöarnas variationsrikedom täcktes in med avseende på bland annat bottensubstrat, vågexponering och biotoper. Som vägledning vid utplacering användes ortofoton, jordartskartor och djupkartor. Transekterna utgick från strandlinjen eller övervattenvegetationsbältets slut och avslutades vid det djup där inga makrofyter påträffats i de tre sista proverna. Inventeringen utfördes genom provtagning vid varannan djupdecimeter med så god noggrannhet som var möjligt med tanke på framförallt bottensubstratets beskaffenhet. Prover togs från en bottenyta av 25 x 50 cm, vanligen genom krattning. Krattning utfördes med trädgårdskratta med teleskopskaft ned till cirka tre meters djup och därefter med Lutherräfsa. Vid hårdare botten och misstanke om förekomst av svårkrattade makrofyter utfördes inventeringen istället genom snorkling, varvid förekommande arter noterades inom en ruta (25 x 50 cm). För att i fält avgöra lämpligt antal transekter upprättades diagram över kumulativt artantal och inventeringen fortgick till dess att inga nya arter påträffades i de tre sista transekterna och kurvan över kumulativt artantal planade ut. Aktuellt vattenstånd lästes av vid befintliga pegrar eller mättes in mot beständiga objekt vid vattnet. Objekten koordinatsattes och fotograferades.

Artbestämning utfördes vanligen i fält med undantag för huvudsakligen kransalger och mossor som bestämdes under lupp efter avslutat fältarbete. Mossor undantaget stor näckmossa (*Fontinalis antipyretica*) artbestämdes av Henrik Weibull vid Naturcentrum.

Bottenfauna

Provtagningen genomfördes den 21 oktober 2013 och omfattade både strandzonen (litoral) och de djupare bottenarna (profundalen). I Kundbysjön togs endast sublitoralprov på grund av sjöns grunda djup och avsaknad av lämpliga provtagningsbottenar. I Syningen togs också så kallade sublitoralprov men i denna sjö togs även litoralprov. Vid litoralprovtagningen användes svensk standard (SS-EN 27828), provtagning av bottenfauna med handhåv. Provtagningen i profundalen (ackumulationsbotten) och sublitoral utfördes enligt Svensk Standard (SS 028190), provtagning med Ekmanhämtare på mjukbottenar. Fem prover (replikater) togs vid respektive lokal. Samtliga prover analyserades separat. Vid provtagning noterades litorallokalernas karakteristika i form av sträckans längd, bredd, djup, bottensubstrat, vattenvegetation, när- och strandmiljö, beskuggning, krontäckning och påverkan.

Proverna konserverades i fält i etanol (96 %) och sorterades och artbestämdes under stereolupp av personal från Naturvatten i Roslagen AB. Efter artbestämning räknades djuren för beräkning av ungefärlig abundans. Abundansen anges som medelvärde och standardavvikelse baserat på de fem replikaterna.

Vattendrag

Vatten

Provtagning utfördes i Norrtäljeån, Broströmmen och Skeboån vid provtagningspunkter enligt tabell 1. Provtagningen utfördes av personal från Naturvatten AB månadsvis 12 gånger under året. Proverna togs med så kallad stånghämtare och analyserades med avseende på absorbans, fosfatfosfor, totalfosfor, ammoniumkväve, nitratkväve och totalkväve av Erkenlaboratoriet, Uppsala Universitet. I april och oktober analyserades även klorid, kalcium och magnesium av ALS, Täby. Dessa ämnen används för att beräkna referensvärden.

Kiselalger

Kiselalgprover togs i Norrtäljeån, Skeboån (Häverödalen) och Broströmmen av personal från Naturvatten AB den 13 november 2013 enligt Naturvårdsverkets undersökningstyp *Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys* (2009). Fem stenar med en diameter av ca 10-25 cm borstades av med en mjuk tandborste i en delvis vattenfylld vanna. Algmaterialet hölls över i en burk där det fick sedimentera under cirka två timmar. Vattnet dekanterades av och ersattes med 96-procentig etanol. Proverna levererades till Erkenlaboratoriet för analys. Provtagningslokalernas läge framgår av tabell 1.

Bottenfauna

Provtagningen genomfördes den 15 oktober 2013. Proverna togs enligt metoden för bottenfaunaprovtagning med handhåv och är svensk och europeisk standard med beteckning SS-EN 27828 (SISa1994). Metoden är semikvantitativ och medger således inga exakta bestämningar av abundans (individer/m²). Bottenfauna insamlas genom att provtagaren går en enmetersträcka uppströms under cirka 60 sekunder och håller en rektangulär håv mot botten med maskvidden 0,5 millimeter. Provtagaren sparkar med foten så att bottenmaterialet rörs upp och hamnar i håven. Håven som användes hade måtten 30 x 25 centimeter och den sida som hölls mot botten var 30 centimeter.

Fem prov (replikater) togs per vattendrag längs en enmetersträcka och i olika habitat. Samtliga replikat analyserades separat. Som komplement till de fem replikaten togs även ett sökprov. Sökprovet insamlades från hela provtagningsområdet (även från strandkanten) och hölls åtskilt från de övriga proverna. Under tio minuter insamlades bottenfauna från alla typer av habitat, som fastsittande djur på växter, stenar, trädgrenar och stockar etcetera. Sökprovet ger en kompletterande bild av de arter som förekommer. Vid provtagningen noterades lokalens karakteristika i form av sträckans längd, bredd, djup, bottensubstrat, vattenvegetation, när- och strandmiljö, beskuggning, krontäckning och påverkan.

Proverna konserverades i fält i etanol (96 %). Sortering och artbestämning utfördes under stereolupp av personal från Naturvatten AB. Artbestämningen skedde ner till artnivå där så var möjligt, undantaget grupperna Nematoda och Oligochaeta som bestämdes till klassnivå samt familjen Chironomidae som bestämdes till familjenivå. Efter artbestämning räknades djuren för beräkning av abundans (täthet). Abundansen anges som medelvärde och standardavvikelse baserat på de fem replikaten.

Kustvatten

Vatten

Provtagning omfattade lokalerna Ortalaviken vid Ortala, Väddö kanal i Storfjärden, Singöfjärden utanför Herräng och Björköfjärden utanför Käringö. Provtagning utfördes också vid fyra platser i Norrtäljeviken samt i Bergshamraviken. Prover togs vid yta och botten i februari/mars och augusti och vid ytan i maj och oktober. Samtliga prover togs med så kallad Ruttnerhämtare. Proverna analyserades med avseende på fosfatfosfor, totalfosfor, ammoniumkväve, nitratkväve och totalkväve. Ytproverna analyserades även med avseende på klorofyll. Vid samtliga provtillfällen analyserades en temperatur-, syrgas- och salhaltsprofil genom mätningar med en meters mellanrum från yta till botten vid varje provpunkt. Alla

fältanalyser utfördes av Naturvatten AB och övriga analyser utfördes av Erkenlaboratoriet (Uppsala Universitet). Provtagningslokalernas läge framgår av tabell 1.

Bottenfauna

Bottenfaunaundersökningar utfördes vid lokalerna Ortalaviken vid Ortala, Väddö kanal i Storfjärden, Singöfjärden utanför Herräng, Vätö kanal utanför Nysättra och Björkfjärden utanför Gräddö samt utanför Karingö. Undersökningar utfördes även vid fyra platser i Norrtäljeviken, i Kyrkviken vid Blidö, vid Oxholmen utanför Spillersboda samt i Bergshamraviken vid Sandviken. Provtagning genomfördes den 5 maj 2013 av personal från Naturvatten AB. Proven togs med så kallad van Veen-hämtare enligt SS-EN ISO 16665:2006 och Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning ”Mjukbottenlevande makrofauna, trend och områdesövervakning” (2004-09-29). Proverna sorterades och artbestämdes under stereolupp i Naturvattens lokaler. Efter artbestämning räknades djuren för beräkning av ungefärlig abundans (individer/m²). Samtliga analyser utfördes av Naturvatten.

Beräkning och bedömning av resultaten

Transportberäkningar

För beräkning av transporter av näringsämnen i vattendragen användes S-HYPE-beräknade dygnsmedelflöden som erhöles från SMHI. Dygnshalter togs fram genom linjär interpolering av värden från de olika mättillfällena. Transporter beräknades genom att multiplicera dygnsmedelflöden och halter.

Trender

Tidstrender för årsmedelvärden av totalfosfor (vattendrag, sjöar och kustvatten) och klorofyll (sjöar och kustvatten) redovisas där så var möjligt. Trender och signifikansnivåer i utvecklingen testades med Pearson's korrelationskoefficient med tillhörande sannolikhetsvärde. Signifikansnivåer redovisas med asterisk/-er (*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001).

Reningsverkens påverkan

För att beräkna de olika reningsverkens påverkan på recipienten användes utsläppsdata i form av totalfosforhalter från varje avloppsreningsverk.

När det gäller sjöar ställs utsläppsdata från reningsverken i proportion till det eventuella överskott av totalfosfor som uppmättes i recipienterna. Som överskott räknades den del av ytvattenhalten som låg över gränsvärdet mellan måttlig och god status. Överskottsmängden av fosfor beräknades från årsmedel av överskottshalten, vattenvolymer och omsättningstider. Dessa mängder användes för jämförelser med utsläppta fosformängder från respektive avloppsreningsverk 2013.

I vattendragen görs liksom föregående år en jämförelse mellan summan av totalfosforutsläppen från samtliga avloppsverk i avrinningsområdet och den totala transporten av totalfosfor i de olika åarna.

För kustområden gjordes en jämförelse mellan den mängd fosfor som släpptes ut från reningsverken och en beräknad mängd fosfor från vattenförekomstens tillrinningsområde. En överslagsmässig beräkning av transporter från tillrinningsområdena utfördes genom att multiplicera tillrinningen (SMHI 2013) med en känd årsmedelhalt av totalfosfor från en eller flera år inom tillrinningsområdet eller ett liknande tillrinningsområde. De medelhalter som användes redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Uppskattade medelhalter av totalfosfor i tillrinningsområdena till de nio undersökta kustvattenförekomsterna.

Kustvatten	Årsmedel TP	Datakälla
Galtfjärden	60	Skeboån och Tulkaströmmen
Singöfjärden	60	Skeboån och Tulkaströmmen
Galt- och Singö	60	Skeboån och Tulkaströmmen
Ortalaviken	66	Tulkaströmmen
Björköfjärden	68	Bodaån
Norrtäljeviken	54	Broströmmen och Norrtäljeån
Vätösundet	66	Tulkaströmmen
Ålandsfjärden	52	Penningbyån
Blidösund	52	Penningbyån
Bergshamraviken	64	Bergshamraån

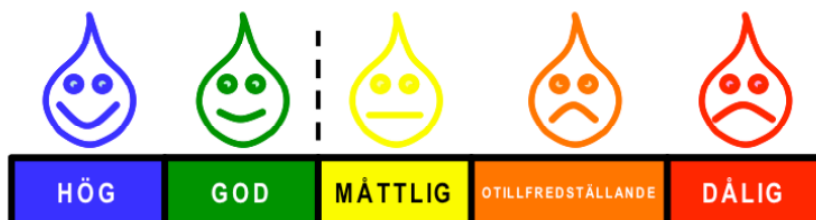
Ekologisk status

Bedömningen utfördes enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2013:19) genom klassificering av ekologisk status för ett antal kvalitetsfaktorer. För sjöar ligger fokus på de biologiska parametrarna växtplankton, vattenväxter (makrofyter), bottenfauna och fisk. I vattendragen läggs fokus på kiselalger, bottenfauna samt fisk och i kustvattnen på bottenfauna, makroalger och växtplankton.

En bedömning som utgår från fysikalisk-kemisk data kan enligt bedömningsgrunderna utföras med avseende på näringsämnen, siktdjup, syrgas och försurning (ej kustvatten). I denna rapport klassificeras de

biologiska kvalitetsfaktorerna växtplankton för sjöar, kiselalger för vattendrag samt bottenfauna och växtplankton för kustvattnen. Bland de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna redovisas näringsämnen, siktdjup och syrgas. Dessutom redovisas resultat från föregående års recipientkontroll.

Bedömning sker till någon av klasserna hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk status (figur 1).



Figur 1. De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Vid bedömning av ekologisk status gäller alltid den strängaste bedömningen för varje kvalitetsfaktor. Detta innebär att om exempelvis bottenfauna bedöms till god status och växtplankton till måttlig status bedöms den ekologiska statusen till måttlig enligt principen ”sämst gäller”.

Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer

Näringsämnen

Näringsämnen som tillförs sjöar, vattendrag och hav är en naturlig förutsättning för allt liv och normalt inget miljöproblem i sig. Problem uppstår då näringsämnen tillförs i sådana mängder att ekosystemen förändras i ogynnsam riktning. Halten av näringsämnen, relativt de naturliga halterna, ger ett mått om övergödning föreligger och i vilken grad. För sjöar användes den uppmätta totalfosforhalten i ytvattnet i augusti och jämfördes med en beräknad referenshalt som erhöles från Länsstyrelsen i Stockholms län (LSTAB_Allmänna_Förhållanden_småsjöar_REFERENSdokUMENT_110908). Aktuella referensvärden för vattendrag hämtades från Vatteninformationssystem Sverige (http://www.viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/51666/ABLAN_Referensdokument_VDRG_NUTRIEN_TS_2007-2012.xlsx) och jämfördes med treårsmedelvärden (2011-2013) av uppmätta och på dygnsbasis flödesvägda totalfosforhalter. Vad gäller hav användes uppmätta vintervärden för fosfatfosfor, totalfosfor, ammoniumkväve, nitratkväve och totalkväve samt uppmätta

sommarvärden för totalfosfor och totalkväve i ytvattnet. Vid beräkningen av referensvärden togs hänsyn till vattnets salthalt.

Siktdjup

Siktdjupet är ett enkelt mått på vattnets optiska egenskaper och dess innehåll av oorganiskt (lerpartiklar) och organiskt material (humus, växtplankton och detritus). Dåliga ljusförhållanden kan förekomma naturligt, exempelvis i humösa (brunfärgade) skogssjöar, men är också en konsekvens av övergödning.

Den ekologiska statusen för siktdjup i sjöar beräknades genom att jämföra uppmätt siktdjup i augusti med ett beräknat siktdjup för en opåverkad sjö med samma vattenfärg och opåverkat växtplanktonsamhälle.

För hav jämfördes uppmätt siktdjupet i augusti med referenssiktdjup där hänsyn tagits till vattnets salthalt.

Syrgashalt

Vattenlevande djur och bakterier måste ha tillgång till syre för sin överlevnad. Låga syrgashalter vid framförallt bottarna i sjöar och hav kan vara naturliga men påverkas även av övergödning.

För sjöar användes minimivärdet från 2013 års provtagningar och jämfördes med referensvärden för syrgashaltsgränser anpassade till varmvattenfiskar (HVMFS 2013:19).

När det gäller prover tagna i havet skall enligt bedömningsgrunderna först bestämmas om området hade säsongmässig, flerårig eller ständig syrgasbrist eller om vattnet var syresatt. Detta skall ske med underlag från prover tagna månadsvis under en period av tre år. Eftersom kontrollprogrammet endast omfattar fyra provtagningar per år används minimihalter för 2011-2013 för att preliminärt fastställa den ekologiska statusen.

Biologiska kvalitetsfaktorer

Växtplankton

Förändringar i vattnets näringsstatus återspeglas snabbt i växtplanktons biomassa och artsammansättning. Växtplankton används därför som indikator på tilltagande eller avtagande näringsbelastning. För klassificering av växtplankton i sjöar användes följande parametrar:

- Totalbiomassa av växtplankton
- Andel cyanobakterier (blågrönalger)

- Trofiskt planktonindex (TPI) baserat på indikatorarter
- Klorofyll

Vid klassificering av växtplankton i kustvatten användes endast klorofyll eftersom planktonanalys inte omfattas av recipientkontrollprogrammet.

Kiselalger

Kiselalger spelar en viktig roll i primärproduktionen i vattendrag och är ofta den dominerande gruppen i växtsamhället. De parametrar som ska klassificeras för kvalitetsfaktorn kiselalger är de två indexen IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique) och surhetsindex ACID.

Stödparametrarna % PT (Pollution Tolerant valves) och TDI (Trophic Diatom Index) kan också bedömas för att få bättre underlag i tveksamma fall.

IPS visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Stödparametrarna % PT och TDI indikerar organisk förorening respektive eutrofiering.

ACID visar på surhet. Surhetsindexet ger dock ingen statusklass utan grupperar endast vattendraget i en pH-regim. ACID skiljer alltså inte på vad som är naturligt surt och vad som är försurat. För att avgöra det används de fysikalisk-kemiska bedömningsgrunderna för försurning.

Vattenväxter

Bedömningen baseras på beräkning av ett så kallat trofiskt makrofytindex (TMI) som svarar på näringsstatus, i första hand totalfosfor.

Makrofytindex beräknas utifrån de påträffade arternas indikatorvärde längs en totalfosforgradient. För klassning av ekologisk status beräknas därefter en ekologisk kvalitetskvot (EK) genom jämförelse av det beräknade indexet med ett referensvärde som avses spegla ett opåverkat tillstånd. Referensvärdet gäller för ett stort och heterogent område och är inte lokalspecifikt. Ligger det beräknade EK-värdet mindre än 0,05 enheter från god eller hög klass används förekommande arter enligt artlista i bedömningsgrunderna för att göra en säkrare klassning genom en så kallad rimlighetsbedömning.

Klassningen påverkas inte av arternas förekomstfrekvens eller djuputbredning. I resultatredovisningen till den här rapporten anges dock arternas frekvens baserat på förekomst sett till antal prov. Eftersom frekvensangivelserna baseras på fynd i subjektivt utplacerade transekter är de inte representativa för sjön som helhet. Största noterade förekomstdjup anges för samtliga arter undantaget flytväxter.

Bottenfauna (sjöar)

Bedömning och klassificering av bottenfaunans biologiska status gjordes med hjälp av tre index. ASPT är ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan som integrerar med påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen samt habitatförstörande påverkan som rätning/rensning (inklusive grumling). MILA är ett multimetriskt surhetsindex för sjöar, innehållande sex parametrar baserat på litoralfaunan i sjöar. De ingående indexen är procentuell andel dagsländor (Ephemeroptera) och tvåvingar (Diptera), antal taxa av snäckor (Gastropoda) och dagsländor (Ephemeroptera), AWIC-index (Acid Waters Indicator Community) samt andel av den funktionella gruppen predatorer. ASPT- och MILA-index beräknades i programvaran AQEM (European stream assessment program). För att klassificera ekologisk status i sjöns djupare del (profundalen) användes BQI-index som utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarters känslighet mot låga syrgashalter och organisk påverkan.

Gällande bedömningsgrunder förefaller ibland ge en missvisande bild av miljöpåverkan i näringsrika vattendrag i detta område av Sverige. Ofta ges vattendragen ett högt statusvärde som enligt bedömningsgrunderna indikerar liten miljö- och eutrofieringspåverkan trots att vattendraget bevisligen ligger mitt i ett jordbruksområde eller i närheten av en tätort. Speciellt gäller detta ASPT-index som avses visa integrerad miljöpåverkan. ASPT-index tar inte hänsyn till antalet föroreningståliga och – känsliga arter utan baserar sig enbart på förekomst eller icke-förekomst. Det innebär att förekomst av enstaka känsliga individer väger lika tungt som en överdominans av toleranta arter. Detta kan medföra att bedömningen av bottenfauna blir tveksam och ofta överskattat god vad gäller ASPT-index. I denna rapport redovisas ASPT-index men vikten vid bedömningen av de olika årnas bottenfaunasamhällen läggs i huvudsak på DJ-index (näringspåverkan), diversitet (mångformigheten) och en egen beräkning av andelen toleranta eller känsliga fauna jämfört med den totala abundansen. För den senare beräkningen summerades antalet individer klassade i ASPT-klass 1-5 som toleranta arter och individer klassade i ASPT-klass 6-10 som känsliga arter mot miljöpåverkan. Uppdelningen av föroreningkänsliga och toleranta arter är endast möjlig för de arter som har tilldelats ett ASPT-index. Den procentuella andelen toleranta (ASPT 1-5) och känsliga (ASPT 6-10) arter av totala abundansen kan därför vara mindre än hundra procent. Detta ger en grov uppskattning då skillnaden mellan ASPT-klass 5 och 6 inte är så stor och andelen arter med högt respektive lågt ASPT inom de två olika grupperna (ASPT 1-5 och ASPT 6-10) inte kan åtskiljas. Andelen blir lika hög oavsett om alla toleranta arter har ASPT-klass 1 eller 5 och alla känsliga arter har ASPT-klass 6 eller 10.

Bottenfauna (vattendrag)

Bedömning av bottenfaunans status utfördes med hjälp av ett antal index i enlighet med gällande bedömningsgrunder. Status för vattendragsfauna bedöms med ledning av ASPT-, DJ- samt MISA-index. Samtliga index beräknades i programvaran ASTERICS. ASPT-index (Average Score Per

Taxon) används i bedömningsgrunderna som ett övergripande mått på ekologisk kvalitet och avses integrera effekten av eutrofiering, syretärande ämnen, grumling samt habitatförstörande påverkan som rätning/rensning. ASPT baserar sig på att familjer av bottenfaunaorganismer med olika känslighet mot miljöpåverkan ges olika poäng. DJ-index är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag. Index baserar sig på en sammanvägning av fem underliggande index. Dessa är EPT-index (antal taxa av dag-, bäck- och nattsländor), andel kräftdjur (Crustacea), andel dag-, bäck- och nattsländor, ovanstående ASPT-index samt Saprobie-index. MISA (Multimetric Index for Stream Acidification) är ett surhetsindex för vattendrag, baserat på sex underliggande index. Dessa är antal familjer, antal taxa av snäckor (Gastropoda), antal taxa av dagsländor (Ephemeroptera), kvoten mellan den andelen relativa dag- och bäcksländor, AWIC-index (Acid Waters Indicator Community) samt andelen av den funktionella gruppen. Observera att MISA inte visar om surheten är naturlig eller antropogent orsakad. Bedömningen görs därför till klasserna nära neutralt, måttligt surt, surt eller mycket surt.

Gällande bedömningsgrunder förefaller ibland ge en missvisande bild av miljöpåverkan i framförallt näringsrika vattendrag. Ofta ges vattendrag ett högt statusvärde som enligt bedömningsgrunderna indikerar liten miljö- och eutrofieringspåverkan trots att de ligger i ett jordbruksområde eller i närheten av en tätort och bevisligen påverkas genom hög näringsbelastning. Speciellt gäller detta ASPT-index som avses visa integrerad miljöpåverkan. Index tar inte hänsyn till antalet föroreningståliga respektive – känsliga arter, utan baserar sig enbart på förekomst eller icke-förekomst. Det innebär att förekomst av enstaka känsliga individer väger lika tungt som en överdominans av toleranta arter. Det kan medföra att bedömningen av bottenfauna blir tveksam och ofta överskattat god vad gäller ASPT-index. Ett annat problem är att sjöar och vattendrag med väsentligt olika ASPT-index i hög grad klassificeras till samma status. Sammantaget innebär detta enligt vår mening att klassificering med ledning av ASPT-index endast ger begränsade möjligheter att bedöma graden av mänsklig påverkan. I syfte att åstadkomma en säkrare utvärdering kompletteras statusklassificering enligt gällande metodik av en expertbedömning. Denna baserar sig för vattendrag på diversitetsindex, danskt fauna-index och EPT-index. Shannons diversitetsindex bedömdes enligt Naturvårdsverkets äldre bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999). I detta index vägs antal arter och deras relativa förekomst in i bedömningen. Ett högt Shannonindex och därmed hög diversitet och mångformighet erhålls förenklat i vattendrag med många arter och avsaknad av dominerande taxa. Danskt fauna-index bedömdes enligt Naturvårdsverkets äldre bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999). I detta index undersöks nyckelgrupper med varierande tolerans för eutrofiering och organiska föroreningar. Ett högt faunaindex indikerar låg påverkan. EPT-index beräknades och klassificerades enligt Medin m.fl. (2002). Index beräknas genom summering av antalet arter inom grupperna dag- bäck- och nattsländor (Ephemeroptera, Plecoptera och Trichoptera) och baseras på att dessa taxa

är allmänt känsliga mot föroreningar. Ju fler arter som påträffas, ju mindre påverkad anses faunan vara. Som ytterligare stöd vid bedömningen beräknades andelen toleranta respektive föroreningskänsliga taxa baserat på det poängsystem som används för ASPT. I beräkningen summeras antalet individer i ASPT-klass 1-5 som arter toleranta mot miljöpåverkan, och individer i ASPT-klass 6-10 som känsliga arter och redovisas som procentuell andel av den totala abundansen. Beräkningen kan endast utföras för de arter som har tilldelats ett ASPT-värde och den andel som utgörs av toleranta och känsliga arter kan därför vara mindre än hundra procent. Metoden är inte vedertagen men ger på ett enkelt sätt indikationer på om faunan domineras av toleranta eller känsliga arter, vilket rimligen återspeglar den aktuella miljösituationen. Om expertbedömningen avviker från den statusklassning som utförts enligt gällande föreskrifter kommenteras detta i resultatsammanställningen.

Bottenfauna (kustvatten)

Sedimentlevande bottenfauna visar kraftig respons på syrgasförhållanden och organisk påverkan. Bottendjuren är ofta stationära och relativt långlivade, vilket gör att sammansättningen av faunan speglar miljöförhållandena över en längre tid. Bottenfaunans klassificerades utifrån BQI-index som är framtaget för mjuka botten. Detta index baseras på de tre parametrarna artsammansättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer. Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning. Tyngdpunkten i indexet ligger i arternas känslighet och tolerans mot störningar.

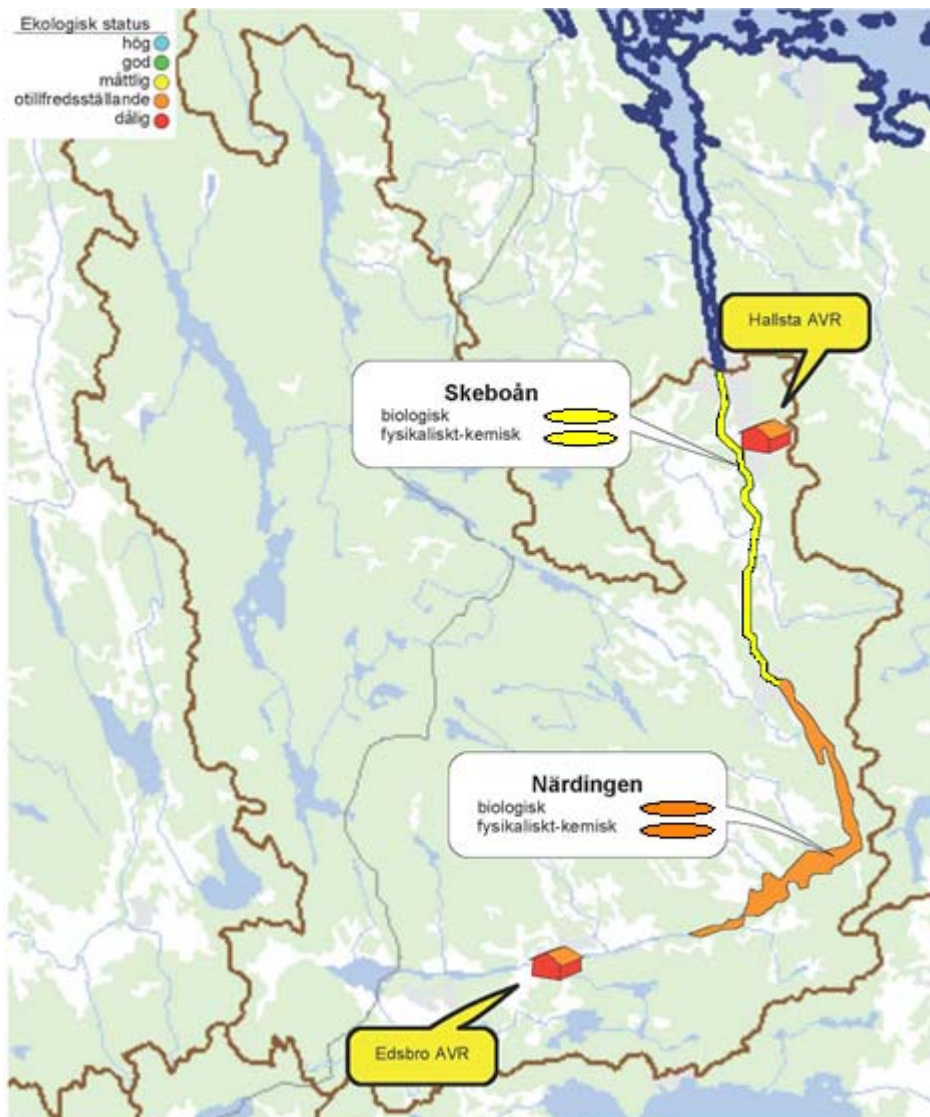
Resultatredovisning

EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) tar sin utgångspunkt i vattnets naturliga gränser, dess avrinningsområden. Redovisningen i denna rapport följer detta synsätt och resultat presenteras med indelning efter avrinningsområde och havsområde. Varje områdesredovisning inleds med en kort beskrivning av området och en karta med sammanfattande bedömning av ekologisk status i de olika vattenförekomsterna (sjö, vattendrag och hav). Resultaten redovisas per vattenförekomst och inleds med biologiska analysresultat följt av fysikalisk-kemiska analysresultat. Om möjligt utförs en trendanalys av några centrala parametrar, oftast totalfosforhalter. Reningsverkens påverkan på recipienten uppskattas och slutligen görs en bedömning av vattenförekomstens ekologiska status.

Fullständiga resultat för biologiska och fysikalisk-kemiska undersökningar redovisas i bilagor (se innehållsförteckning).

Skeboåns avrinningsområde

Skeboåns avrinningsområde omfattar 483 km² och domineras av skog som utgör 86 procent av markanvändningen. Andelen jordbruksmark uppgår till åtta procent och andelen sjöar till sex procent. I figur 2 visas de avloppsreningsverk som finns inom Skeboåns avrinningsområde samt de sjöar och vattendrag som omfattas av det aktuella recipientkontrollprogrammet. Vattenförekomsternas färg representerar sammanvägd ekologisk status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Ett underlag för statusbedömningen sammanfattas för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer i faktarutan för respektive vattenförekomst.



Figur 2. Skeboåns avrinningsområde. Ekologisk status för sjöar och vattendrag som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Nörden

Nörden har en yta av 3,9 km² och är belägen 8,6 meter över havet i Skeboåns avrinningsområde. Sjöns medeldjup uppskattades till cirka 3,5 meter och största djupet har uppmätts till cirka sju meter. Sjöns omgivning domineras av skog och en del åkermark och artificiella marktytor. Den nordligaste delen av sjön avgränsas från resten av sjön genom ett smalt sund. Nördens södra del avgränsas från sjöns huvudbassäng av en vägbank där riksväg 76 passerar över vattnet.

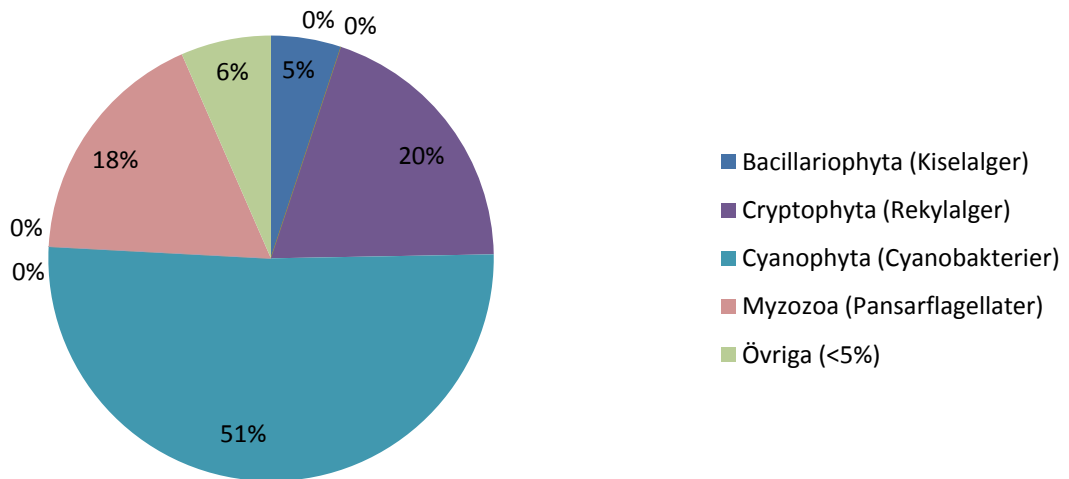
Fysikalisk-kemiska parametrar

I Närdingen togs vattenprover vid sammanlagt fyra tillfällen (februari, maj, augusti och oktober). Siktdjupet varierade mellan 1,0 och 1,2 meter och var störst i maj. Vattnets absorbans ger ett mått på vattenfärgen och var högst i februari då sjön var tydligt påverkad av humusrikt vatten från kringliggande marker. Mängden fosfat (löst oorganisk och växttillgänglig fosfor) i ytvattnet var relativt hög utom i augusti då upptag från växtsamhället i sjön var stort. Högst var halten i ytvattnet under oktober då sjön var omblandad och ytvattnet tillfördes fosfor från det mer näringsrika bottenvattnet. Vid bottnarna uppmättes förhöjda halter löst fosfor under vintern, under sommaren var halten låg. Detta innebär att den interna belastningen av fosfor från Närdingens sediment år 2012 var liten. Totalfosforhalten var hög under hela året och de högsta halterna uppmättes i oktober. Växttillgängligt kväve i form av nitrat- och nitritkväve uppmättes i låga halter under augusti i samband med hög växtplanktonproduktion. Nitrathalten var tydligt förhöjd i februari och maj, förmodligen som ett resultat av påverkan från tillflöden och kringliggande marker i samband med låg produktion av växtplankton. Totalkvävehalten var generellt sett hög.

Växtplankton

Växtplanktonprov togs i augusti. Klorofyllhalten uppmättes till 47 µg/l. Den totala biomassan uppgick till 17,7 mg/l. Cyanobakterier var dominerande grupp med en biomassa på 9,1 mg/l (motsvarande 51 procent av den totala biomassan) och mest talrika enskilda taxa var små cyanobakterier (*Aphanocapsa* sp.). Hela 89 procent av biomassan av cyanobakterierna utgjordes av de potentiellt toxinbildande släktena *Anabaena* sp., *Aphanizomenon* sp. och *Microcystis* sp.

I figur 3 visas fördelningen mellan de olika alggrupperna i Närdingen. Grupper vars biomassa utgjorde mindre än fem procent av den totala biomassan sammanfattas i gruppen övriga. I denna grupp återfinns konjugater, grönalger, ögonalger, haptofyter och heterokontofyter.



Figur 3. Växtplanktonbiomassans fördelning (%) på olika grupper i Närdingen under augusti 2013.

Vattenväxter

I sjön påträffades 23 arter av vattenväxter, undantaget övervattensvegetation. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var gul näckros den vanligaste arten. Arter som förekom med mer än fem procent var hornsärv, stor näckmossa och igelknopp (obest.). Arter som noterades i transekterna men inte i något prov var hästsvans, dyblad och igelknopp. Inga rödlistade eller ovanliga arter observerades i sjön. Djupast förekommande undervattensarter var gul och vit näckros som noterades på 1,8 meters djup. Sikt djupet i sjön var 1,0 meter i sjöns södra del och 1,25 meter i den norra delen.

Jämförelser med tidigare inventeringar visar att antalet observerade arter per år har varierat mellan 23 och 27 (tabell 3). Arter som noterats tidigare men inte 2013 var skörsträfsse, fiskekrokmossa, vattenpest, glans-/mattslinke, vattenpilört, strandranunkel, vattenstjärna, stor igelknopp och sydbladdra. En art som tidigare inte artbestämts för sjön noterades 2013, nämligen hästsvans.

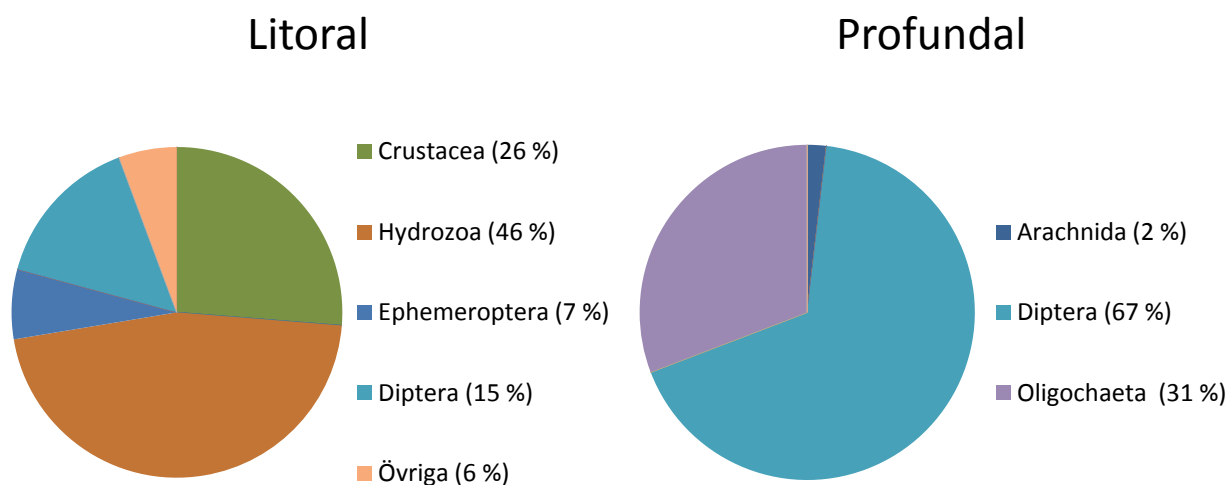
Tabell 3. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Närdingen 2008, 2010 och 2013. Samtliga inventeringar har utförts av Naturvatten AB.

Taxonid	Vetenskapligt namn		2008	2010	2013
232820	<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	x	x	x
222389	<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	x	x	x
225244	<i>Chara globularis</i>	skörsträfsse	x	x	
230542	<i>Drepanocladus aduncus</i>	lerkrokmossa	x	x	x
2733	<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa		x	x
2712	<i>Drepanocladus sordidus</i>	fiskekrokmossa		x	
221527	<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv		x	x
219564	<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	x	x	
2660	<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	x	x	x
221949	<i>Hippuris vulgaris</i>	hästsvans			x
219826	<i>Hottonia palustris</i>	vattenblink	x	x	x
220991	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	x	x	x
219570	<i>Lemna minor</i>	andmat	x	x	x
219572	<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	x	x	x
223347	<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	x	x	x
223348	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	x	x	x
235222	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinke	x		
221553	<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	x	x
221733	<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x	x	x
221909	<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört	x		
219592	<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	x	x	x
219593	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	x	x	x
219595	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	x	x	x
222893	<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja	x	x	x
222918	<i>Ranunculus reptans</i>	strandranunkel	x		
2641	<i>Ricciocarpus natans</i>	vattenstjärna	x		
219606	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad		x	x
222682	<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp		x	x
222683	<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp		x	
1006506	<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.	x	x	x
219611	<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	x	x	x
221851	<i>Utricularia australis</i>	sydbladdra	x	x	
Antal arter			25	27	23

Bottenfauna

I litoralzonen noterades 23 taxa varav hydrozoer (Hydrozoa) var den vanligast förekommande gruppen och utgjorde 46 procent av den totala abundansen. Andra grupper som utgjorde mer än tio procent av abundansen var kräftdjur (Crustacea) och tvåvingar (Diptera). Grupper

som utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas i gruppen övriga (figur 4). Andelen föroreningskänsliga arter var låg, sju procent av den totala abundansen. Exempel på toleranta arter som förekom i stora mängder var fjädermyggor och sötvattengråsuggor. De mest känsliga arterna var stor vasslända (*Leptophlebia marginata*) och långhornsnattsländor (*Oecetis testacea*). I profundalزونen noterades sju taxa varav tvåvingar (Diptera) var den dominerande gruppen med 67 procent av den totala abundansen och tofsmyggor (*Chaoborus* sp.) var den mest förekommande arten (figur 3). Fåborstmaskar (Oligochaeta) var även vanligt förekommande med 31 procent av den totala abundansen. Övriga arter som noterades var vattenkvalster i klassen (Arachnida). Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades.



Figur 4. Sammansättning av taxonomiska grupper i Närdingens litoral och profundal. Grupperna redovisas som procentuell andel av total abundans. Taxa som vardera utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas tillsammans under kategorin övriga.

Skeboån

Skeboåns avrinningsområde omfattar 483 km² och består av två huvudgrenar, Harbroholmsån från norr och Vagnboströmmen från väst (Edsbro avloppsreningsverk), som har sitt sammanflöde i sjön Närdingen. Avrinningsområdet domineras av skog som utgör 86 procent av markanvändningen. Andelen jordbruksmark uppgår till endast åtta procent och andelen sjöar till sex procent.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Skeboåns vattenfärg analyserades som absorbans och var högst under vinter och vår då transporten av humusrikt vatten ökade med flödet i ån.

Vattendraget är generellt att betrakta som näringsrikt och halterna av fosfor och kväve varierar beroende av flöde, påverkan från närområdet och växtplanktonproduktionen i den uppströms liggande sjön Närdingen. Under 2013 varierade totalfosforhalten mellan cirka 30-50 µg/l, förutom i april och september då halten låg på 140 respektive 74 µg/l. I april var även fosfathalten kraftigt förhöjd och låg på cirka 65 µg/l i samband med högt vattenflöde i ån. Totalkvävehalten i Skeboån samvarierade under större delen av året med halten av nitrat- och ammoniumkväve. Halten av dessa kväveformer var generellt sett högst under vintern och våren då tillrinningen från kringliggande marker var stor samtidigt som upptaget från växtsamhället i ån och den uppströms liggande Närdingen var litet. I augusti uppmättes en kraftigt förhöjd halt av ammoniumkväve, cirka 230 µg/l. De förhöjda halterna kan vara ett resultat av hög nedbrytningsaktivitet i det varma vattnet. Vid det relativt låga flöde som rådde blir också extern näringspåverkan tydlig och detta är en annan tänkbar förklaring till de höga halterna. Totalkvävehalten varierade under året mellan cirka 1,0 och 2,4 mg/l med de högsta halterna i april och november.

Transporter av näringsämnen

I tabell 4 visas de årliga transportererna av fosfor och kväve via Skeboån till Östersjön. Totalt transporterades cirka 6 ton fosfor och cirka 147 ton kväve till Edeboviken under 2013.

Tabell 4. Transport (kg) av näringsämnen i Skeboån 2013.

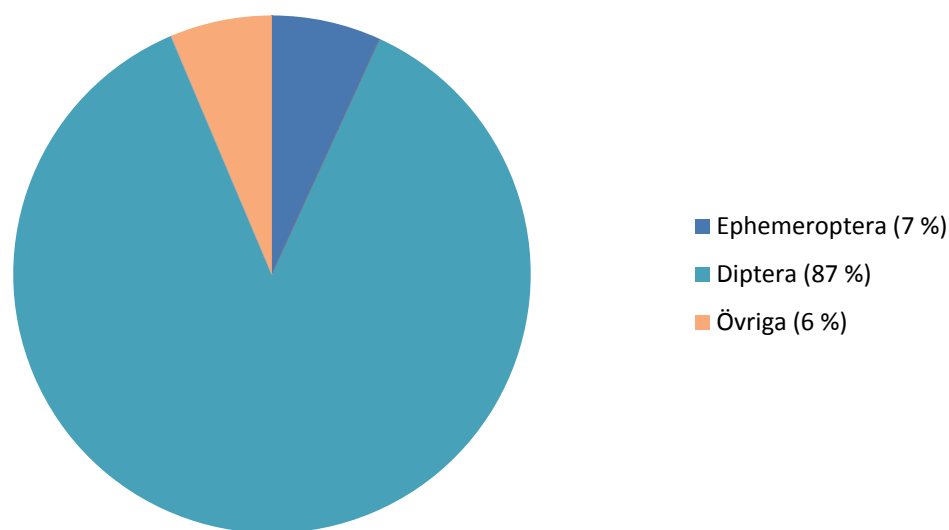
	Ammoniumkväve (kg)	Nitrit- och nitratkväve (kg)	Totalkväve (kg)	Fosfatfosfor (kg)	Totalfosfor (kg)
Januari	766	7140	28415	240	603
Februari	250	2482	10010	94	223
Mars	373	2839	10772	136	310
April	2840	21472	44785	1082	2505
Maj	780	7691	23137	352	1062
Juni	74	300	3704	38	172
Juli	137	182	2660	29	102
Augusti	352	182	2418	36	105
September	81	161	2483	42	148
Oktober	46	604	2660	25	106
November	189	3335	6374	53	150
December	698	3762	9924	131	294
<i>Totalt</i>	<i>6585</i>	<i>50149</i>	<i>147341</i>	<i>2259</i>	<i>5779</i>

Kiselalger

Kiselalgsprover togs vid bron i Häverödal. Totalt hittades 74 arter. Påväxtalgssamhället dominerades av *Cocconeis placentula* som är måttligt tolerant mot både näringsämnen och organisk påverkan.

Bottenfauna

Sammantaget noterades 57 taxa. Tvåvingar (Diptera) var den dominerande gruppen och utgjorde nära 90 procent av den totala abundansen (figur 5). Helt dominerande art i denna grupp var knott (Simuliidae). I övrigt var det endast dagsländor (Ephemeroptera) som förekom med mer än fem procent av totalantalet. Andelen föroreningskänsliga arter var låg, fem procent av den totala abundansen. Exempel på toleranta arter som förekom i stora mängder var knott och klotmusslor. De mest känsliga arterna var arter i familjerna långhornsnattsländor (Leptoceridae), kantrörsnattsländor (Lepidostomatidae), bäcksländor (Plecoptera) och enstaka dagsländor (*Leptophlebia marginata* och *Ephemera vulgata*). Två ovanliga arter noterades. Dessa var en långhornsnattslända (*Ceraclea dissimilis*) och flat kamgälsnäcka (*Valvata cristata*). Inga rödlistade arter påträffades. Den sistnämnda arten är ovanlig sett i ett nationellt perspektiv, men tämligen vanligt förekommande i länet.

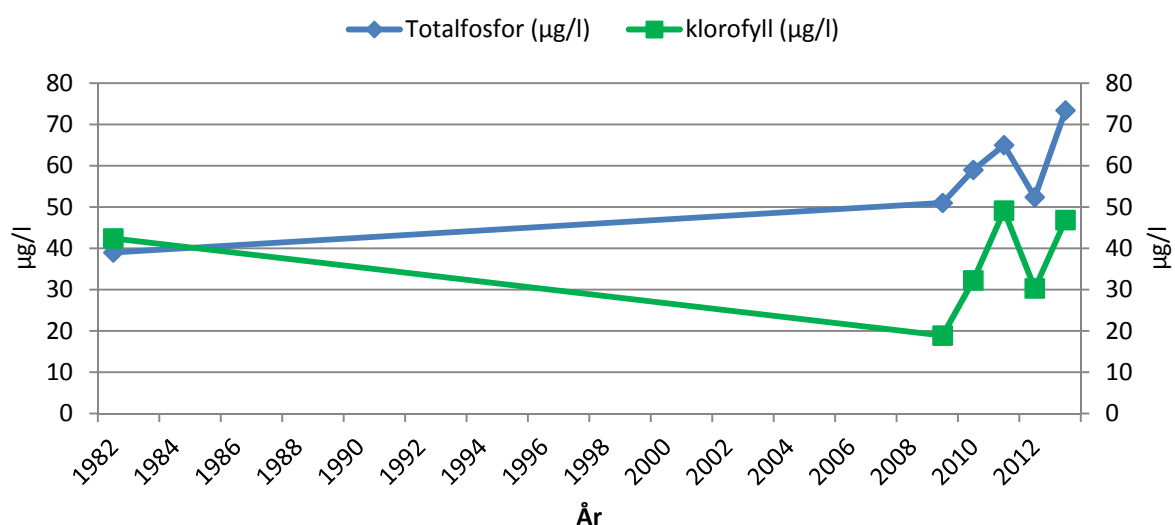


Figur 5. Sammansättning av taxonomiska grupper i Skeboån. Grupperna redovisas som procentuell andel av total abundans. Taxa som vardera utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas tillsammans under kategorin övriga.

Trender

Sjöar

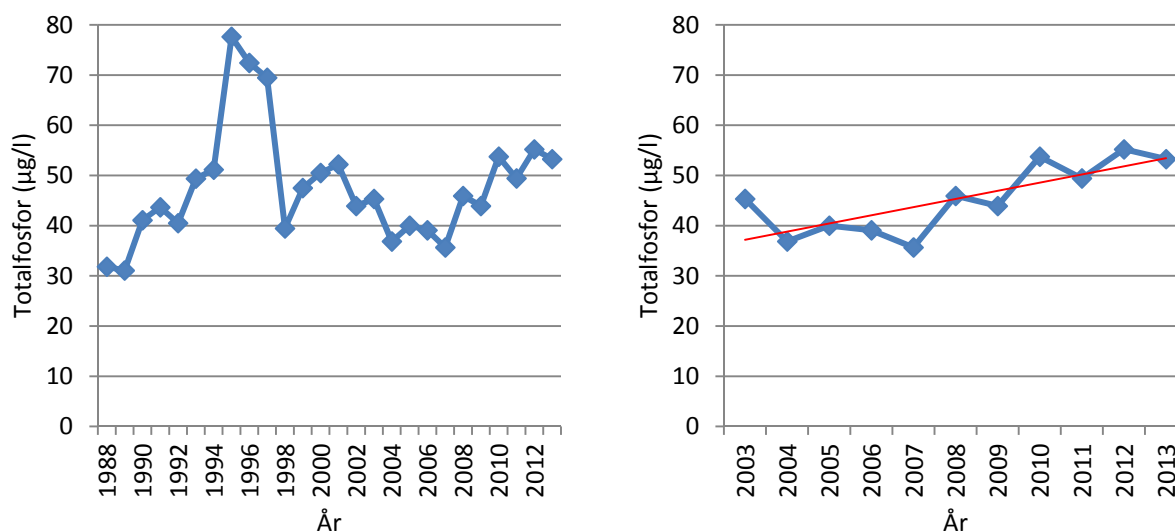
Inga trender kan presenteras då dataunderlaget var alltför knapphändigt. Data från Närdingen finns från 1982 och 2009-2013. I figur 6 visas totalfosfor- och klorofyllhalter i augusti under de undersökta åren. Totalfosforhalten var lägst 1982 (39 $\mu\text{g/l}$) och högst 2013 (73 $\mu\text{g/l}$) medan mängden klorofyll var störst 2011 (49 $\mu\text{g/l}$) och lägst 2009 (19 $\mu\text{g/l}$). Halterna uppvisar en samvariation som dock inte testats med statistisk analys.



Figur 6. Totalfosfor- och klorofyllhalt i Närdingens ytvatten (augustivärden).

Vattendrag

I Skeboån har mätningar av totalfosfor utförts under perioden 1988-2013. I figur 7 visas årsmedelvärden för totalfosfor hela undersökningsperioden samt för det senaste decenniet (2004-2013). Resultaten visar på förhöjda halter under en period i mitten av 1990-talet. Inga trender kan utläsas sett till hela perioden (1988-2013). En ökande trend av totalfosforhalten kunde dock fastställas (***) sett till den senaste tioårsperioden.



Figur 7. Årsmedelhalter och trender av totalfosfor i Skeboån (1988-2013) samt det senaste decenniet (2004-2013).

Påverkan från reningsverken

2013 släppte reningsverket i Edsbro ut 12 kilo fosfor i Närdingen. Detta utgör cirka en halv procent av det överskott av totalfosfor som transporteras genom Närdingen årligen. Reningsverket i Edsbro har sålunda endast en liten påverkan på recipienten Närdingen. Vid Skeboåns utlopp i Edeboviken transporterades 2013 cirka 5,8 ton totalfosfor. De sammanlagda fosforutsläppen från reningsverken i Edsbro och Hallstavik uppgick 2013 till 312 kg vilket motsvarar drygt fem procent av den totala totalfosfortransporten i Skeboån.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för de sjöar och vattendrag som ingår i undersökningen av Skeboåns avrinningsområde. Resultaten redovisas enligt gällande bedömningsgrunder vilket innebär att störst vikt läggs vid de biologiska faktorerna och att de fysikalisk-kemiska faktorerna används som stödparametrar. Den faktor som bedöms till sämst status inom varje kvalitetsområde gäller vid den totala bedömningen.

Närdingen

En sammanvägd bedömning av Närdingens ekologiska status visas i tabell 5 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Närdingen bedömdes till otillfredsställande ekologisk status baserat på bottenfauna och

växtplankton som var de biologiska kvalitetsfaktor som klassificerades till sämst status. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer indikerade också otillfredsställande status. Syrgasförhållandena i sjön var mycket dåliga, men i bedömningsgrunderna saknas verktyg för att fastställa om orsaken till detta är främst naturlig eller antropogen.

Tabell 5. Ekologisk status i Närdingen 2013.

Närdingen	
Otillfredsställande	
Biologiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Växtplankton (2011-2013)	
Vattenväxter (2013)	
Bottenfauna (2013)	
Fisk (2009)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Näringsämnen (2011-2013)	
Siktdjup (2011-2013)	
Syrgas (2011-2013)	Preliminär bedömning

Skeboån

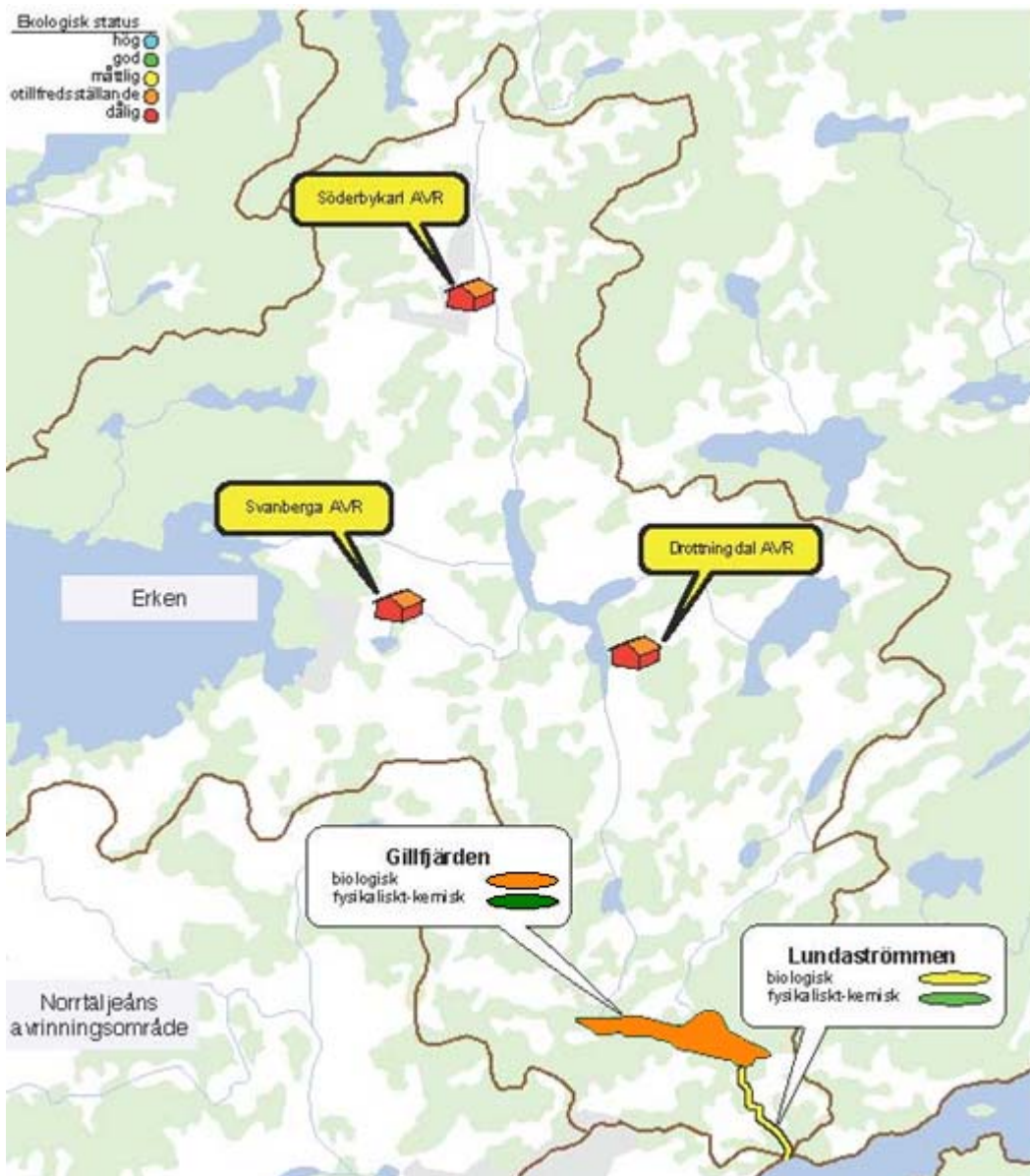
En sammanvägd bedömning av Skeboåns ekologiska status visas i tabell 6 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Skeboån bedömdes ha måttlig status baserat på kiselalger. Bottenfauna indikerade hög status. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna pekade på måttlig status och påverkade därmed inte den sammanvägda bedömningen.

Tabell 6. Ekologisk status i Skeboån 2013.

Skeboån	
Måttlig	
Biologiska kvalitetsfaktorer	Måttlig
Kiselalger 2013	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Måttlig
Näringsämnen (2011-2013)	

Broströmmens avrinningsområde

Broströmmens avrinningsområde omfattar 227 km² och domineras av skog. Andelen jordbruksmark uppgår till 21 procent och andelen sjöar till hela 13 procent. I figur 8 visas de avloppsreningsverk som finns inom Broströmmens avrinningsområde samt de sjöar och vattendrag som omfattas av recipientkontrollen. Vattenförekomsternas färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Ett underlag för statusbedömningen sammanfattas för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer i faktarutan för respektive vattenförekomst.



Figur 8. Broströmmens avrinningsområde. Ekologisk status för sjöar och vattendrag som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Gillfjärden

Gillfjärden har en areal av 0,86 km² och är belägen 1,0 meter över havet i Broströmmens avrinningsområde. Sjöns medeldjup är 5,0 meter och största djupet har uppmätts till 12,4 meter. Sjöns strandzon och närområdet domineras av skog. Åker- och tomtmark förekommer i mindre utsträckning.

Fysikalisk-kemiska parametrar

I Gillfjärden har vattenprover tagits vid fyra tillfällen (februari, maj, augusti och oktober). Siktdjupet varierade mellan 1,4 och 2,4 meter och var störst i oktober. Värt att nämna är att siktdjupet generellt tycks vara betydligt bättre i sjöns östra del där provtagningen utförs, än i den västra. Absorbansen (eller vattenfärgen) var högst i februari då vattnet var påverkat av humusrikt vatten från kringliggande marker. Fosfat (löst oorganisk fosfor) fanns tillgänglig i ytvattnet under hela året utom i augusti då upptag från växtsamhället i sjön var stort. Fosfathalterna var förhöjda vid bottenarna både i mars och augusti då sjöns vattenmassa var skiktad. Framförallt var halten mycket hög i augusti (cirka 1 mg/l). Denna kraftiga internbelastning där fosfatfosfor frigörs från bottenarna i samband med dåliga syrgasförhållanden påverkar sjön negativt genom att upprätthålla och förstärka dess eutrofiering. Totalfosforhalten var hög eller mycket hög under större delen av året. De högsta halterna uppmättes i mars och oktober då näringsrikt vatten från bottenarna tillförs ytvattnet och möjligen i samband med algblomning. Förhöjda halter löst kväve (nitrat och ammonium) uppmättes i ytvattnet under större delen av året, undantaget vid augustiprovtagningen då fotosyntetiserande organismer förbrukat allt kväve. Nitralthalterna var högst i maj då upptaget från sjöns växtsamhällen var litet. Under sommaren uppmättes mycket höga halter ammoniumkväve i bottenvattnet. Ammoniumkväve bildas i samband med nedbrytningsprocesser i sedimenten och i samband med höstomblandningen tillförs ammoniumkväve till ytvattnet och höga halter uppmättes. Totalkvävehalten var hög under större delen av året.

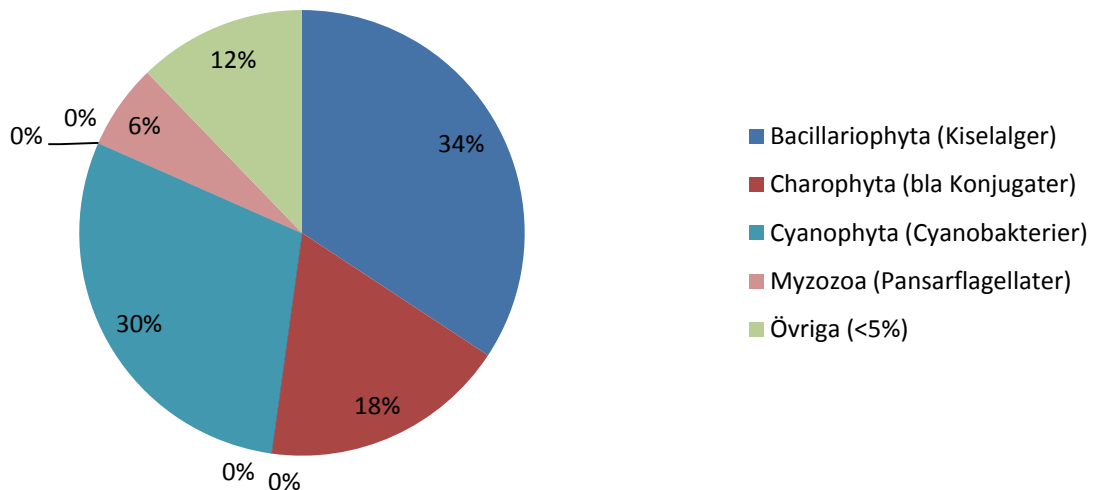
Totalkvävehaltens variation följer till stora delar tillförseln av löst kväve från kringliggande marker och från sjöns sediment i samband med nedbrytningsprocesser. Gillfjärdens näringsstatus följer ett tydligt samband med internbelastningen från sjöns sediment och tillförseln av näringsrikt vatten via Broströmmen. Under sommaren är ytvattnet måttligt näringsrikt och algblomningarna måttliga. När sjön omblandas under hösten tillförs mycket näringsrikt bottenvatten till ytvattnet och växtplanktonproduktionen startar. Vattnet blir då grumligt och siktdjupet oftast dåligt. Under vinter och vår tillförs stora mängder näringsämnen sjön i samband med snösmältning och höga flöden. Detta ger en kraftig vårblooming av växtplankton och höga halter totalfosfor uppmäts. Efter vårbloomingen stryps tillförseln av näringsämnen genom att sjöns vattenmassa skiktas och vattenflödet avtar. Under sommaren är åter totalfosforhalterna måttliga.

Växtplankton

Växtplanktonprov togs i Gillfjärden i augusti. Klorofyllhalten uppmättes till 12 µg/l. Den totala biomassan uppgick till 8,7 mg/l. Kiselalger utgjorde 34 procent av biomassan och var på så vis vanligast förekommande planktongrupp. Talrikaste enskilda taxa var *Anabaena* sp. Biomassan av cyanobakterier uppgick till 2,6 mg/l (motsvarande 29 % av den totala

biomassan). Nästan 100 procent av de förekommande cyanobakterierna utgjordes av potentiellt toxinbildande släkten (*Anabaena* sp., *Aphanizomenon* sp., *Microcystis* sp. och *Planktothrix* sp.).

I figur 9 visas fördelningen mellan de olika alggrupperna i Gillfjärden. Grupper vars biomassa utgjorde mindre än fem procent av den totala biomassan sammanfattas i gruppen övriga. I denna grupp återfinns grönalger, rekylalger, ögonalger, haptofyter, heterokontofyter och oidentifierade taxa.



Figur 9. Växtplanktonbiomassans fördelning (%) på olika grupper i Gillfjärden under augusti 2013.

Vattenväxter

I sjön påträffades 22 arter av vattenväxter, undantaget övervattensvegetation. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var gul näckros den vanligaste arten. Arter som förekom med mer än fem procent var getraggsalg, hornsärv, stor näckmossa, gäddnate och igelknopp (obest.). Arter som noterades i transekterna men inte i något prov var skörsträfsse, vattenblink och pilblad. Två rödlistade kransalger noterades i sjön. Uddslinke (*Nitella mucronata*) noterades i transekt 5 på mjukbotten på 2,6 meters djup (X: 6633467, Y: 1665262) och stjärnslinke (*Nitellopsis obtusa*) på mjukbotten i transekt 4 (Y: 6633328, Y:1665392) och 12 (X: 6633740, Y: 1665799). I transekt 4 växte stjärnslinke på 2,6 meters djup och i transekt 12 på 2,2 meters djup (bilaga x). Belägg lämnades till Naturhistoriska Riksmuseet. Djupast förekommande undervattensarter var hornsärv som noterades på 5,4 meters djup. Siktdjupet i sjön var 2,1 meter i sjöns västra del och 1,8 meter i den östra delen.

Jämförelser med tidigare inventeringar (2010) visar att antalet observerade arter per år har varierat mellan 22 och 28 (tabell 7). Arter som noterades

2010 men inte 2013 var hjorthornsalg, borststräfsse, spärrkrokmossa, andmat, kransslinga, glans-/mattslinka, igelknopp och en vitmossa. Arter som tidigare inte artbestämts för sjön men noterades 2013 var vattenblink och borstnate.

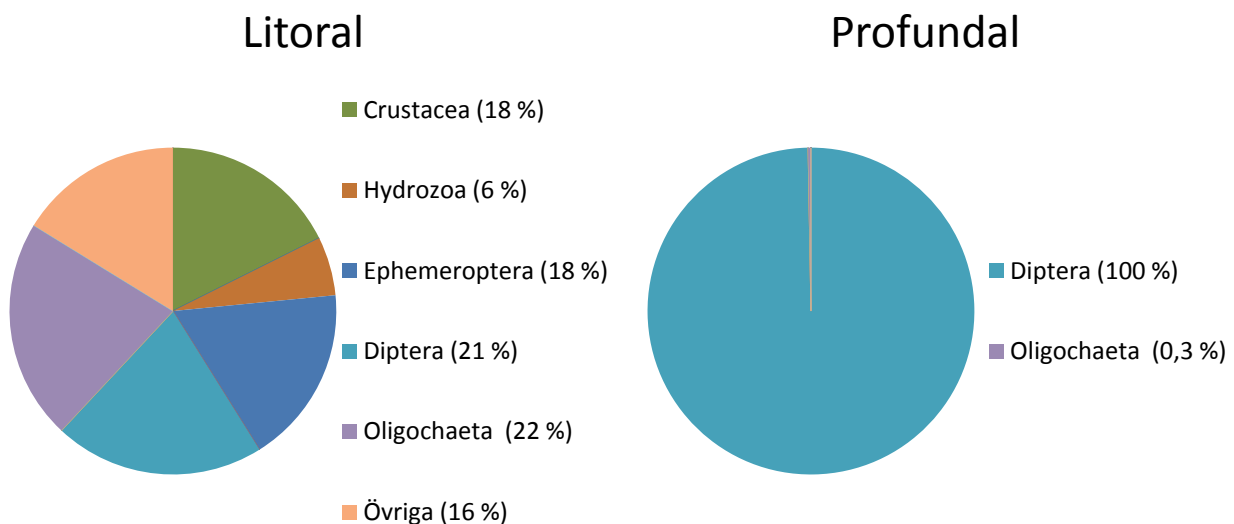
Tabell 7. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Gillfjärden 2010 och 2013. Samtliga inventeringar har utförts av Naturvatten AB.

Taxonid	Vetenskapligt namn		2010	2013
232820	Aegagropila linnaei	getraggsalg	x	x
222389	Ceratophyllum demersum	hornsärv	x	x
232862	Chaetophora incrassata	hjorthornsalg	x	
225236	Chara aspera	borststräfsse	x	
225244	Chara globularis	skörsträfsse	x	x
2733	Drepanocladus polygamus	spärrkrokmossa	x	
219564	Elodea canadensis	vattenpest	x	x
2660	Fontinalis antipyretica	stor näckmossa	x	x
219826	Hottonia palustris	vattenblink		x
220991	Hydrocharis morsus-ranae	dyblad	x	x
219570	Lemna minor	andmat	x	
219572	Lemna trisulca	korsandmat	x	x
223348	Myriophyllum verticillatum	kransslinga	x	
235222	Nitella flexilis/opaca	glans-/mattslinka	x	
1089	Nitella mucronata (NT)	uddslinka	x	x
1093	Nitellopsis obtusa (VU)	stjärnslinka	x	x
221553	Nuphar lutea	gul näckros	x	x
221733	Nymphaea alba	vit näckros	x	x
219590	Potamogeton gramineus	gräsnate	x	x
219591	Potamogeton lucens	grovnate	x	x
219592	Potamogeton natans	gäddnate	x	x
219593	Potamogeton obtusifolius	trubbnate	x	x
219594	Potamogeton pectinatus	borstnate		x
219595	Potamogeton perfoliatus	ålnate	x	x
219606	Sagittaria sagittifolia	pilblad	x	x
222682	Sparganium emersum	igelknopp	x	
222683	Sparganium erectum	stor igelknopp	x	x
1006506	Sparganium sp.	igelknopp obest.	x	x
1004718	Sphagnum sp.	vitmossa	x	
219611	Stratiotes aloides	vattenaloe	x	x
Antal arter			28	22

Bottenfauna

Totalt noterades 68 taxa i sjön. Fyra djurgrupper dominerade med vardera cirka 20 procent av den totala abundansen. Dessa var fåborstmaskar

(Oligochaeta), tvåvingar (Diptera), dagsländor (Ephemeroptera) och kräftdjur (Crustacea). Grupper som utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas i gruppen övriga som bland annat bestod av musslor, iglar, snäckor, vattenkvalster, nattsländor, rundmaskar och virvelmaskar (figur 10). Andelen föroreningskänsliga arter utgjorde 21 procent av den totala abundansen. Exempel på toleranta arter som förekom i störst mängder var fjädermyggor (Chironomidae), fåborstmaskar (Oligochaeta) och sötvattensgråsuggor (*Asellus aquaticus*). Känsliga arter som förekom i störst mängder var långhornsnattsländor (*Mystacides* sp. och *Leptoceridae* Gen. sp.) samt stor vasslända (*Leptophlebia marginata*). I profundalزونen var tvåvingar (Diptera) den klart dominerande gruppen med nästan 100 procent av den totala abundansen, varav tofsmyggor (*Chaoborus* sp.) var den mest förekommande arten (figur 9). Andra arter som noterades var fjädermyggor (*Chironomus plumosus*) och fåborstmaskar (Oligochaeta). Inga rödlistade arter noterades men tre ovanliga arter noterades i litoralen. Dessa var flat kamgälsnäcka (*Valvata cristata*), stor kamgälsnäcka (*Valvata piscinalis*) och en husmaskslända (*Limnephilus decipiens*). De båda förstnämnda är ovanliga sett i ett nationellt perspektiv, men tämligen vanligt förekommande i länet.



Figur 10. Sammansättning av taxonomiska grupper i Gillfjärdens litoral och profundal. Grupperna redovisas som procentuell andel av total abundans. Taxa som vardera utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas tillsammans under kategorin övriga.

Broströmmen (Lundaströmmen)

Broströmmen nedströms sjön Erken består av tre huvudgrenar, nämligen Jersöströmmen i väster, Torkanbäcken i norr och Bottenfjärdsbäcken i väster. Jersöströmmen som har sitt källflöde i Erken står för huvuddelen av vattentransporten. Samtliga grenar har sitt sammanflöde i Brosjön. Ån

fortsätter sedan sin väg söderut där den passerar Nodstasjön och Gillfjärden för att slutligen nå havet. Sträckan mellan Gillfjärden och havet kallas Lundaströmmen och är den del av vattendraget som undersökts inom ramen för kontrollprogrammet.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Vattenfärgen eller vattnets absorbans mätt vid 420 nm uppvisade en relativt liten variation över året men var högst under vinter- och vårmånaderna. Mängden löst fosfor varierade under året mellan >5 och 57 µg/l med de högsta halterna under mars-april i samband med höga vattenflöden. Totalfosforhalten varierade mellan 31 och 83 µg/l med den högsta halten i april och de lägsta halterna under sommarmånaderna. Halterna av löst oorganiskt kväve var högst under vinter och vår och därefter avklingade halterna snabbt till följd av att kväve togs upp av alg- och växtsamhället i ån och den uppströms liggande sjön Gillfjärden. Nitratkväve var den dominerade kvävefraktionen i det väl syresatta vattnet. Totalkvävehalten varierade normalt kring cirka 900-1200 µg/l, med de lägsta halterna mellan maj och september.

Transporter av näringsämnen

I tabell 8 visas de årliga transportererna och bidragen till belastningen på Östersjön av fosfor och kväve vid Broströmmens (Lundaströmmen) utlopp. Totalt transporterades cirka 1,8 ton fosfor och 37 ton kväve till Norrtäljeviken under 2013.

Tabell 8. Transporten av näringsämnen i Broströmmen 2013.

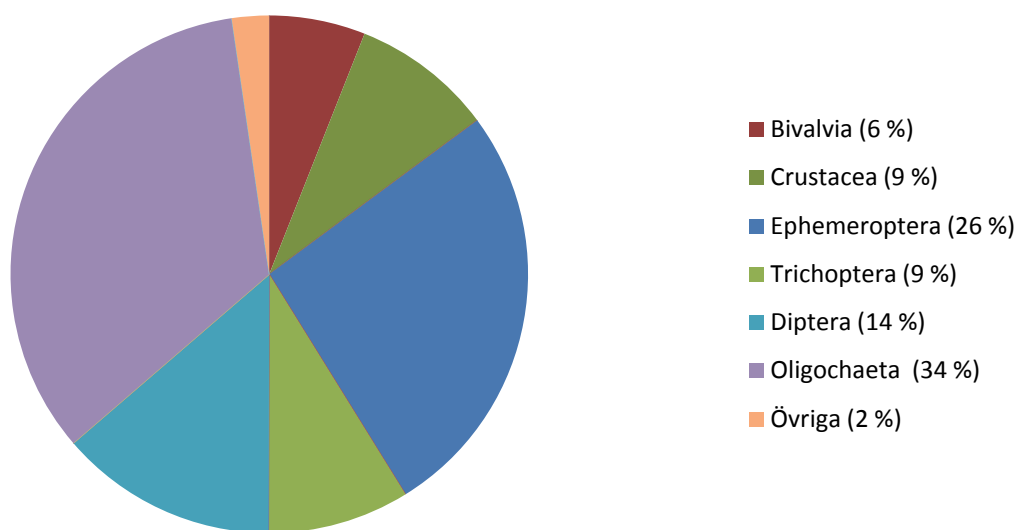
	Ammoniumkväve (kg)	Nitrit- och nitratkväve (kg)	Totalkväve (kg)	Fosfatfosfor (kg)	Totalfosfor (kg)
Januari	332	1750	6362	221	340
Februari	226	876	4011	175	256
Mars	265	598	3428	160	225
April	772	895	9415	230	376
Maj	441	177	5426	77	253
Juni	58	19	2141	17	82
Juli	17	14	1164	6	43
Augusti	4	7	532	3	22
September	3	2	304	5	15
Oktober	25	9	385	12	26
November	235	154	1319	37	70
December	290	656	2508	51	83
<i>Totalt</i>	<i>2666</i>	<i>5158</i>	<i>36995</i>	<i>994</i>	<i>1790</i>

Kiselalger

Kiselalgsprover togs i oktober vid vägbron över Lundaströmmen. Totalt hittades 52 arter. Vanligast förekommande arter var *Amphora pediculus* och *Anphora indistincta* med 20 respektive 18 procent av den totala abundansen. *Amphora pediculus* är relativt känslig mot höga halter näringsämnen och organiska föreningar.

Bottenfauna

I Lundaströmmen noterades 45 taxa av bottendjur. Fåborstmaskar (Oligochaeta) var den dominerande gruppen och utgjorde 34 procent av den totala abundansen (figur 11). I övrigt var det dagsländor (Ephemeroptera) och tvåvingar (Diptera) som förekom med mer än tio procent av totalantalet där en art av slamdagsländor (*Caenis luctuosa*) respektive fjädermyggor (Chironomidae) var de vanligaste arterna. Andelen föroreningskänsliga arter var hög (30 procent av den totala abundansen). Exempel på toleranta arter som förekom i stora mängder var fjädermyggor och fåborstmaskar. De mest känsliga arterna var främst arter i familjen långhorns nattsländor (Leptoceridae). Inga rödlistade arter påträffades. Däremot noterades en ovanlig långhorns nattslända (*Ceraclea dissimilis*).

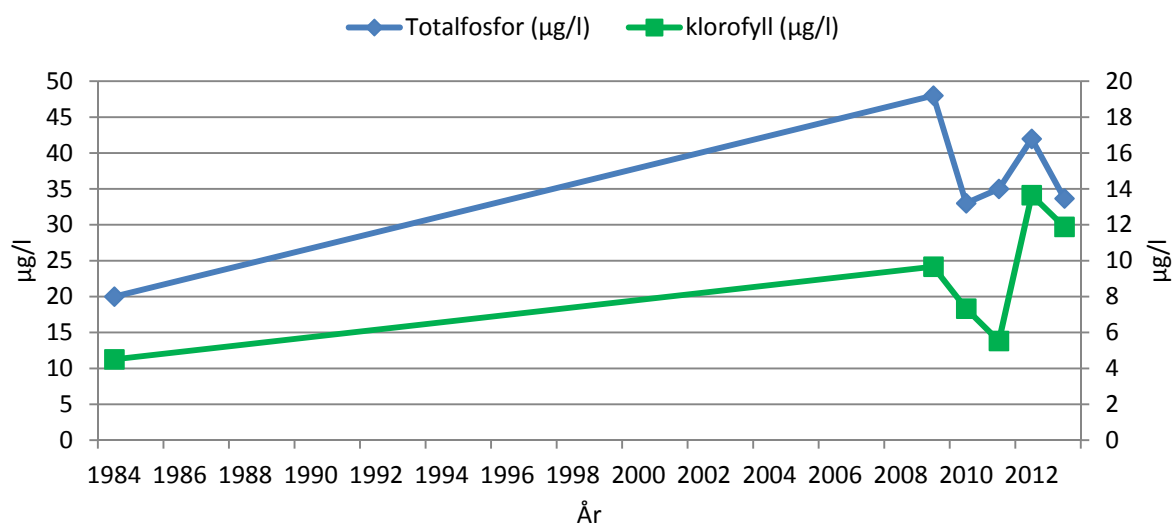


Figur 11. Sammansättning av taxonomiska grupper i Lundaströmmen. Grupperna redovisas som procentuell andel av total abundans. Taxa som vardera utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas tillsammans under kategorin övriga.

Trender

Sjöar

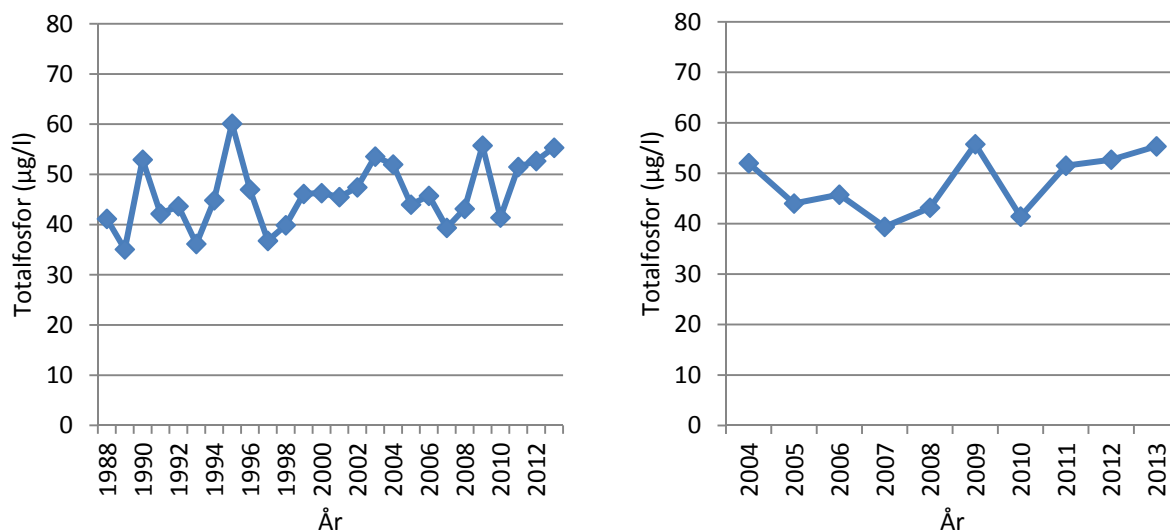
Inga trender kan presenteras då dataunderlaget är alltför knapphändigt. Halterna av både totalfosfor och klorofyll var lägst 1984 (20 respektive 4,5 µg/l) och drygt dubbelt så höga 2009 (48 respektive 9,7 µg/l). Klorofyllhalten var dock som högst 2012 (14 µg/l). I figur 12 visas totalfosfor- och klorofyllhalter i augusti under de undersökta åren. Halterna uppvisar en samvariation som dock inte testats med statistik analys.



Figur 12. Totalfosfor- och klorofyllhalt i Gillfjärdens ytvatten under augusti månad.

Vattendrag

I Broströmmen har mätningar av totalfosfor utförts under perioden 1988-2013. I figur 13 visas årsmedelvärden för totalfosfor under hela undersökningsperioden samt för det senaste decenniet (2004-2013). Resultaten visar på relativt stabila halter under båda perioderna. Inga statistiskt säkerställda trender kan utläsas från hela perioden och inte heller sett till den senaste tioårsperioden.



Figur 13. Årsmedelhalter och trender av totalfosfor i Broströmmen 1988-2013 samt det senaste decenniet (2004-2013).

Påverkan från reningsverken

2012 släppte reningsverken i Svanberga, Norrby och Drottningdal ut 17 kg fosfor i Brosjön. I dagsläget vet vi inte om Brosjön fungerar som fosforfälla eller om fosfor frigörs i sjön. Vid denna påverkansanalys antar vi att samma mängd fosfor tillförs Gillfjärden. Dessa 17 kg totalfosfor utgör drygt en procent av det överskott av totalfosfor som omsätts i Gillfjärden årligen. Reningsverken i Broströmmens avrinningsområde har sålunda endast en liten påverkan på recipienten Gillfjärden. Påverkan på Brosjön är troligen jämförelsevis större. Vid Lundaströmmens utlopp i Norrtäljeviken transporterades 2012 cirka 1,8 ton totalfosfor. Reningsverken i Svanberga, Norrby och Drottningdal stod för totalt 17 kg vilket är cirka en procent av den totala transporten.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för de sjöar och vattendrag som ingår i undersökningen av Broströmmens avrinningsområde. Resultaten redovisas enligt gällande bedömningsgrunder vilket innebär att störst vikt läggs vid de biologiska faktorerna och att de fysikalisk-kemiska faktorerna används som stödparametrar. Den faktor som bedöms till sämst status inom varje kvalitetsområde gäller vid den totala bedömningen.

Gillfjärden

En sammanvägd bedömning av Gillfjärdens ekologiska status visas i tabell 9 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Gillfjärden bedömdes till otillfredsställande ekologisk status med stöd växtplankton och bottenfauna. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer bedömdes till god status. Syrgasförhållandena i sjön var mycket dåliga men i bedömningsgrunderna saknas verktyg för att fastställa om orsaken till detta är främst naturlig eller antropogen.

Tabell 9. Ekologisk status i Gillfjärden 2013.

Gillfjärden	Otillfredsställande
Biologiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Växtplankton (2011-2013)	
Vattenväxter (2013)	
Bottenfauna (2013)	
Fisk (2009)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	God
Näringsämnen (2011-2013)	
Siktdjup (2011-2013)	
Syrgas (2011-2013)	Preliminär bedömning

Broströmmen (Lundaströmmen)

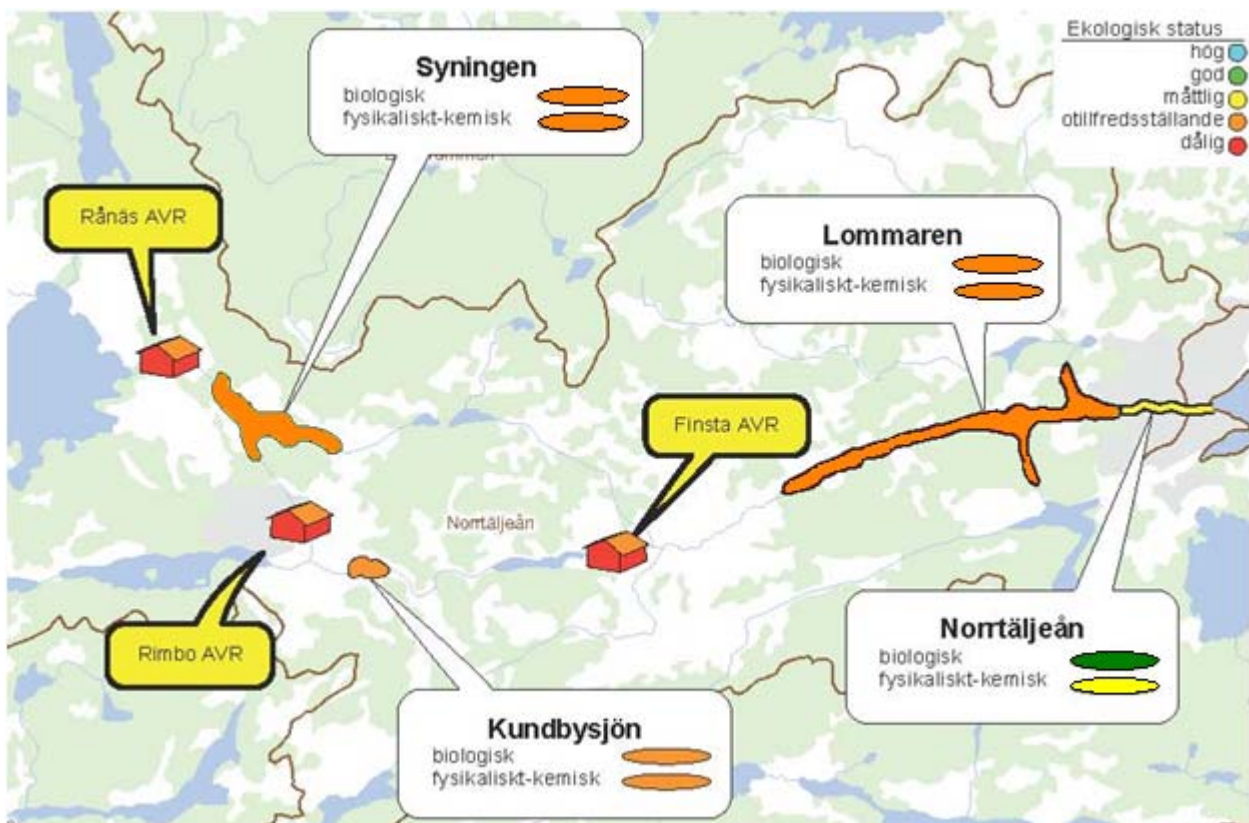
En sammanvägd bedömning av Broströmmens ekologiska status visas i tabell 10 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Broströmmen bedömdes till måttlig status baserat på näringsämnen. Bottenfauna indikerade hög status och kiselalger god status.

Tabell 10. Ekologisk status i Broströmmen 2013.

Broströmmen	Måttlig
Biologiska kvalitetsfaktorer	God
Kiselalger 2013	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Måttlig
Näringsämnen (2011-2013)	

Norrtäljeåns avrinningsområde

Norrtäljeåns avrinningsområde omfattar 350 km² och domineras av skog. Andelen jordbruksmark uppgår till 26 procent och andelen sjöar till sju procent. I figur 14 visas de avloppsreningsverk som finns inom Norrtäljeåns avrinningsområde samt de sjöar och vattendrag som omfattas av recipientkontrollen. Vattenförekomsternas färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Ett underlag för statusbedömningen sammanfattas för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer i faktarutan för respektive vattenförekomst.



Figur 14. Norrtäljeåns avrinningsområde. Ekologisk status för sjöar och vattendrag som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Syningen

Syningen har en areal av 117 ha och är belägen 14,0 m över havet i Norrtäljeåns avrinningsområde. Sjöns medeldjup har uppskattats till 1,3 m och största djupet har uppmätts till 2,1 m. Närområdet kring sjön domineras av åkermark och artificiella markytor, främst i form av tomtmark. Endast en del av sjöns sydliga strand gränsar till skogsmark. Sjöns in- och utlopp utgörs av våtmarksområden.

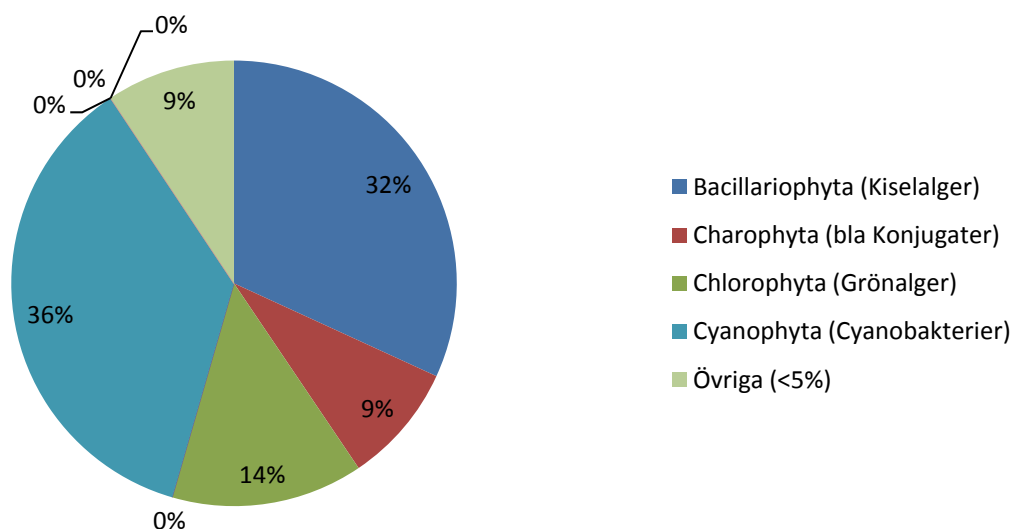
Fysikalisk-kemiska parametrar

Vattenprov togs 2013 i Syningen vid fyra tillfällen (februari, maj, augusti och oktober). Siktdjupet varierade mellan 1,1 och 1,9 meter (motsvarande största registrerade djup) och var störst i augusti. Absorbansen (eller vattenfärgen) var högst i februari och lägst i oktober då påverkan av humusrikt vatten från kringliggande marker var som minst. Mängden löst fosfor (fosfat) i yt- och bottenvattnet var låg under hela året (utom under vintern) tack vare växtsamhällets upptag och goda syrgasförhållanden vid bottarna. Fosfathalten var något förhöjd vid bottarna i februari då sjöns vattenmassa var skiktad. Totalfosforhalten var hög till mycket hög under året. De högsta halterna uppmättes i augusti i samband med algblomning. Förhöjda halter löst kväve uppmättes i februari och maj. Det växttillgängliga kvävet dominerades huvudsakligen av nitrat från kringliggande marker. Variationen mellan yt- och bottenvatten var liten. Totalkvävehalten varierade mycket lite under året.

Växtplankton

Växtplanktonprov togs i Syningen i augusti. Klorofyllhalten uppmättes till 29 µg/l. Den totala biomassan uppgick till 23 mg/l. Cyanobakterier utgjorde 36 procent av biomassan och var på så vis vanligast förekommande grupp. Biomassan av cyanobakterier uppgick till 8,3 mg/l och dominerades av släktet *Anabena* sp. medan *Aphanocapsa* sp. var mest talrika taxa totalt sett. *Anabena* sp. är ett potentiellt toxinbildande släkte och förutom *Anabena* sp. noterades även de potentiellt toxinbildande släktena *Microcystis* sp och *Aphanizomenon* sp.

I figur 15 visas fördelningen mellan de olika alggrupperna i Syningen. Grupper vars biomassa utgjorde mindre än fem procent av den totala biomassan sammanfattas i gruppen övriga. I denna grupp återfinns rekylalger, haptofyter, heterokontofyter, pansarflagellater och oidentifierade taxa.



Figur 15. Växtplanktonbiomassans fördelning (%) på olika grupper i Syningen under augusti 2013.

Vattenväxter

I sjön påträffades 22 arter av vattenväxter, undantaget övervattensvegetation. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var gul näckros den vanligaste arten. Arter som förekom med mer än fem procent var hornsärv, stor näckmossa, gäddnate och trubbnate. Arter som noterades i transekterna men inte i något prov var gaffelmossa och vattenstjärna. En rödlistad kransalg noterades i sjön, nämligen Uddslinke (*Nitella mucronata*). Slinken noterades i transekt 1 på mjukbotten på 1,4–1,5 meters djup (X:6630215, Y:1643187 och X:6630183, Y:1643191) och i transekt 9 på mjukbotten (X:6630194, Y:1642959 och X:6630204, Y:1642967). Belägg lämnades till Naturhistoriska Riksmuseet. Djupast förekommande undervattensarter var gul näckros som noterades på 1,9 meters djup. Siktdjupet i sjön var 0,8 meter.

Jämförelser med tidigare inventeringar (2010) visar att antalet observerade arter per år har varierat mellan 22 och 26 (tabell 11). Arter som noterades 2010 men inte 2013 var hornsärv, hjorthornsalg, vit näckros, gräsnate, och grovnate. En art (trubbnate) som tidigare inte artbestämts för sjön noterades 2013.

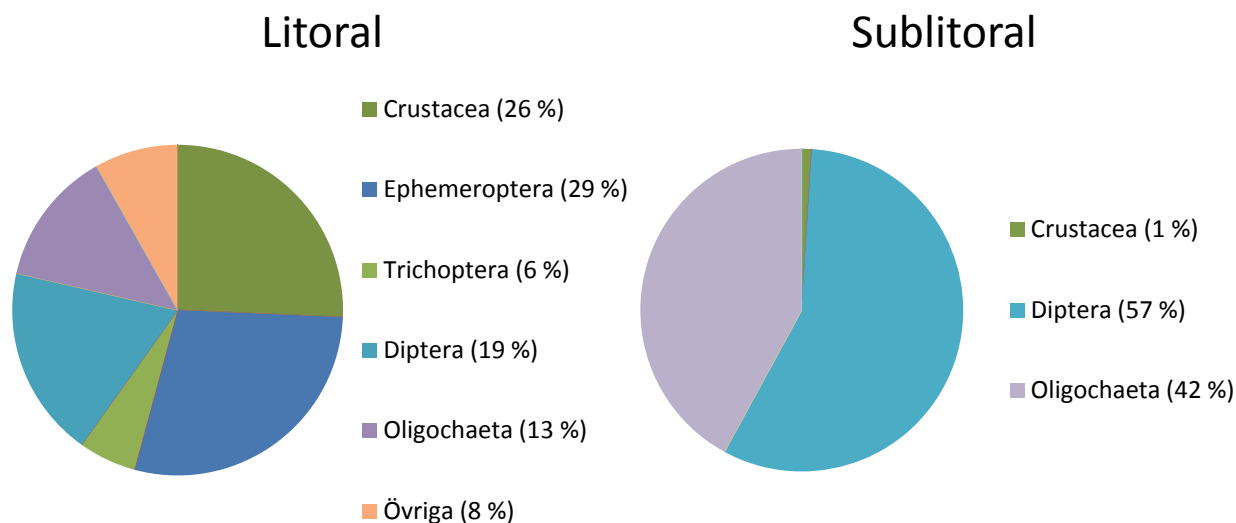
Tabell 11. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Syningen 2010 och 2013. Samtliga inventeringar har utförts av Naturvatten AB.

Taxonid	Vetenskapligt namn		2010	2013
222389	Aegagropila linnaei	getraggsalg	x	x
225244	Ceratophyllum demersum	hornsärv	x	
334	Chaetophora incrassata	hjorthornsalg	x	
219564	Chara aspera	borststräfsse	x	x
2660	Chara globularis	skörsträfsse	x	x
220991	Drepanocladus polygamus	spärrkrokmossa	x	x
219570	Elodea canadensis	vattenpest	x	x
219572	Fontinalis antipyretica	stor näckmossa	x	x
223347	Hottonia palustris	vattenblink	x	x
223348	Hydrocharis morsus-ranae	dyblad	x	x
1089	Lemna minor	andmat	x	x
235222	Lemna trisulca	korsandmat	x	x
221553	Myriophyllum verticillatum	kransslinga	x	x
221733	Nitella flexilis/opaca	glans-/mattslinka	x	x
221909	Nitella mucronata (NT)	uddslinka	x	x
219592	Nitellopsis obtusa (VU)	stjärnslinka	x	x
219593	Nuphar lutea	gul näckros	x	x
219595	Nymphaea alba	vit näckros	x	
222893	Potamogeton gramineus	gräsnate	x	
1006556	Potamogeton lucens	grovnate	x	
2645	Potamogeton natans	gäddnate	x	x
2641	Potamogeton obtusifolius	trubbnate		x
222682	Potamogeton pectinatus	borstnate	x	x
1006506	Potamogeton perfoliatus	ålnate	x	x
219609	Sagittaria sagittifolia	pilblad	x	x
219611	Sparganium emersum	igelknopp	x	x
232481	Sparganium erectum	stor igelknopp	x	x
Antal arter			26	22

Bottenfauna

41 taxa noterades i litoralzonen. Dagsländor (Ephemeroptera) och kräftdjur (Crustacea) var de vanligast förekommande grupperna och utgjorde 29 respektive 26 procent av den totala abundansen. Andra grupper som utgjorde mer än fem procent av abundansen var tvåvingar (Diptera), fåborstmaskar (Oligochaeta) och nattsländor (Trichoptera). Grupper som utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas i gruppen övriga (figur 16). Andelen föroreningskänsliga arter utgjorde 31 procent av den totala abundansen. Exempel på toleranta arter som förekom i störst mängder var fjädermyggor, sötvattensgråsuggor och fåborstmaskar. De mest känsliga arterna var i familjen långhornsnattsländor (Leptoceridae) och en starrdagslända (*Leptophlebia*

marginata). I sublitoralzonen var tvåvingar (Diptera) den dominerande gruppen med 57 procent av den totala abundansen, varav tofsmyggor (*Chaoborus* sp.) var den mest förekommande arten (figur 15). Förutom tvåvingar noterades fåborstmaskar (Oligochaeta) och musselkräftor (Crustacea). Inga rödlistade arter påträffades. Däremot noterades en art som kan betraktas som nationellt ovanlig, nämligen flat kamgälsnäcka (*Valvata cristata*). Denna snäcka är dock tämligen vanligt förekommande i länet.



Figur 16. Sammansättning av taxonomiska grupper i Syningens litoral och profundal. Grupperna redovisas som procentuell andel av total abundans. Taxa som vardera utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas tillsammans under kategorin övriga.

Kundbysjön

Kundbysjön har en areal av 24,5 ha och är belägen 10,7 meter över havet i Norrtäljeåns avrinningsområde. Sjöns medeldjup har uppskattats till 1,4 meter och största djupet har uppmätts till 2,5 meter. Närområdet runt sjön domineras av våtmarksområden och längs nordöstra delen av sjön av skog. Omgivningen utanför domineras starkt av jordbruksmark.

Fysikalisk-kemiska parametrar

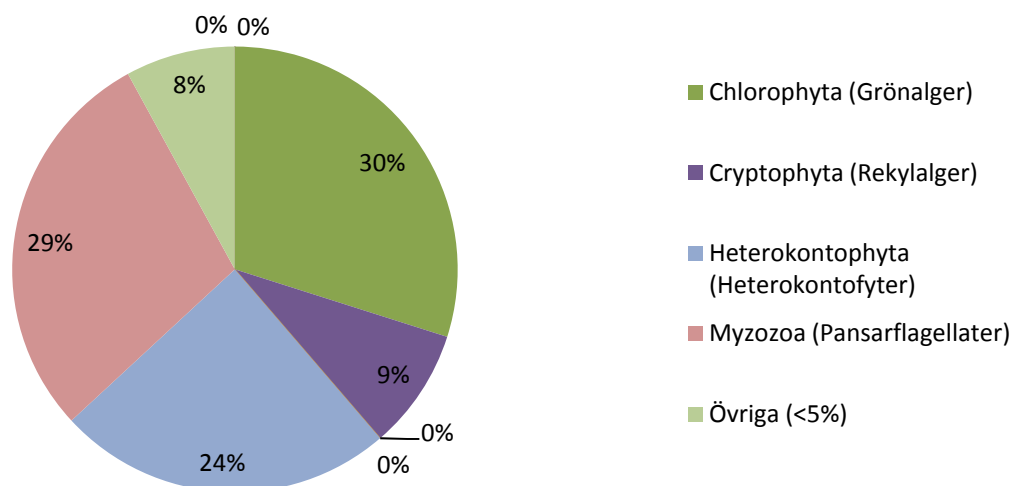
Vattenprov togs vid fyra tillfällen (februari, maj, augusti och oktober). Siktdjupet varierade mellan 1,2 och 1,8 meter (motsvarande största registrerade djup) och var störst i augusti. Absorbansen (eller vattenfärgen) var högst i februari och lägst i oktober då påverkan av humusrikt vatten från kringliggande marker var som minst. Mängden löst fosfor (fosfat) i yt- och bottenvattnet var generellt låg. I februari uppmättes dock något förhöjda halter vid både yta och botten vilket

förklaras av de dåliga syrgasförhållandena som uppstår på grund av nedbrytning av organiskt material under skiktade förhållanden. Totalfosforhalten var hög till mycket hög under året. Både i februari och i augusti var totalfosforhalten vid botten förhöjd. I februari förklaras detta av att syrgashalterna var låga och orsakade fosfatfrisättning från botten. I augusti var dock syrgasförhållandena goda vid botten och fosfatfrisättningen förklarade bara en del av de höga totalfosforhalterna. De förhöjda halterna kan även ha påverkats av resuspension (uppgrumling av bottenmaterial) i den fiskrika grunda sjön. Höga halter löst kväve uppmättes under hela året. Både nitrat- och ammoniumkväve var högst under oktober. Förmodligen på grund av nedbrytningsprocesser i sjön och från tillflödet (sannolikt i huvudsak från Rimbo reningsverk) och kringliggande marker. Totalkvävehalten var allra högst i samband med förhöjda halter löst kväve i oktober och varierade annars mycket lite.

Växtplankton

I augusti genomfördes en växtplanktonprovtagning i Kundbysjön. Klorofyllhalten uppmättes till 26 µg/l. Den totala biomassan uppgick till 11,7 mg/l. Grönalger och pansarflagellater utgjorde 30 respektive 29 procent av biomassan och var på så vis vanligaste förekommande grupper. Mest talrika enskilda taxa var *Aphanocapsa* sp. Biomassan av cyanobakterier uppgick till 0,3 mg/l (motsvarande 2 % av den totala biomassan). De potentiellt toxinbildande släktena *Anabaena* sp. *Planktothrix* sp. och *Microcystis* sp. noterades i mindre mängder.

I figur 17 visas fördelningen mellan de olika alggrupperna i Kundbysjön. Grupper vars biomassa utgjorde mindre än fem procent av den totala biomassan sammanfattas i gruppen övriga. I denna grupp återfinns kiselalger, konjugater, cyanobakterier, ögonalger, haptofyter och oidentifierade taxa.



Figur 17. Växtplanktonbiomassans fördelning (%) på olika grupper i Kundbysjön under augusti 2013.

Vattenväxter

I sjön påträffades 19 arter av vattenväxter, undantaget övervattensvegetation. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var hornsärv den vanligaste arten och förekom i 97 procent av alla prov. Andra arter som förekom med mer än fem procent var andmat, kransslinga och gul näckros. Arter som noterades i transekterna men inte i något prov var pärlbandsalger och gäddnate. Inga rödlistade eller ovanliga arter noterades i sjön. Djupast förekommande undervattensarter var hornsärv som noterades på 1,8 meters djup. Siktdjupet i sjön var större än sjöns maxdjup, 1,8 meter.

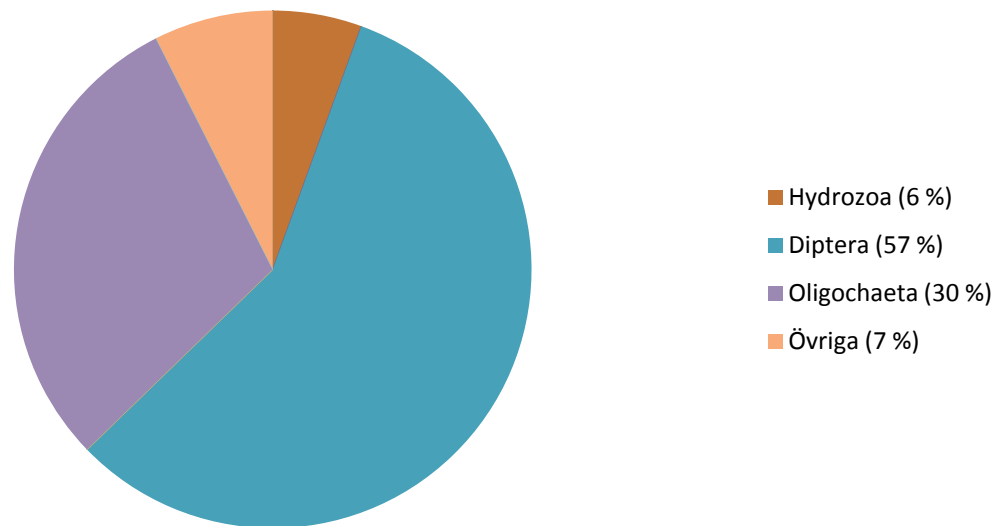
Jämförelser med tidigare inventeringar (2010) visar att 19 arter per år har observerats (tabell 12). Arter som noterades 2010 men inte 2013 var glans-/mattslinka, igelknopp och vattenaloe. Arter som tidigare inte artbestämts för sjön men noterades 2013 var pärlbandsalger, gaffelmossa och stor igelknopp.

Tabell 12. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Kundbysjön 2010 och 2013. Samtliga inventeringar har utförts av Naturvatten AB.

Taxonid	Vetenskapligt namn		2010	2013
1008606	Batrachospermum	pärlbandsalger		x
225244	Ceratophyllum demersum	hornsärv	x	x
219570	Elodea canadensis	vattenpest	x	x
223348	Hydrocharis morsus-ranae	dyblad	x	x
1089	Lemna minor	andmat	x	x
235222	Lemna trisulca	korsandmat	x	x
221553	Myriophyllum verticillatum	kransslinga	x	x
221733	Nitella flexilis/opaca	glans-/mattslinke	x	
219593	Nuphar lutea	gul näckros	x	x
219595	Nymphaea alba	vit näckros	x	x
1006556	Potamogeton lucens	grovnate	x	x
2645	Potamogeton natans	gäddnate	x	x
2641	Potamogeton obtusifolius	trubbnate	x	x
222893	Ranunculus circinatus	hjulmöja	x	x
2645	Riccia fluitans	gaffelmossa		x
2641	Ricciocarpus natans	vattenstjärna	x	x
219611	Sparganium emersum	igelknopp	x	
222683	Sparganium erectum	stor igelknopp		x
232481	Sparganium sp.	igelknopp obest.	x	x
219609	Spirodela polyrhiza	stor andmat	x	x
219611	Stratiotes aloides	vattenaloe	x	
232481	Utricularia australis/vulgaris	sydbladdra/vattenbladdra	x	x
Antal arter			19	19

Bottenfauna

I sjöns profundalzon var bottenfaunan av sublitoral karaktär. 29 taxa noterades varav tvåvingar (Diptera) den dominerande gruppen och utgjorde 57 procent av den totala abundansen. Även fåborstmaskar (Oligochaeta) var vanligt förekommande och i övrigt förekom endast hydrozoer (Hydrozoa) med mer än fem procent av den totala abundansen. Grupper som utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas i gruppen övriga (figur 18). Övriga arter som noterades var vattenkvalster i klassen (Arachnida), rundmaskar (Nematoda), kräftdjur (Crustacea), snäckor (Gastropoda), iglar (Hirudinea), dagsländor (Ephemeroptera), trollsländor (Odonata) och nattsländor (Trichoptera). Inga rödlistade arter påträffades. Däremot noterades en art som kan betraktas som nationellt ovanlig, stor kamgälsnäcka (*Valvata piscinalis*). Arten är dock tämligen vanligt förekommande i länet.



Figur 18. Sammansättning av taxonomiska grupper i Kundbysjöns sublitoral. Grupperna redovisas som procentuell andel av total abundans. Taxa som vardera utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas tillsammans under kategorin övriga.

Lommaren

Lommaren har en areal av 2,16 km² och är belägen 4,3 m över havet i Norrtäljeåns avrinningsområde. Sjöns medeldjup är 3,3 meter och största djupet har uppmätts till 6,2 meter. De södra stränderna domineras av branta stränder och skogsmark med mindre inslag av artificiell mark i form av mindre tomtområden, vägar och åkermark. Andelen påverkad mark är större vid sjöns norra stränder. Sjöns östra del gränsar till Norrtälje stad och Roslagens före detta luftvärnsregemente (LV3). Ett större våtmarksområde ligger vid Lommarens inlopp vid Sundsta.

Fysikalisk-kemiska parametrar

I Lommaren togs vattenprover vid fyra tillfällen (februari, maj, augusti och oktober). Siktdjupet varierade mellan 1,1 och 1,5 meter och var störst i oktober. Absorbansen (eller vattenfärgen) var högst i maj då flödet av humusrikt vatten till sjön var som störst. Löst fosfor (fosfat) fanns tillgängligt i ytvattnet under februari och maj då växtplanktonproduktionen var låg. I bottenvattnet var halterna något förhöjda under vintern. Trots de låga syrgashalter som uppmättes i bottenvattnet under sommaren kunde inte några förhöjda halter fosfat detekteras. Totalfosforhalten var hög eller mycket hög under året och allra högst i augusti i samband med en kraftig algblooming. Höga halter löst oorganiskt kväve (till största delen nitrat) uppmättes i februari och maj. Löst kväve frigörs från kringliggande marker vid höga flöden och bildas vid nedbrytningsprocesser i sedimenten. I augusti låg halterna av dessa

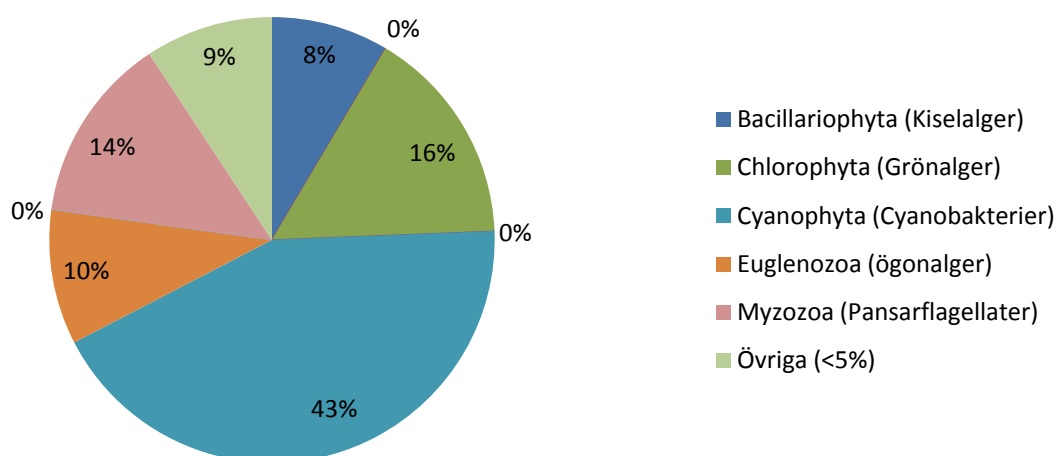
växttillgängliga kväveformer nära noll medan halten ökat något igen till oktober. Totalkvävehalten var högst i samband med förhöjda halter löst oorganiskt kväve i februari och maj.

Växtplankton

Växtplanktonprov togs i Lommaren i augusti. Klorofyllhalten uppmättes till hela 51 µg/l och den totala biomassan uppgick till 26 mg/l.

Cyanobakterier utgjorde 43 procent av biomassan (motsvarande 11,4 mg/l) och var på så vis vanligast förekommande grupp. Mest talrika enskilda taxa var *Aphanocapsa* sp. De potentiellt toxinbildande släktena *Anabena* sp., *Aphanizomenon* sp., *Limnothrix* sp., *Microcystis* sp. och *Planktothrix* sp. stod för drygt 20 procent av den totala biomassan.

I figur 19 visas fördelningen mellan de olika alggrupperna i Lommaren. Grupper vars biomassa utgjorde mindre än fem procent av den totala biomassan sammanfattas i gruppen övriga. I denna grupp återfinns konjugater, rekylalger, haptofyter, heterokontofyter och oidentifierade taxa.



Figur 19. Växtplanktonbiomassans fördelning (%) på olika grupper i Lommaren under augusti 2013.

Vattenväxter

I sjön påträffades 29 arter av vattenväxter, undantaget övervattensvegetation. Baserat på beräknad förekomstfrekvens var gul näckros den vanligaste arten. Arter som förekom med mer än fem procent var hornsärv, vit näckros och gäddnate. Arter som noterades i transekterna men inte i något prov var spjutmossa, spärrkrokmossa, hästsvans, stor igelknopp, och vattenaloe. En rödlistad kransalg noterades på flera platser i sjön. Uddslinke (*Nitella mucronata*) noterades i transekt 4 på mjukbotten

på 2,0–2,1 meters djup (X:6628838, Y:1659763), på mjukbotten i transekt 5 på 1,8–2,0 meters djup (Y:6629228, Y:1659684), på mjukbotten i transekt 11 på 0,7–0,9 meters djup (X:6628966, Y:1655826) och på mjukbotten i transekt 19 på 0,7 meters djup (X:6629037, Y:1656052). Belägg lämnades till Naturhistoriska Riksmuseet. Djupast förekommande undervattensarter var gul näckros som noterades på 2,8 meters djup. Siktdjupet i sjön var 1,1 meter.

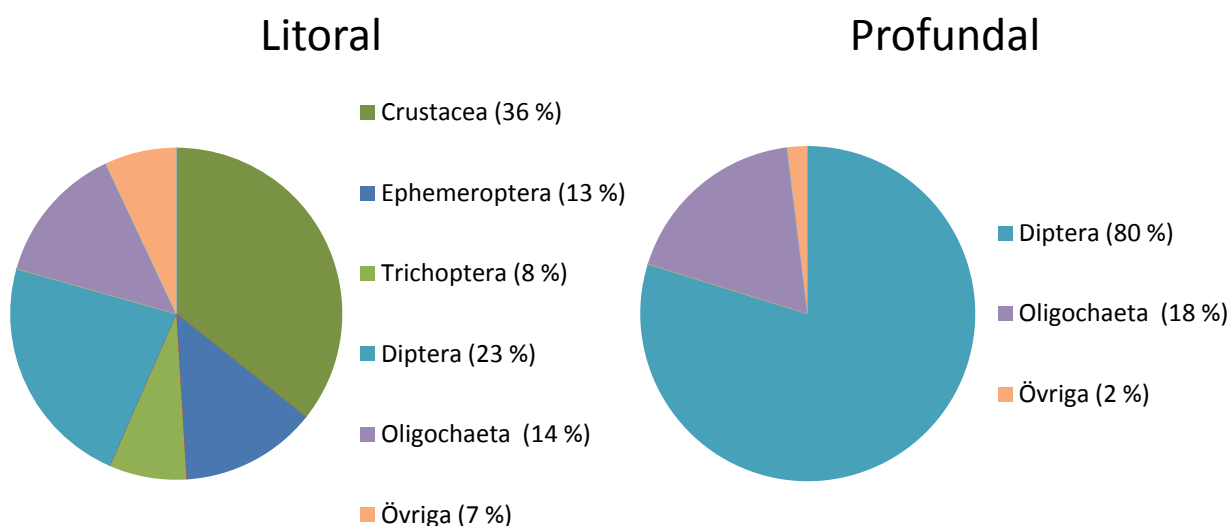
Jämförelser med tidigare inventeringar (2007 och 2010) visar att antalet observerade arter per år har varierat mellan 21 och 29 (tabell 13). Arter som tidigare noterats men inte 2013 var skörsträfs, sjönäckmossa, vattenblink, borstnate, långnate, vattenmöja och vitmossor. Arter som tidigare inte artbestämts för sjön men noterades 2013 var spjutmossa, syd-/vattenbläddra och kärrkrokmossa.

Tabell 13. Sammanfattande artlista från vegetationsinventeringar i Lommaren 2007, 2010 och 2013. Inventeringen 2007 utfördes av Calluna (Sandsten 2007) och inventeringen 2010 av Naturvatten AB.

Taxonid	Vetenskapligt namn		2007	2010	2013
232820	<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg		x	x
2723	<i>Calliergonella cuspidata</i>	spjutmossa			x
222389	<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	x	x	x
225244	<i>Chara globularis</i>	skörsträfs		x	
2733	<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmosa		x	x
219564	<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	x	x	x
2660	<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmosa	x	x	x
2661	<i>Fontinalis hypnoides</i>	sjönäckmosa	x		
221949	<i>Hippuris vulgaris</i>	hästsvans		x	x
219826	<i>Hottonia palustris</i>	vattenblink	x	x	
220991	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	x	x	x
219570	<i>Lemna minor</i>	andmat	x	x	x
219572	<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	x	x	x
223348	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	x	x	x
1089	<i>Nitella mucronata</i> (NT)	uddslink		x	x
221553	<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	x	x	x
221733	<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	x	x	x
219587	<i>Potamogeton crispus</i>	krusnate	x	x	x
219591	<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate		x	x
219592	<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	x	x	x
219593	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	x	x	x
219594	<i>Potamogeton pectinatus</i>	borstnate		x	
219595	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	x	x	x
219597	<i>Potamogeton praelongus</i>	långnate	x		
222888	<i>Ranunculus aquatilis</i>	vattenmöja	x		
222893	<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja		x	x
1006556	<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i> sp.	möja obest.		x	x
219606	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad	x	x	x
222682	<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp		x	x
222683	<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp		x	x
1006506	<i>Sparganium</i> sp.	igelknopp obest.		x	x
1004718	<i>Sphagnum</i>	vitmossor	x		
219609	<i>Spirodela polyrhiza</i>	stor andmat	x	x	x
219611	<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	x	x	x
232481	<i>Utricularia australis/vulgaris</i>	sydbladdra/vattenbladdra			x
2701	<i>Warnstorfia exannulata</i>	kärrkrokmosa			x
Antal arter			21	29	29

Bottenfauna

I litoralzonen noterades 44 taxa varav kräftdjur (Crustacea) var den vanligaste förekommande gruppen och utgjorde 36 procent av den totala abundansen. Andra grupper som utgjorde mer än fem procent av abundansen var tvåvingar (Diptera), virvelmaskar (Turbellaria), fåborstmaskar (Oligochaeta), nattsländor (Trichoptera) och dagsländor (Ephemeroptera). Grupper som utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas i gruppen övriga (figur 20). Andelen föroreningskänsliga arter var 16 procent av den totala abundansen. Exempel på toleranta arter som förekom i störst mängder var sötvattensgråsuggor och fjädermyggor. De mest känsliga arterna var i familjen långhornsnattsländor (Leptoceridae). I profundalzonen var tvåvingar (Diptera) den dominerande gruppen med hela 80 procent av den totala abundansen, varav tofsmyggor (*Chaoborus flavicans*) var den mest förekommande arten (figur 19). Fåborstmaskar (Oligochaeta) var även vanligt förekommande med 18 procent av den totala abundansen. Övriga arter som noterades i profundalen var vattenkvalster (Arachnida) och musselkräftor (Crustacea). Inga rödlistade arter påträffades i sjön. Dock noterades en nationellt ovanlig art, flat kamgälsnäcka (*Valvata cristata*). I länet är denna snäcka tämligen vanligt förekommande.



Figur 20. Sammansättning av taxonomiska grupper i Lommarens litoral och profundal. Grupperna redovisas som procentuell andel av total abundans. Taxa som vardera utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas tillsammans under kategorin övriga.

Norrtäljeån

Norrtäljeån består av tre huvudgrenar - Vallbyån som passerar Rimbo, Vretaån från Rö i söder och Malstaån i norr. Vallbyån och Vretaån sammanflödar strax innan utloppet i Lommaren vid Husby-Sjuhundra. Även Malstaån har sitt utlopp i Lommaren. Efter Lommarens utlopp

fortsätter ån genom Norrtälje stad för att slutligen nå havet i Norrtäljeviken.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Vattenfärgen eller vattnets absorbans mätt vid 420 nm var högst under vintern då högt flöde med humusrikt vatten tillfördes vattendraget från tillrinningsområdet. Mängden löst fosfor varierade mellan nära noll och 40 µg/l under året. Lägst var halterna i samband med upptag från alg- och växtsamhället i Lommaren från maj och ända fram till december.

Totalfosforhalten varierade mellan 26 och 71 µg/l med förhöjda värden (cirka 70 µg/l) i april. Förhöjda halter av löst oorganiskt kväve uppmättes under årets första kvartal. Halterna avklingade därefter och låg nära noll under augusti då alg- och växtsamhällena i ån och Lommaren förbrukade den mesta näringen. Totalkvävehalten låg kring 1600-1700 µg/l från januari till april och i övrigt låg halten på dryga 1000 µg/l.

Totalkvävehaltens variation under året följde tillförseln av oorganiskt kväve från kringliggande marker och mängden organiskt bundet kväve varierade endast lite.

Transporter av näringsämnen

I tabell 14 visas de årliga transportererna och bidragen till belastningen på Östersjön av fosfor och kväve vid Lommarens utlopp i Norrtäljeån. Totalt transporterades cirka 3,5 ton fosfor och 93 ton kväve till Norrtäljeviken under 2013.

Tabell 14. Transporten av näringsämnen i Norrtäljeån 2013.

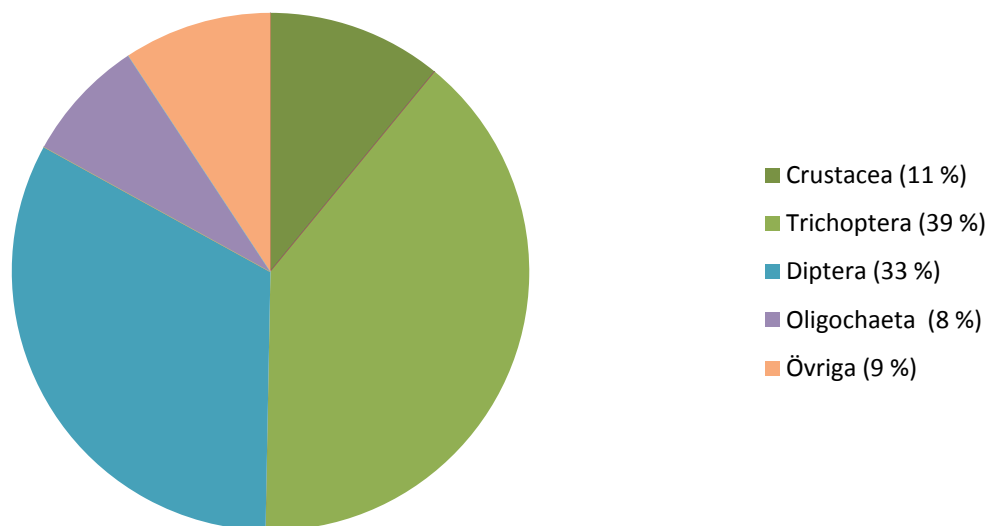
	Ammoniumkväve (kg)	Nitrit- och nitratkväve (kg)	Totalkväve (kg)	Fosfatfosfor (kg)	Totalfosfor (kg)
Januari	745	6240	14311	309	520
Februari	823	4505	10941	209	356
Mars	833	3469	8693	158	280
April	2751	9156	23710	463	976
Maj	897	4499	16837	153	651
Juni	31	92	4130	17	196
Juli	9	0	2604	12	117
Augusti	11	3	1619	6	85
September	21	7	1140	4	59
Oktober	20	41	1136	4	51
November	165	562	2659	7	78
December	711	1673	5674	13	113
Totalt	7018	30246	93453	1357	3480

Kiselalger

Kiselalgsprover togs i oktober vid Varghedsbron nära Lommarens utlopp. Totalt hittades 55 arter. Vanligt förekommande art var *Amphora pediculus* som är relativt känslig mot höga halter näringsämnen och organiska föreningar.

Bottenfauna

I Norrtäljeån noterades 35 arter varav nattsländor (Trichoptera) var den vanligaste gruppen och utgjorde 39 procent av den totala abundansen (figur 21). Dominerande art i denna grupp var en ryssjenattslända (*Hydropsyche siltalai*). I övrigt var det tvåvingar (Diptera), kräftdjur (Crustacea) och fåborstmaskar (Oligochaeta) som förekom med mer än fem procent av abundansen. Andelen föroreningskänsliga arter var låg, endast sex procent av den totala abundansen. Exempel på toleranta arter som förekom i stora mängder var fjädermyggor och fåborstmaskar. De mest känsliga djuren var framför allt arter i familjen långhornsnattsländor (Leptoceridae). Inga rödlistade arter påträffades. En ovanlig art noterades dock, en långhornsnattslända (*Ceraclea dissimilis*).



Figur 21. Sammansättning av taxonomiska grupper i Norrtäljeån. Grupperna redovisas som procentuell andel av total abundans. Taxa som vardera utgjorde mindre än fem procent av den totala abundansen redovisas tillsammans under kategorin övriga.

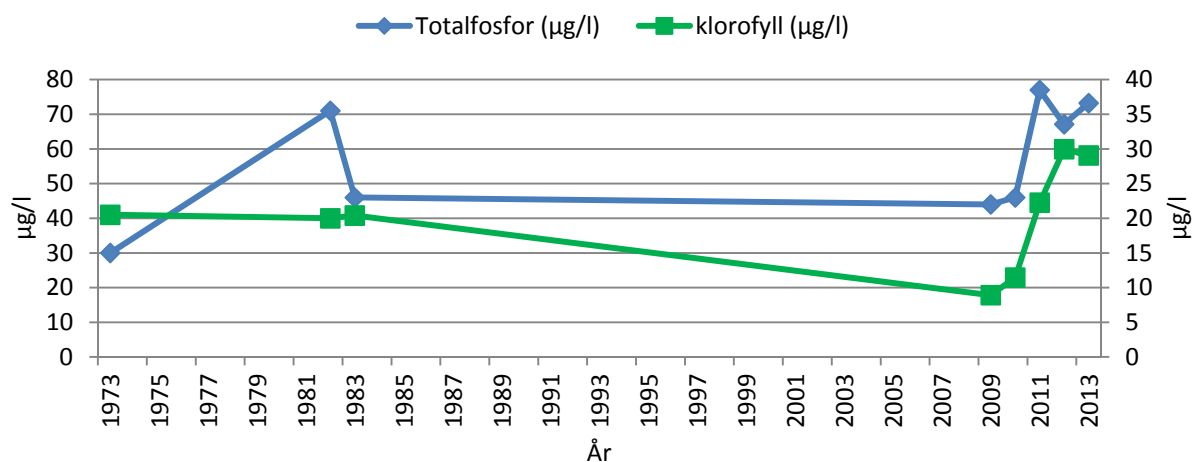
Trender

Sjöar

Ingen trendanalys kan utföras för någon av sjöarna då dataunderlaget är alltför knapphändigt. Syningens vattenkemiska förhållanden undersöktes

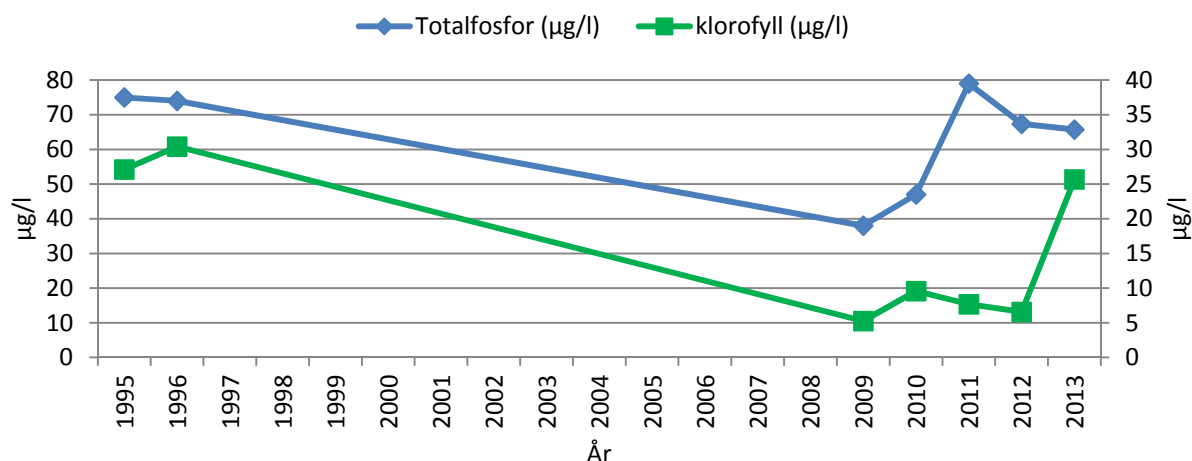
1973, 1983 och (genom aktuellt kontrollprogram) 2009-2013. Kundbysjön undersöktes 1995, 1996 samt 2009-2013. I Lommaren har vattenprover tagits 1982, 1983 samt 2009-2013.

I Syningen uppvisade halterna totalfosfor och klorofyll stora skillnader mellan åren (figur 22). Totalfosforhalten var lägst (30 µg/l) på 70-talet och har därefter legat mellan cirka 45 µg/l (2009) och nära 80 µg/l (2011). Klorofyllhalten har varierat mellan cirka 10 µg/l (2009) och 30 µg/l (2012).



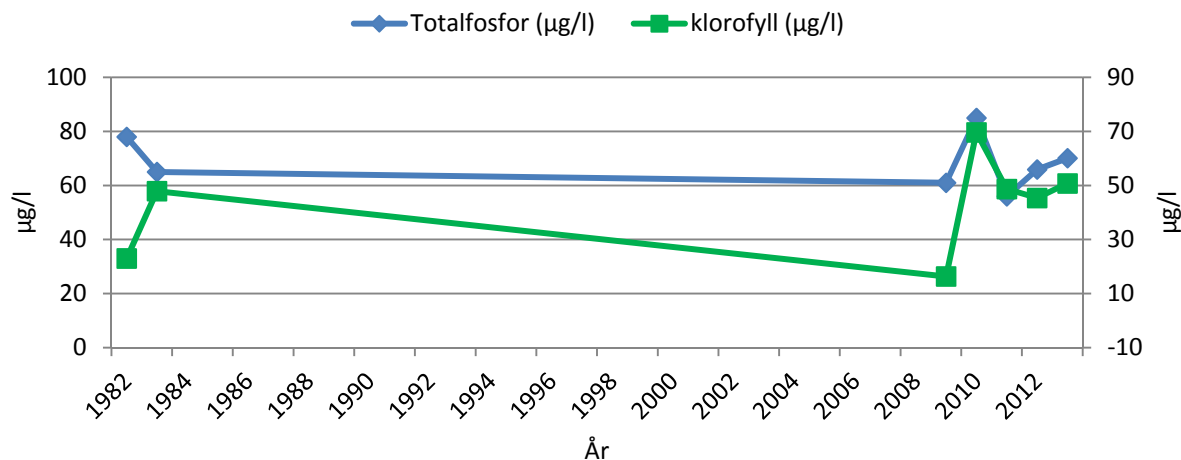
Figur 22. Totalfosfor- och klorofyllhalt i Syningens ytvatten (augustivärden).

Halterna av totalfosfor och klorofyll uppvisade stora variationer även i Kundbysjön (figur 23). Höga totalfosfor- och klorofyllhalter uppmättes i mitten av 90-talet då sjön nyligen restaurerats genom muddring och makrofyter ännu inte etablerats i någon högre grad. Då nästa undersökning genomfördes (2009) hade en tät och utbredd vattenväxtlighet åter utbildats med betydligt lägre totalfosfor- och klorofyllhalter som följd. Det senaste tre åren har totalfosforhalten legat på liknande nivåer som på 90-talet och 2013 var även klorofyllhalten hög.



Figur 23. Totalfosfor- och klorofyllhalt i Kundbysjöns ytvatten (augustivärden).

Provtagningarna i Lommaren visade på en variation som sannolikt ligger inom spannet för naturliga mellanårsvariationer (figur 24). Totalfosforhalten har sedan början av 1980-talet legat mellan cirka 60 och 80 µg/l. Klorofyllhalten har varierat desto mer vilket troligen kan förklaras av att de faktorer som reglerar mängden växtplankton är mer komplexa. De senaste fyra åren varierade halten mellan cirka 40 och 70 µg/l.

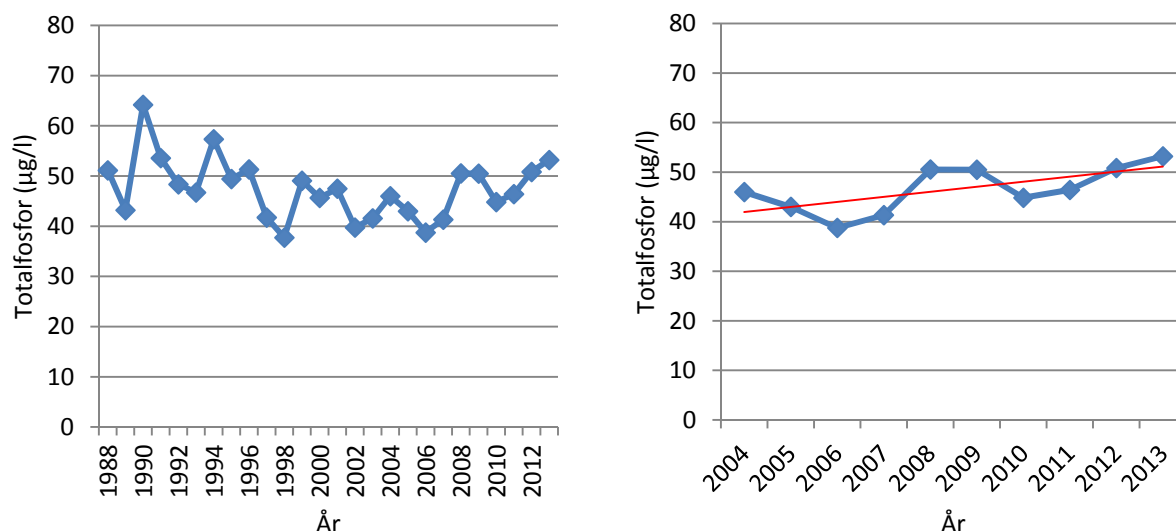


Figur 24. Totalfosfor- och klorofyllhalt i Lommarens ytvatten (augustivärden).

Vattendrag

I Norrtäljeån har mätningar av totalfosfor utförts under perioden 1988-2013. I figur 25 visas årsmedelvärden för totalfosfor hela undersökningsperioden samt för det senaste decenniet (2004-2013). Resultaten tyder på en tendens till minskande halter under perioden 1988-

2013. Under den senaste tioårsperioden har dock ökande fosforhalter uppmätts i ån (*).



Figur 25. Årsmedelhalter och trender av totalfosfor i Norrtäljeån 1988-2013 samt det senaste decenniet (2004-2013).

Påverkan från reningsverken

2013 släppte reningsverket i Rånäs ut cirka 21 kg fosfor i Syningen vilket utgjorde cirka 5,4 procent av det överskott av totalfosfor som omsattes i sjön. Beräkningen indikerar således att reningsverket i Rånäs hade en liten påverkan på recipienten Syningen 2013. Vid följande beräkningar summeras utsläppen från Rånäs, Rimbo och Finsta avloppsreningsverk. Ingen hänsyn tas här vid eventuell retention (kvarhållande) eller frigörelse av fosfor längs Norrtäljeåns lopp. Summan av totalfosforutsläppen från Rånäs och Rimbo reningsverk till Kundbysjön uppgick 2013 till 160 kg, motsvarande 19 procent av det totalfosforöverskott som transporterades genom sjön. De båda reningsverken hade alltså en mycket stor påverkan på recipienten Kundbysjön. Summan av 2013 års totalfosforutsläpp från samtliga avloppsreningsverk inom avrinningsområdet till Lommaren beräknades till 166 kg vilket motsvarar hela tio procent av det överskott av totalfosfor som transporterades genom sjön. Påverkan från avloppsreningsverken på Lommaren var därmed relativt stor. Vid Lommarens utlopp i Norrtäljeån transporterades 2013 cirka 3,5 ton totalfosfor, varav reningsverken i Rånäs, Rimbo och Finsta stod för totalt 166 kg motsvarande cirka fem procent.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för de sjöar och vattendrag som ingår i undersökningen av Norrtäljeåns avrinningsområde. Resultaten redovisas enligt gällande bedömningsgrunder vilket innebär att störst vikt läggs vid de biologiska faktorerna och att de fysikalisk-kemiska faktorerna används som stödparametrar. Den faktor som bedöms till sämst status inom varje kvalitetsområde gäller vid den totala bedömningen.

Syningen

En sammanvägd bedömning av Syningens ekologiska status visas i tabell 15 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Syningen bedömdes till otillfredsställande ekologisk status med stöd av växtplankton. Även fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer bedömdes till otillfredsställande status. Syrgasförhållandena i sjön var mycket dåliga, men i bedömningsgrunderna saknas verktyg för att fastställa om orsaken till detta är främst naturlig eller antropogen.

Tabell 15. Ekologisk status i Syningen 2013.

Syningen	Otillfredsställande
Biologiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Växtplankton (2011-2013)	
Vattenväxter (2013)	
Bottenfauna (2013)	
Fisk (2009)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Näringsämnen (2011-2013)	
Siktdjup (2011-2013)	
Syrgas (2011-2013)	Preliminär bedömning

Kundbysjön

En sammanvägd bedömning av Kundbysjöns ekologiska status visas i tabell 16 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Kundbysjön bedömdes till otillfredsställande ekologisk status med stöd av vattenväxter och fisk (2009). Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer klassades också till otillfredsställande status. Syrgasförhållandena i sjön var mycket dåliga, men i bedömningsgrunderna saknas verktyg för att fastställa om orsaken till detta är främst naturlig eller antropogen.

Tabell 16. Ekologisk status i Kundbysjön 2013.

Kundbysjön	Otillfredsställande
Biologiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Växtplankton (2011-2013)	
Vattenväxter (2013)	
Bottenfauna (2013)	
Fisk (2009)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Näringsämnen (2011-2013)	
Siktdjup (2011-2013)	
Syrgas (2011-2013)	Preliminär bedömning

Lommaren

En sammanvägd bedömning av Lommarens ekologiska status visas i tabell 17 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Lommaren bedömdes till otillfredsställande ekologisk status med stöd av bottenfauna (BQI-index). Växtplankton och vattenväxter indikerade måttlig status. Fisk (2009) pekade på god status vilket kan tyda på att den slutliga bedömningen är alltför sträng. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer klassades till

otillfredsställande status. Syrgasförhållandena i sjön var mycket dåliga, men i bedömningsgrunderna saknas verktyg för att fastställa om orsaken till detta är främst naturlig eller antropogen.

Tabell 17. Ekologisk status i Lommaren 2012.

Lommaren		Otillfredsställande
Biologiska kvalitetsfaktorer		Otillfredsställande
Växtplankton (2011-2013)		
Vattenväxter (2013)		
Bottenfauna (2013)		
Fisk (2009)		
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer		Otillfredsställande
Näringsämnen (2011-2013)		
Siktdjup (2011-2013)		
Syrgas (2011-2013)		Preliminär bedömning

Norrtäljeån

En sammanvägd bedömning av Norrtäljeåns ekologiska status visas i tabell 18 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Norrtäljeån bedömdes till måttlig status med stöd av näringsämnen. Bottenfaunan indikerade hög status och kiselalger bedömdes ha god status.

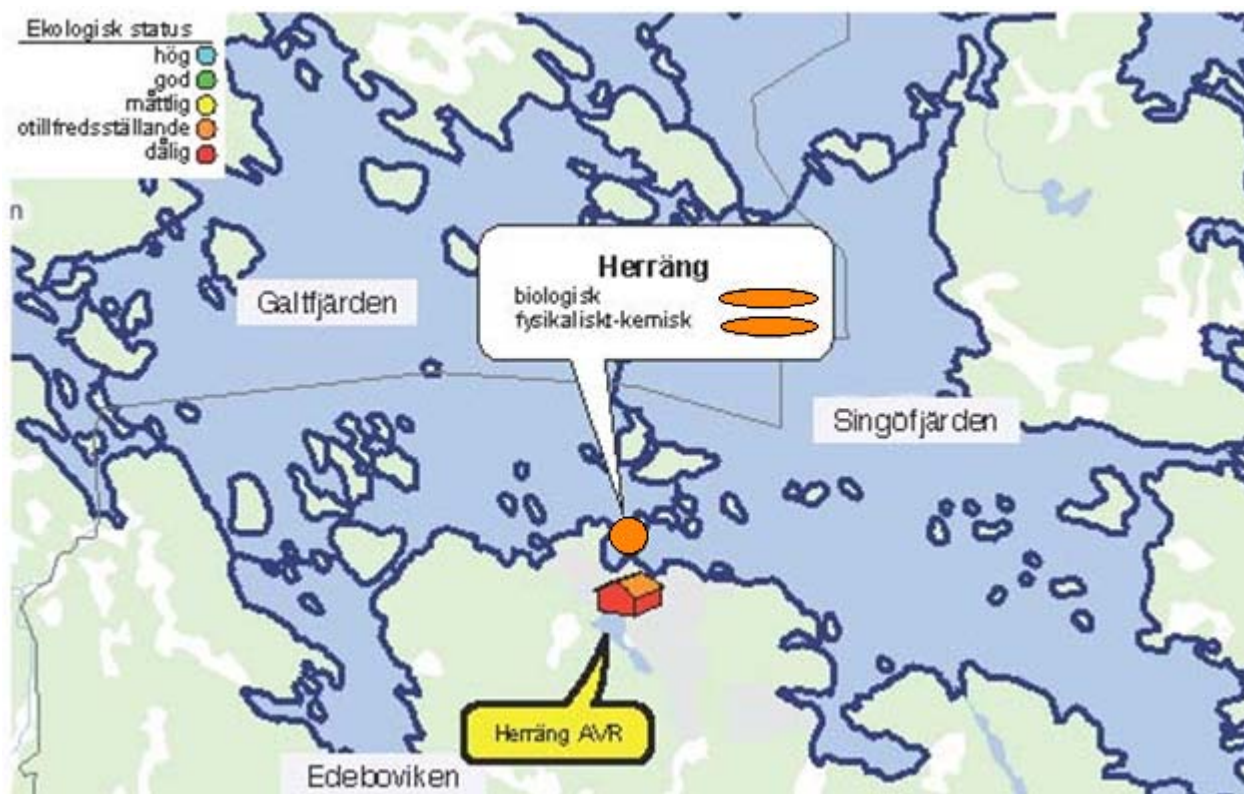
Tabell 18. Ekologisk status i Norrtäljeån 2013.

Norrtäljeån		Måttlig
Biologiska kvalitetsfaktorer		God
Kiselalger 2013		
Bottenfauna (2013)		
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer		Måttlig
Näringsämnen (2011-2013)		

Galt- och Singöfjärden

Galtfjärden upptar en yta av 32 km² och Singöfjärdens yta är 37 km². De båda vattenförekomsterna omfattar skärgårdsområdet från Hargshamn i väster till Singö i öster. I norr avgränsas området av Raggårön, Slätön och Ramsan. I figur 26 visas Herrängs avloppsreningsverk och den provpunkt

där undersökningarna utförts. Provpunktens färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer visas i rutan intill.



Figur 26. Galt- och Singöfjärden. Ekologisk status för provtagningspunkter som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Galt- och Singöfjärden vid Herräng

Provplatsen är belägen cirka 500 meter från Herrängs Gästhamn mitt emellan Fiskarudden och ön Skarpen precis på gränsen mellan Galt- och Singöfjärden. Djupet vid provtagningspunkten är cirka 20 meter.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Vid provpunkten utanför Herräng togs vattenprover vid fyra tillfällen (februari, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 3,7 och 5,2 promille. Vattenmassan var skiktad i maj och augusti men syrgasförhållandena var goda vid bottenarna. Siktdjupet varierade mellan 2,8 och 4,0 meter och var störst i februari. Löst oorganisk fosfor (fosfat) fanns tillgängligt i ytvattnet under februari men halten var låg. Fosfatfosforhalten var även låg under maj, augusti och oktober i samband med algblomning. Inte annat än marginellt förhöjda halter fosfat uppmättes vid bottenarna i augusti vilket tyder på att internbelastningen var liten. Totalfosforhalten var måttligt hög under både vintern och sommaren med de högsta halterna i februari. Höga halter löst kväve (nitrat-, nitrit- och ammoniumkväve) uppmättes under vintern då upptaget från växtsamhället var lågt. I augusti ackumulerades ammoniumkväve i det stagnanta bottenvattnet till följd av nedbrytningsprocesser i sedimentet. Totalkvävehalten var hög under både vinter och sommar men högst i februari då tillgången på löst kväve i form av nitrat var som störst.

Växtplankton

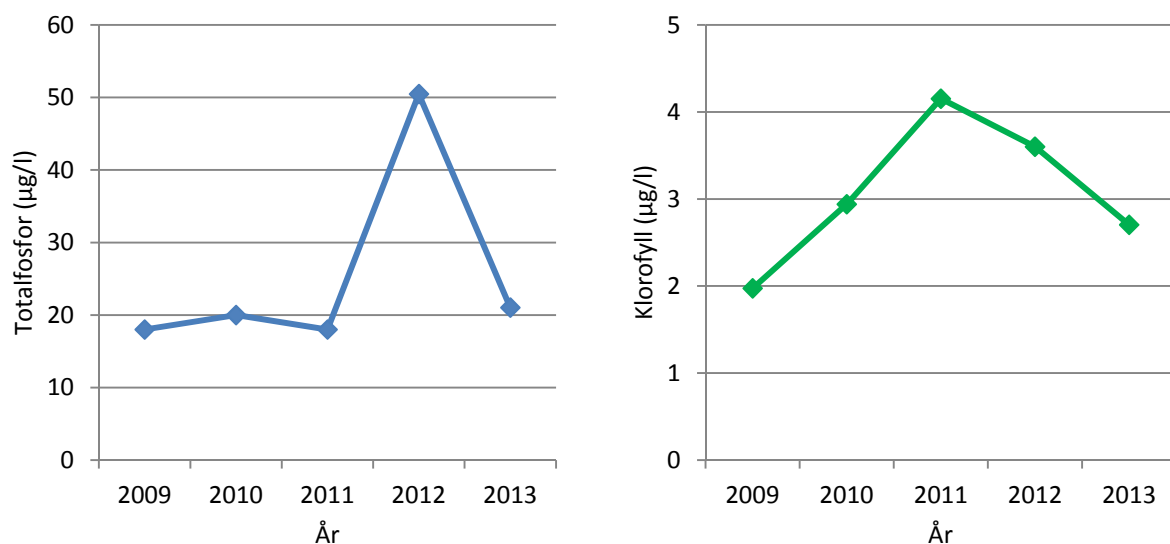
Växtplankton analyserades som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning genomfördes i februari, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 0,2 och hela 19 µg/l med den högsta halten i samband med vårbloomingen i maj. Vid sommarprovtagningen i augusti uppmättes 2,7 µg/l.

Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av gråsvart grovleregyttja med brunt oxiderat ytlager. Totalt hittades tre arter med en abundans av 300 individer/m². Östersjömussla (*Macoma baltica*) dominerade bottenfaunasamhället med cirka 60 procent av den totala abundansen. Övriga arter som noterades var två havsborstmaskar (*Marenzelleria neglecta* och *Pygospio elegans*)

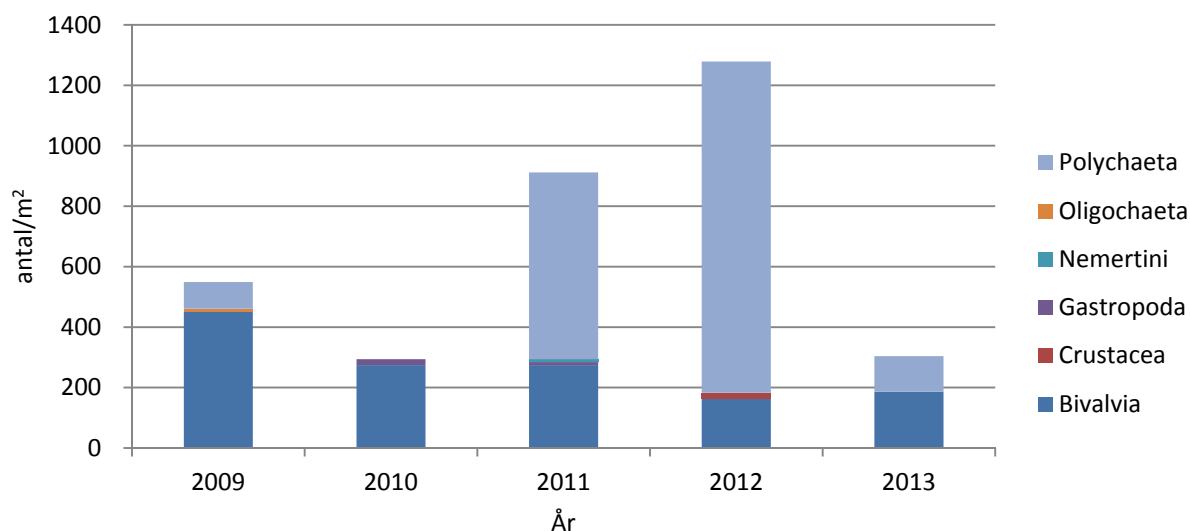
Trender

Jämförelser görs med resultat från 2009-2013 års kontrollprogram för variablerna bottenfauna samt klorofyll och totalfosfor (augustivärden) som ger en generell beskrivning av aktuella näringsnivåer och övergödningspåverkan. Totalfosforhalten var mer än dubbelt så hög 2012 (50 µg/l) jämfört med övriga år medan klorofyllhalten var som störst 2011. Klorofyllhalterna har legat mellan 2,0 och 4,2 µg/l (figur 27). Dataunderlaget är för litet för att möjliggöra statistisk analys.



Figur 27. Totalfosfor- och klorofyllhalt i Singöfjärdens ytvatten (augustivärden) vid provpunkten PV.

Bottenfaunans artsammansättning är likande för samtliga år, med undantag för antalet havsborstmaskar (*Polychaeta* sp.) som var kraftigt dominerade år 2011 och 2012 (figur 28).



Figur 28. Bottenfaunans artsammansättning i Singöfjärden vid provpunkten PV.

Påverkan från reningsverken

2013 släppte reningsverket i Herräng ut 24 kg fosfor i Galt- och Singöfjärden. Detta utgjorde cirka tre procent av tillrinningsområdets totala transport av fosfor till de båda havsområdena.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för den provpunkt som ingår i undersökningen av Galt- och Singöfjärden. Resultaten redovisas enligt gällande bedömningsgrunder vilket innebär att störst vikt läggs vid de biologiska faktorerna och att de fysikalisk-kemiska faktorerna används som stödparametrar. Den faktor som bedöms till sämst status inom varje kvalitetsområde gäller vid den totala bedömningen.

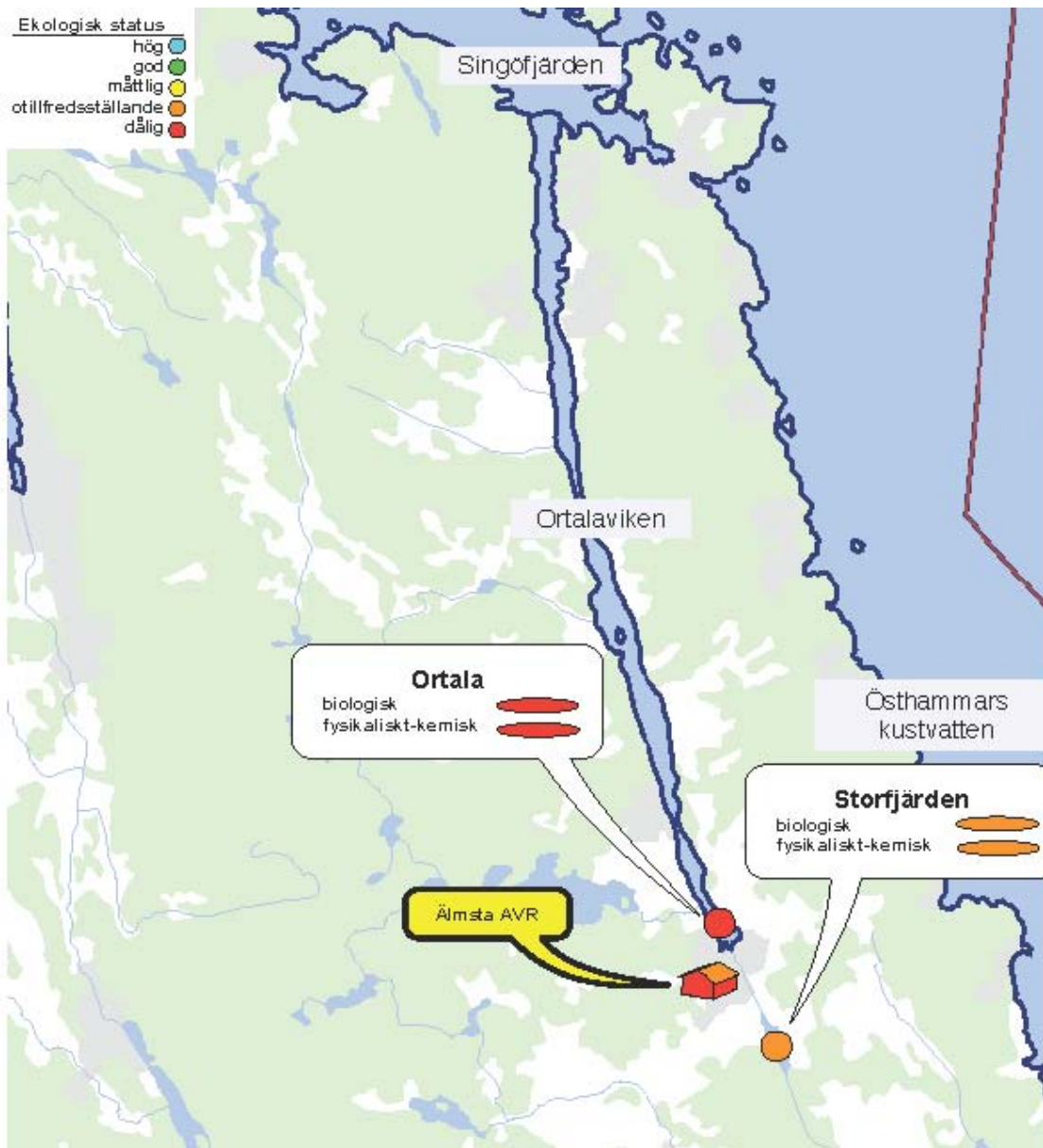
En sammanvägd bedömning av ekologisk status vid provpunkten utanför Herräng visas tabell 19 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Lokalen bedömdes till otillfredsställande ekologisk status med stöd av bottenfauna (BQI-index). Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer bedömdes till otillfredsställande status baserat på näringsämnen. Siktdjup indikerade måttlig status och syrgasförhållandena hög status.

Tabell 19. Ekologisk status vid provpunkt Herräng 2013.

Herräng	Otillfredsställande
Biologiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Växtplankton (2011-2013)	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Näringsämnen (2011-2013)	
Siktdjup (2011-2013)	
Syrgas (2011-2013)	Osäker bedömning

Ortalaviken och Storfjärden

Ortalaviken har en areal av 5,2 km² och sträcker sig i nord-sydlig riktning från Singöfjärden i norr till Älmsta i söder. Storfjärden är en liten fjärd eller utvidgning av Vaddö kanal med en yta av cirka 0,2 km². I figur 29 visas Älmsta avloppsreningsverk och de provpunkter där undersökningar utförts. Provpunktens färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer visas i rutan intill.



Figur 29. Ortalaviken och Storfjärden. Ekologisk status för provtagningspunkter som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Ortalaviken

Provplatsen är belägen cirka 200 meter norr Rumpudden. Älmsta. Djupet vid provtagningslokalen är cirka åtta meter.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Vid provpunkten i Ortalaviken togs vattenprover vid fyra tillfällen (mars, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 2,4 och 4,8 promille och data visar att viken var påverkad av sötvattentillflöden

under mars och maj. Vattenmassan var tydligt temperaturskiktad i mars, maj och augusti. Mycket låga syrgashalter uppmättes vid bottenarna under augusti och även i maj var syreförhållandena ansträngda. Siktdjupet varierade mellan 1,3 och 2,9 meter och var störst i augusti. Halterna av löst oorganisk fosfor (fosfat) var genomgående mycket låga i ytvattnet. I augusti uppmättes förhöjda fosfathalter vid bottenarna vilket indikerar att internbelastningen (läckaget av fosfor från bottenarna) i södra Ortalaviken är betydande under längre perioder med skiktade förhållanden och då framförallt under sommaren. Totalfosforhalten var låg i mars men hög under sommaren. Växttillgängligt kväve i form av nitrit- och nitratkväve saknades i ytvattnet i augusti och oktober (då upptaget från vikens algsamhälle var stort) och var måttligt hög under mars vilket tyder på viss påverkan från kringliggande landområden. Halten ammoniumkväve var också måttligt hög under vintern men kraftigt förhöjda ammoniumkvävehalter uppmättes vid bottenarna i augusti vilket är en effekt av ackumulering från nedbrytningsprocesser i sedimentet. Totalkvävehalten i ytvattnet var hög under hela året.

Växtplankton

Växtplankton analyserades som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning genomfördes i mars, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 0,3 och 21 µg/l. Den högsta halten uppmättes i samband med höstblomningen i oktober. Vid sommarprovtagningen i augusti uppmättes 6,2 µg/l.

Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av svart findetritusgyttja. Endast tofsmyggor (*Chaoborus* sp.) noterades, med en abundans som var mindre än 50 individer/m².

Storfjärden

Proverna togs mitt i fjärden invid farleden. Djupet vid provtagningslokalen var cirka fyra meter.

Fysikalisk-kemiska parametrar

I Storfjärden togs vattenprover vid fyra tillfällen (mars, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 2,5 och 4,8 promille och viken var tydligt påverkad av sötvattentillflöden i mars och maj. Vattenmassan var omblandad vid samtliga provtagningsstillfällen och syrgasförhållandena i bottenarna var genomgående höga i den grunda

fjärden. Siktdjupet varierade mellan 2,1 och 3,0 meter och var störst i oktober. Halterna av löst oorganisk fosfor (fosfat) var genomgående låga under sommar och höst och ingen internbelastning (läckage av fosfor från bottenarna) registrerades. Totalfosforhalten var låg i mars och hög under sommaren. Tillgången på växttillgängligt kväve (nitrit-, nitrat- och ammoniumkväve) var hög under vintern medan halten i ytvattnet var mycket lågt under sommaren och hösten då upptaget från vikens algsamhälle var stort. Nitratkvävehalten var även hög under maj vilket tyder på påverkan från kringliggande landområden eller närliggande vattenområden. Totalkvävehalten i ytvattnet var högst i maj då tillgången på löst oorganiskt kväve var som störst men halterna var höga under hela året.

Växtplankton

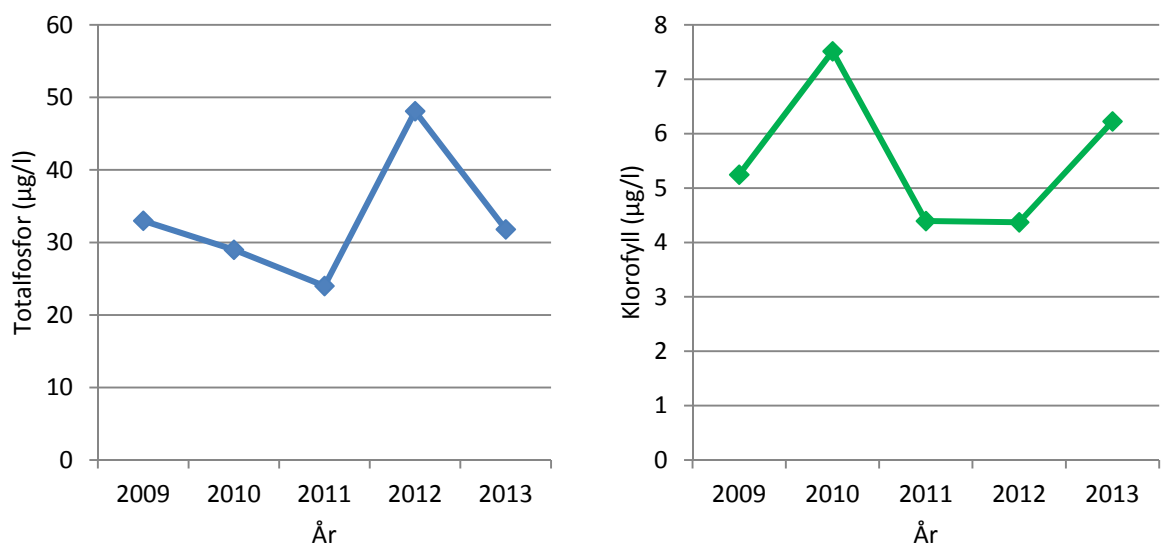
Växtplankton analyserades som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning genomfördes i mars, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 0,4 och 14 µg/l, med de högsta halterna i samband med planktonblomning i maj och oktober. Vid sommarprovtagningen i augusti uppmättes 5,5 µg/l.

Bottenfauna

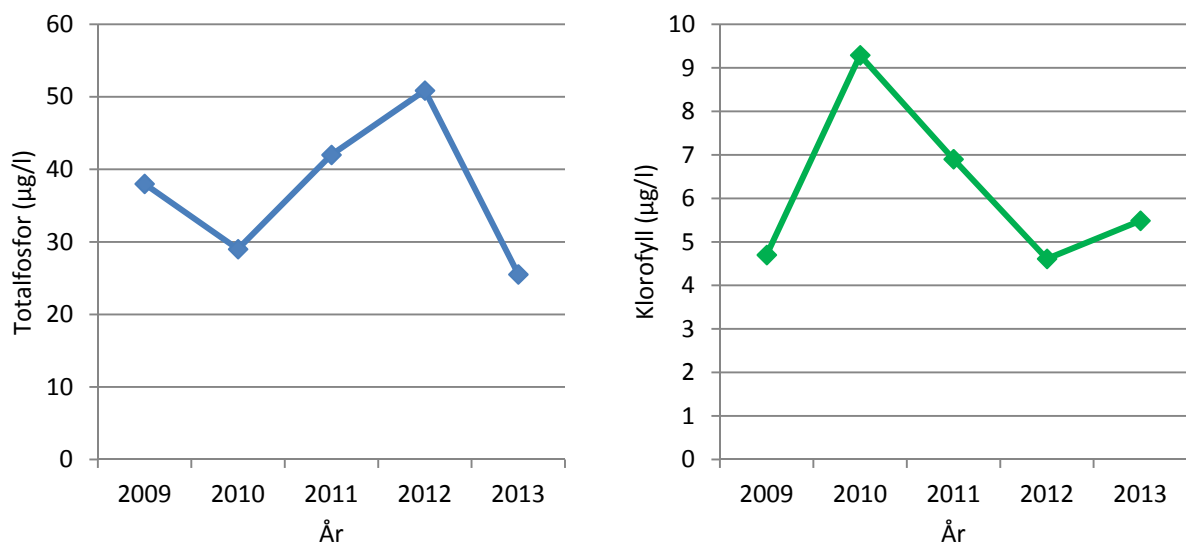
En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av oxiderad findetritusgyttja med inslag av sand och sten. Totalt hittades tre arter med en abundans av 90 individer/m². Nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*) var vanligaste förekommande art och utgjorde cirka 45 procent av den totala abundansen. Övriga arter som noterades var östersjömusslor (*Macoma baltica*) och fåborstmaskar (Oligochaeta).

Trender

Jämförelser görs med resultat från 2009-2013 års kontrollprogram för variablerna klorofyll och totalfosfor (augustivärden) som ger en generell beskrivning av aktuella näringsnivåer och övergödningpåverkan. Totalfosforhalten i Ortalaviken minskade mellan 2009 och 2011 för att öka med det dubbla 2012 jämfört med halten 2011 (figur 30). År 2013 låg halten återigen på cirka 30 µg/l. Klorofyllhalten har varierat mellan 4,4 och 7,5 µg/l och var som högst 2010. I Storfjärden har de uppmätta värdena för totalfosfor varit högre än i Ortalaviken alla år utom 2013 då halten var som lägst (26 µg/l) jämfört med tidigare år (figur 31). Klorofyllhalten var högst 2010 (9,3 µg/l) men minskade fram till 2012 till samma nivå som 2009 (cirka 5 µg/l). Dataunderlaget är för litet för att möjliggöra statistisk analys.

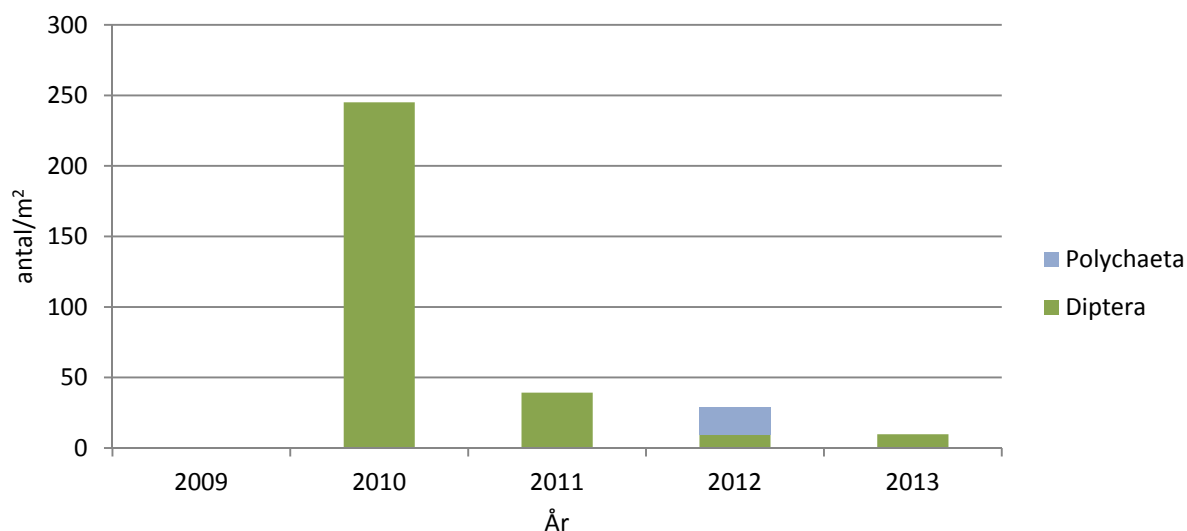


Figur 30. Totalfosfor- och klorofyllhalt i Ortalavikens ytvatten (augustivärden) .

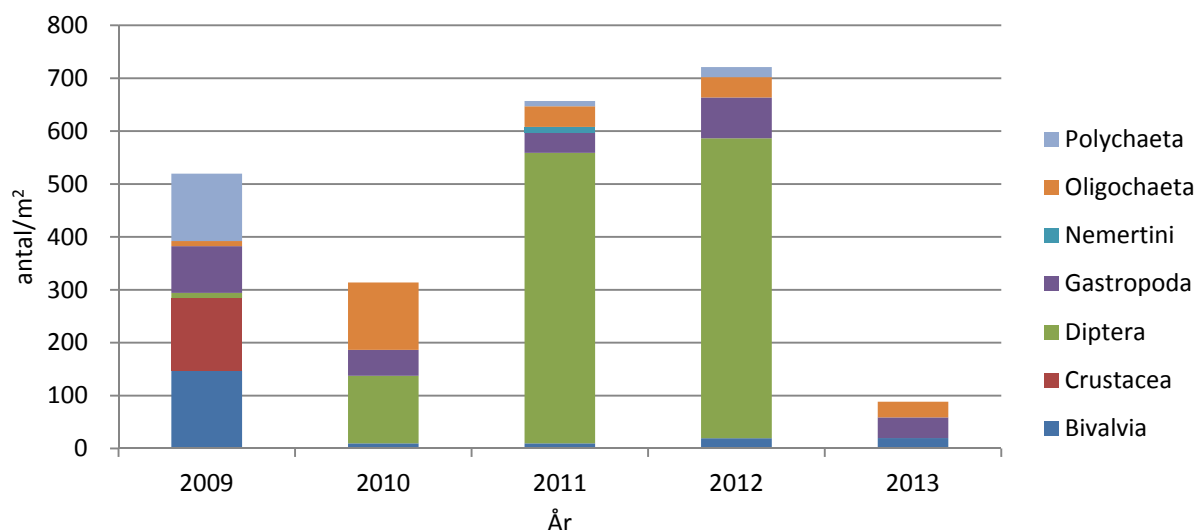


Figur 31. Totalfosfor- och klorofyllhalt i Storfjärdens ytvatten (augustivärden).

I Ortalaviken har fjädermyggor (Diptera) dominerat samtliga år utom 2012 då havsborstmaskar (Polychaeta) var vanligaste förekommande art (figur 32). Abundansen var störst år 2010 medan det 2009 inte noterades ett enda djur. I Storfjärden har fler arter generellt sett noterats i jämförelse med Ortalaviken men fjädermyggor har oftast varit dominerande art (figur 33). 2013 skiljer sig från tidigare år genom mindre abundans och färre antal arter.



Figur 32. Bottenfaunans artsammansättning i Ortalaviken.



Figur 33. Bottenfaunans artsammansättning i Storfjärden.

Påverkan från reningsverken

Älmsta reningsverk släppte 2013 ut 54 kg fosfor i Vaddökanal. Detta utgjorde cirka tre procent av tillrinningsområdets totala transport av fosfor till Ortalaviken.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för de provpunkter som ingår i undersökningen av Ortalaviken och Storfjärden (Väddökanal). Resultaten redovisas enligt gällande bedömningsgrunder vilket innebär att störst vikt läggs vid de biologiska faktorerna och att de fysikalisk-kemiska faktorerna används som stödparametrar. Den faktor som bedöms till sämst status inom varje kvalitetsområde gäller vid den totala bedömningen.

Ortalaviken

En sammanvägd bedömning av ekologisk status i Ortalaviken visas i tabell 20 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Ortalaviken bedömdes till dålig ekologisk status med stöd av bottenfauna (BQI-index). Växtplankton (klorofyll) bedömdes till otillfredsställande status. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer indikerade till dålig status med stöd syrgasförhållanden.

Tabell 20. Ekologisk status i Ortalaviken 2013.

Ortalaviken	Dålig
Biologiska kvalitetsfaktorer	Dålig
Växtplankton (2011-2013)	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Dålig
Näringsämnen (2011-2013)	
Siktdjup (2011-2013)	
Syrgas (2011-2013)	Osäker bedömning

Storfjärden

En sammanvägd bedömning av ekologisk status i Storfjärden visas i tabell 21 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Storfjärden bedömdes till otillfredsställande ekologisk status med stöd av bottenfauna (BQI-index) och växtplankton (klorofyll). Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer bedömdes till otillfredsställande status med stöd av näringsämnen och siktdjup. Den grunda fjärden uppvisade hög status vad gäller syrgasförhållanden.

Tabell 21. Ekologisk status i Storfjärden 2013.

Storfjärden	Otillfredsställande
Biologiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Växtplankton (2011-2013) Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Näringsämnen (2011-2013) Siktdjup (2011-2013) Syrgas (2011-2013)	
	Osäker bedömning

Vätösundet

Vätösundet omfattar 2,4 km² och sträcker sig i nord-sydlig riktning från Björköfjärden i norr till Norrtäljeviken i söder. I figur 34 visas Nysättra avloppsreningsverk och den provpunkt där undersökningar utförts. Provpunkternas färg representerar aktuell ekologisk status enligt klassningar som gjorts utifrån det senaste årets data från aktuellt recipientkontrollprogram (enbart bottenfauna). Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009.



Figur 34. Vätösundet. Ekologisk status för provtagningspunkter som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Nysättra

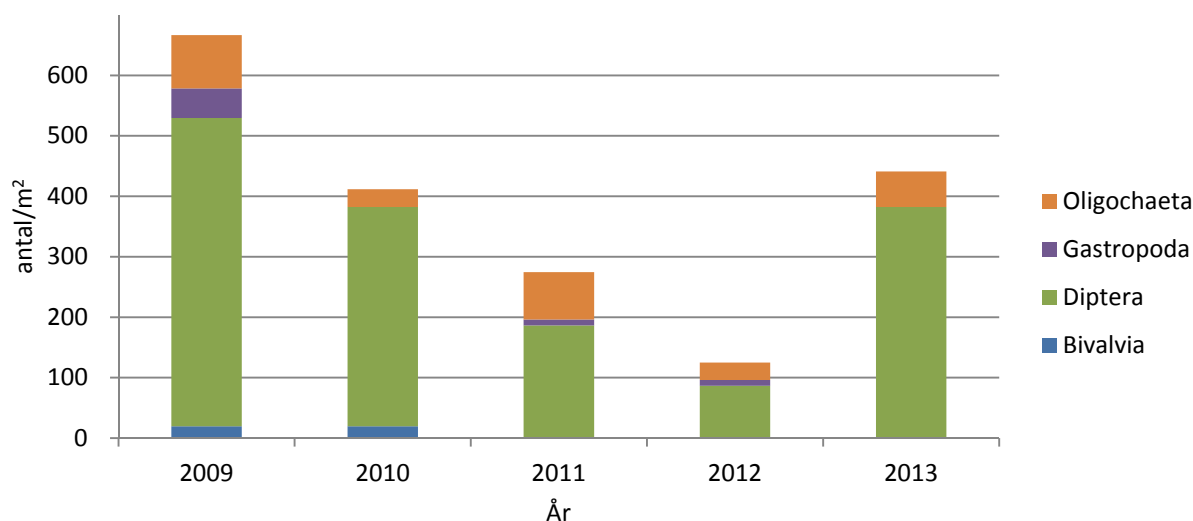
Provplatsen är belägen utanför sågen i Nysättra. Djupet vid provtagningslokalen var cirka 13 meter.

Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av gråsvart findetritus och grov lergyttja med ett tunt oxiderat ytlager. Sammantaget noterades två arter med en abundans av 430 individer/m². Familjen fjädermyggor (Chironomidae) dominerade med nästan 90 procent av den totala abundansen. I övrigt förekom endast fåborstmaskar (Oligochaeta).

Trender

I Vätösund (vid Nysättra) minskade mängden djur under perioden 2009-2012 medan abundansen ökade under 2013. Fjädermyggor (Diptera) har varit dominerande varje år (figur 35).



Figur 35. Bottenfaunans artsammansättning i Vätösund vid Nysättra.

Påverkan från reningsverken

Nysättra reningsverk släppte 2013 ut cirka 10 kilo fosfor i Vätösundet. Detta utgjorde cirka två procent av tillrinningsområdets totala transport av fosfor till Vätösundet.

Bedömning av resultaten

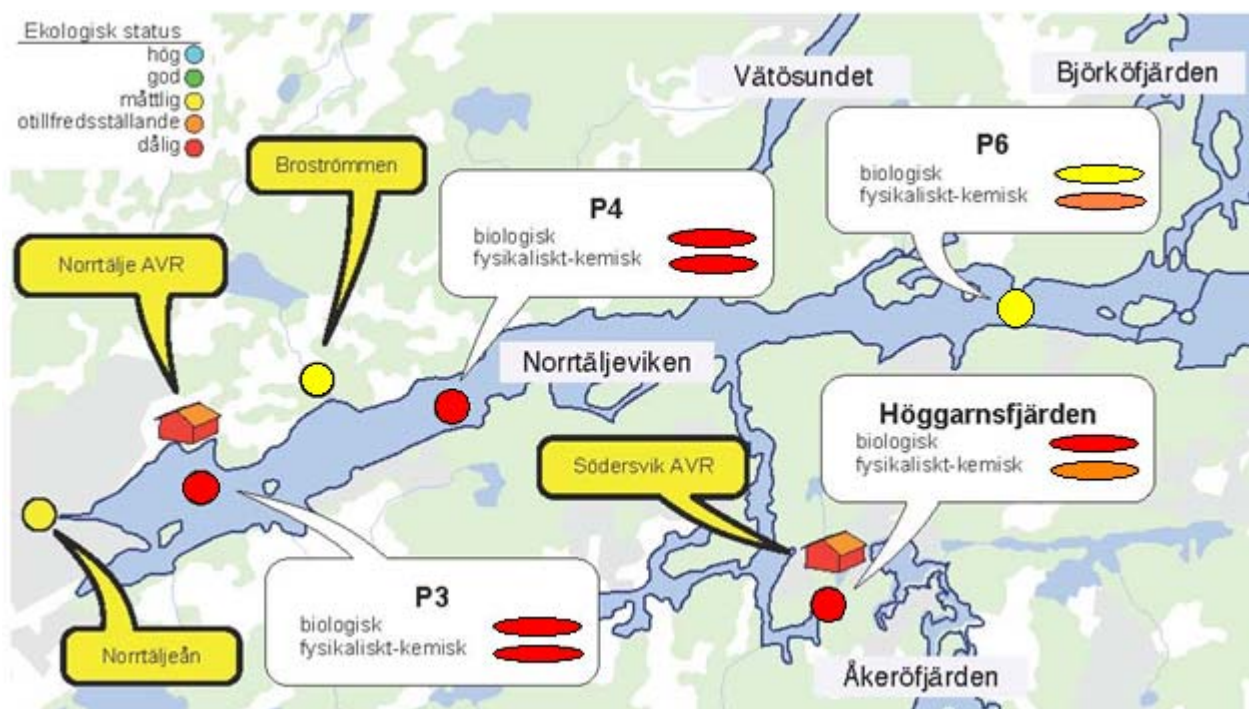
I detta avsnitt bedöms ekologisk status för den provpunkt som ingår i undersökningen av Vätösundet. Kontrollprogrammet omfattar endast bottenfaunaundersökning. Bottenfaunans BQI-index visade på dålig status (tabell 22). Underlaget för statusklassning är knapphändigt vilket gör bedömningen osäker.

Tabell 22. Ekologisk status i Vätösund (vid Nysättra) 2013.

Nysättra/Vätösundet	Dålig
Biologiska kvalitetsfaktorer	Dålig
Växtplankton	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	
Näringsämnen	
Siktdjup	
Syrgas	

Norrtäljeviken

Norrtäljeviken omfattar 16,4 km² och sträcker sig i väst-östlig riktning från Norrtälje i väster till Björköfjärden i öster. I figur 36 visas avloppsreningsverken vid Norrtälje och Södersvik, de största tillrinnande vattendragen Broströmmen och Norrtäljeån och de provpunkter där aktuella undersökningar utförts. Provpunktens färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer visas i rutan intill.



Figur 36. Norrtäljeviken. Ekologisk status för provtagningspunkter som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Norrtäljeviken P3

Provplatsen är belägen cirka 300 meter söder om Sässön mitt i farleden. Provtagningslokalens djup är cirka 13 meter.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Vid Norrtäljeviken P3 togs vattenprover vid fyra tillfällen (mars, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 0,5 och 5,4 promille och data visar att viken var tydligt påverkad av sötvattentillflöden under mars. Vattenmassan var tydligt temperaturskiktad i mars, maj och augusti och syrgassituationen var ansträngande i bottenvattnet i augusti. Siktdjupet varierade mellan 2,2 och 3,2 meter och var störst i maj. Halten av löst oorganisk fosfor (fosfat) i ytvattnet var hög under vintern och låg i augusti då upptaget i vikens vegetationssamhälle var stort. Förhöjda halter fosfat uppmättes dock i bottenvattnet i augusti i samband med de dåliga syrgasförhållandena. Läckaget av fosfat från bottenarna i de inre delarna av Norrtäljeviken var omfattande även sommaren 2013. Totalfosforhalten var generellt sett hög och var som högst i bottenvattnet i augusti då fosfor till största del utgjordes av fosfatläckage från bottenarna. Halterna av växttillgängligt kväve (nitrit-, nitrat- och ammoniumkväve) var mycket låga i ytvattnet i augusti då upptaget från vikens algsamhälle var stort. Under vintern var halterna mycket höga vilket tyder på påverkan från kringliggande landområden eller närliggande vattenområden. Totalkvävehalten i ytvattnet var mycket hög i mars då tillgången på löst oorganiskt kväve var som störst men halten hög även under sommaren.

Växtplankton

Växtplankton analyserades som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning genomfördes i mars, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 0,5 och 8,3 µg/l med den högsta halten i samband med planktonblomning i oktober. Vid sommarprovtagningen i augusti uppmättes 3,6 µg/l.

Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i maj. Bottensubstratet bestod av svart findetritusgyttja med ett mycket tunt oxiderat ytlager. Två arter noterades med en abundans som var mindre än 50 individer/m². Fåborstmaskar (Oligochaeta) var dominerade art och i övrigt noterades bara tofsmyggor (*Chaoborus* sp.)

Norrtäljeviken P4

Provplatsen är belägen ett par hundra meter norr om Möjarudden, mitt emot Lunda badplats. Provdjupet var cirka 20 meter.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Vid Norrtäljeviken P4 togs vattenprover vid fyra tillfällen (mars, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 0,2 och 5,4 promille och data visar att viken var tydligt påverkad av sötvattentillflöden under mars. Vattenmassan var tydligt temperaturskiktad i mars, maj och augusti och under både vintern och sommaren var syrgassituationen ansträngd. Siktdjupet varierade mellan 2,9 och 3,9 meter och var störst i maj. Halterna av löst oorganisk fosfor (fosfat) var höga i ytvattnet under vintern och låga under sommaren då upptaget i vikens algsamhälle var stort. Förhöjda halter fosfat uppmättes i bottenvattnet i både mars och augusti i samband med dåliga syrgasförhållanden. Läckaget av fosfat från bottarna i de inre delarna av Norrtäljeviken var omfattande även sommaren 2013. Totalfosforhalten i ytvattnet var hög vid samtliga provtagningstillfällen och mycket hög i bottenvattnet i augusti på grund av fosfatläckage från bottarna. Halterna av växttillgängligt kväve (nitrit-, nitrat- och ammoniumkväve) var mycket låga i ytvattnet i augusti då upptaget från vikens algsamhälle var stort. Halterna var höga under mars vilket tyder på påverkan från kringliggande landområden eller närliggande vattenområden. Totalkvävehalten i ytvattnet var mycket hög i mars då tillgången på löst oorganiskt kväve var som störst men halterna var även höga under resten av året.

Växtplankton

Växtplankton analyserades som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning genomfördes i mars, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 0,3 och 7,7 µg/l med den högsta halten i maj. Vid sommarprovtagningen i augusti uppmättes 1,6 µg/l.

Bottenfauna

Bottenfaunaprovtagningen genomfördes i maj. Bottensubstratet bestod av svart findetritusgyttja med ett mycket tunt oxiderat ytskikt. Sammantaget noterades endast fjädermyggor (Chironomidae) och fåborstmaskar (Oligochaeta) med en abundans av 80 individer/m². Fåborstmaskar (Oligochaeta) var dominerande och utgjorde cirka 90 procent av den totala abundansen.

Norrtäljeviken P6

Provplatsen är belägen 200 meter söder om ångbåtsbryggan vid Rudholmen. Provdjupet var cirka 20 meter.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Vid Norrtäljeviken P6 togs vattenprover vid fyra tillfällen (mars, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 0,7 och 5,5 promille och data visar på hög sötvattenspåverkan i mars. Vattenmassan var tydligt temperaturskiktad i maj och augusti och svagt skiktad i mars. Syrgasförhållandena var något ansträngda i augusti. Siktdjupet varierade mellan 3,5 och 5,0 meter och var störst i oktober. Halterna av löst oorganisk fosfor (fosfat) var låga i ytvattnet i augusti och förhöjda halter fosfat uppmättes i bottenvattnet i augusti i samband med försämrade syrgasförhållanden. Under vintern var halterna höga. Totalfosforhalten var mycket hög under hela året. Halterna av växttillgängligt kväve (nitrit-, nitrat- och ammoniumkväve) var mycket höga i ytvattnet i mars och under sommaren låga. Ammoniumhalten var förhöjd i bottenvattnet under sommaren vilket kan bero på nedbrytningsprocesser i sedimenten. Totalkvävehalten i ytvattnet var mycket hög i mars då tillgången på löst oorganiskt kväve var som störst och måttligt hög under sommaren.

Växtplankton

Växtplankton analyserades som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning genomfördes i mars, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 0,5 och 9,0 µg/l med den högsta halten i samband med vårbloomingen i maj. Vid sommarprovtagningen i augusti uppmättes 1,7 µg/l.

Bottenfauna

Bottenfaunaprovtagningen genomfördes i maj. Bottensubstratet bestod av gråsvart findetritus-/grovleregyttja med oxiderat ytskikt. Totalt noterades sju arter med en abundans av 450 individer/m². Östersjömusslan (*Macoma baltica*) dominerade med nästan 90 procent av den totala abundansen. I övrigt noterades nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*), fjädermyggor (Chironomidae), fåborstmaskar (Oligochaeta) korvmask (*Halicryptus spinulosus*), havsborstmask (*Marenzelleria neglecta*) och brackvattensnemertin (*Cyanophthalma obscura*).

Höggarnsfjärden

Provplatsen är belägen 100 meter väster om Gubbudden, centralt i Höggarnsfjärden. Provdjupet var cirka fyra meter.

Fysikalisk-kemiska parametrar

I Höggarnsfjärden togs vattenprover vid fyra tillfällen (februari, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 2,2 och 5,2 promille och data visar att viken var påverkad av sötvattentillflöden under februari och maj. Vattenmassan var tydligt temperaturskiktad i februari och svagt skiktad i maj och augusti. Syrgasförhållandena var ansträngda i augusti. Siktdjupet varierade mellan 1,0 och 2,9 meter och var störst i oktober. Halterna av löst oorganisk fosfor (fosfat) var höga under vintern och annars generellt låga och ingen förhöjning av fosfat vid bottarna noterades. Totalfosforhalten var mycket hög i februari och i övrigt hög. Halterna av växttillgängligt kväve (nitrit-, nitrat- och ammoniumkväve) var mycket låga i ytvattnet i augusti och oktober då upptaget från vikens algsamhälle var stort. Nitratkvävehalten var låg även under vintern medan ammoniumkvävehalten var mycket hög, något som kan tyda på påverkan från avloppsreningsverket i Södersvik. Totalkvävehalten var hög under hela året.

Växtplankton

Växtplankton analyserades som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning genomfördes i februari, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 0,4 och hela 19 µg/l. Högst var halten i samband med vårbloomingen i maj. Vid sommarprovtagningen i augusti uppmättes 3,0 µg/l.

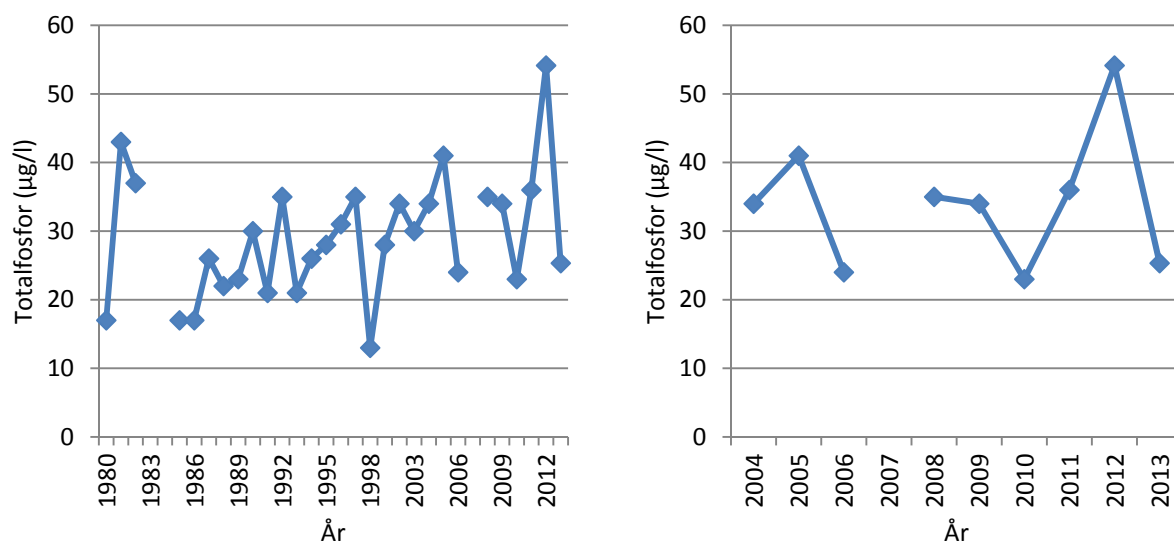
Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av ljusbrun till gråsvart grovleregyttja. Två arter noterades i Höggarnsfjärden med en abundans av 130 individer/m². Fjädermyggor (Chironomidae) var dominerande grupp och i övrigt noterades toftmyggor (Chaoborus).

Trender

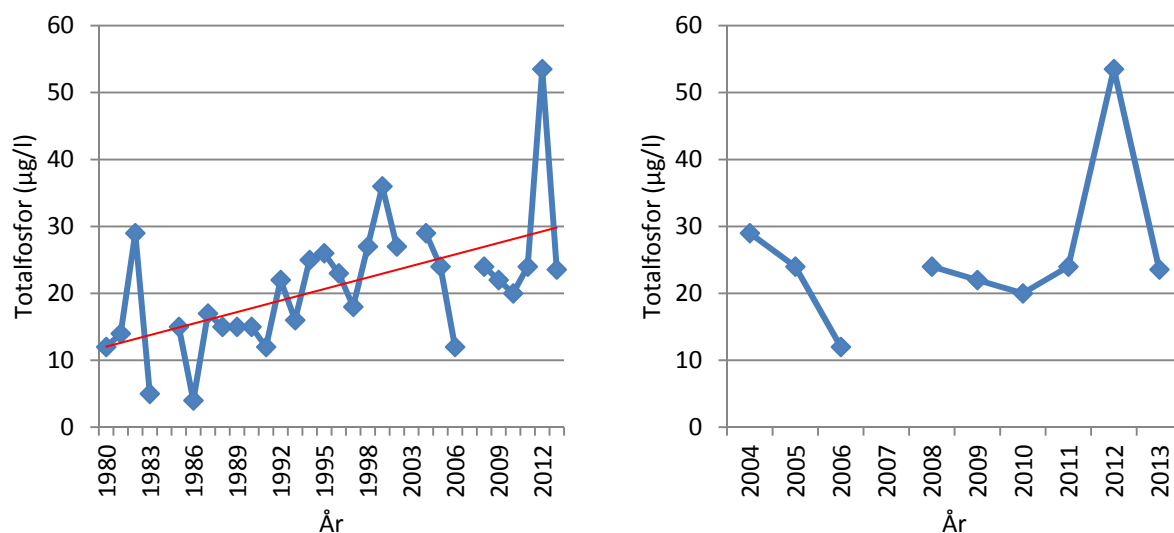
För att titta på förändringar av vattenkvaliteten under en längre period har vi valt parametrarna totalfosfor och klorofyll. Båda är indikatorer på övergödning. Mätningar under somrarna (juli/augusti) har utförts under perioden 1980-2013. I figur 37 visas halten totalfosfor vid P3 för hela

perioden samt för det senaste decenniet (2004-2013). En tendens till ökande halter under perioden 1980-2013 kan skönjas men trenden är inte statistiskt säkerställd.



Figur 37. Totalfosforhalter (i ytvattnet) sommartid och trender 1980-2013 samt det senaste decenniet (2004-2013) vid provpunkten P3 i Norrtäljeviken.

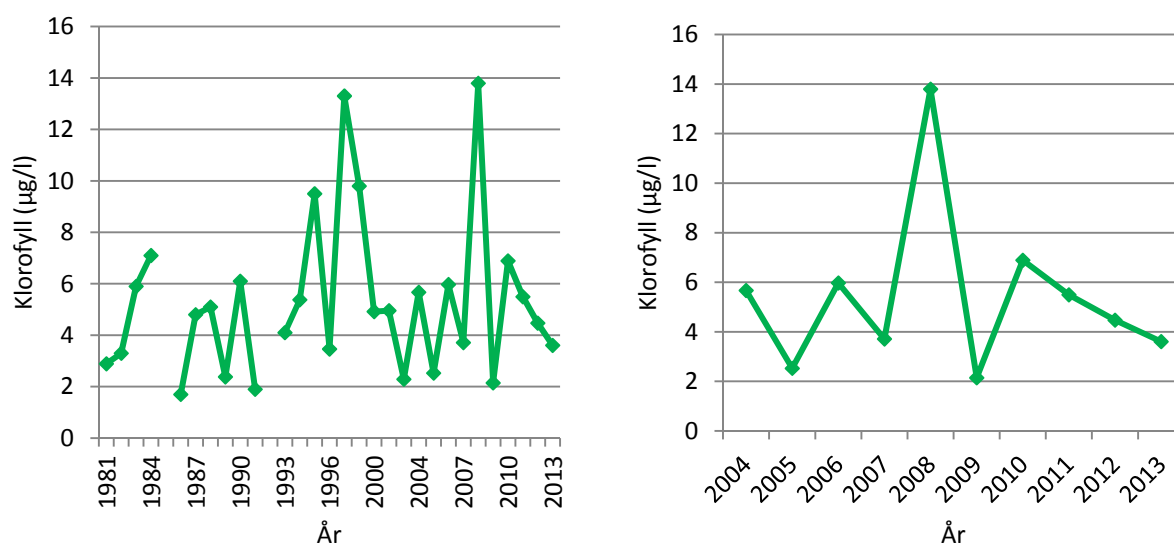
I figur 38 visas totalfosforhalten vid punkt P6 under samma perioder som beskrivs ovan. Under de senaste 30 åren kan en signifikant (*) ökning av totalfosforhalten vid P6 beläggas. Ingen ökande eller minskade trend kunde säkerställas statistiskt för de senaste tio åren.



Figur 38. Totalfosforhalter (i ytvattnet) sommartid och trender 1980-2013 samt det senaste decenniet (2004-2013) vid provpunkten P6 i Norrtäljeviken.

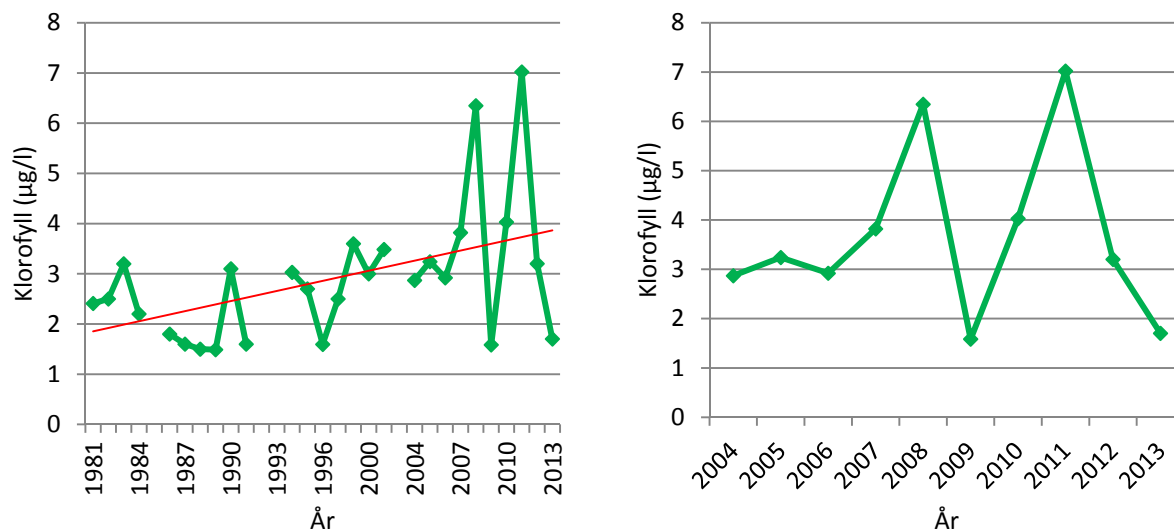
I figur 39 visas halten klorofyll vid P3 under åren 1980-2013 och det

senaste decenniet (2004-2013). Ingen statistiskt säkerställt trend kan skönjas i datamaterialet.



Figur 39. Klorofyllhalter (i ytvattnet) sommartid och trender 1980-2013 samt det senaste decenniet (2004-2013) vid provpunkten P3 i Norrtäljeviken.

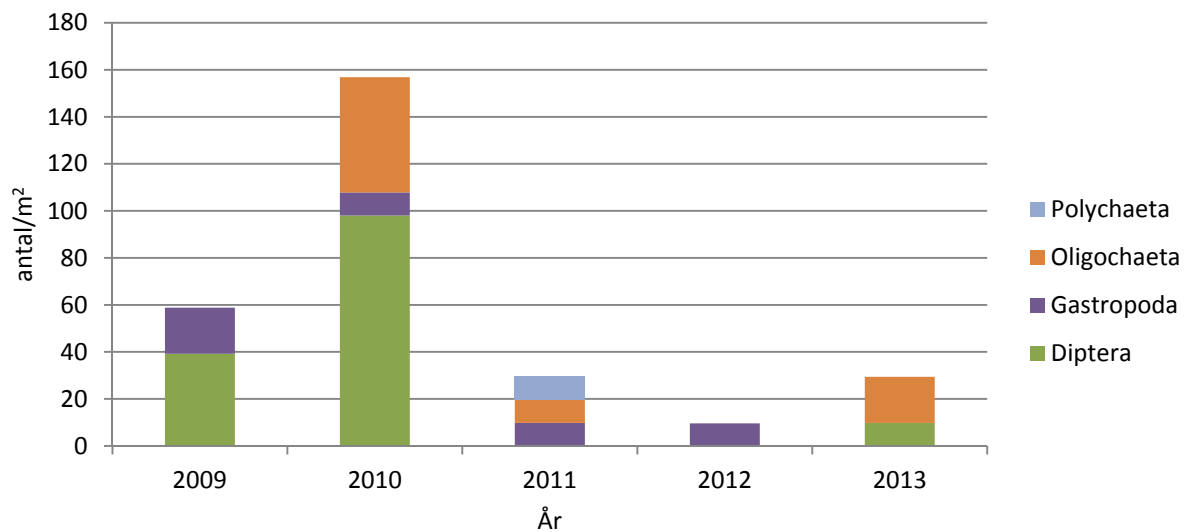
I figur 40 visas klorofyllhalten vid punkt P6 under samma perioder som ovan. Under de senaste 30 åren har en signifikant (*) ökning av klorofyllhalten skett vid P6. Halterna under den senaste tioårsperioden har varierat relativt kraftigt och uppvisar ingen trend.



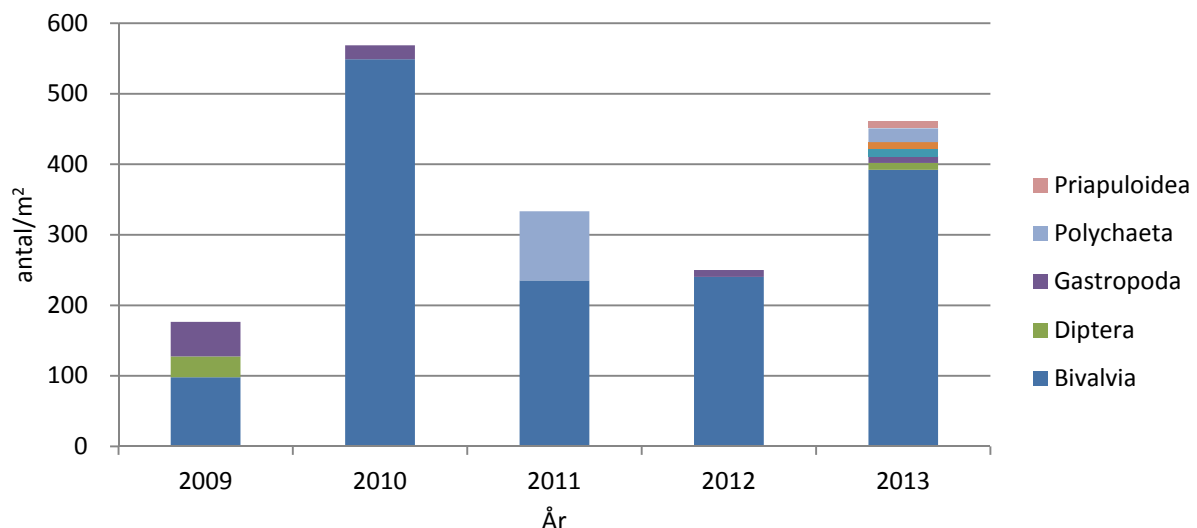
Figur 40. Klorofyllhalter i ytvattnet sommartid och trender 1980-2013 samt det senaste decenniet (2004-2013) vid provpunkten P6 i Norrtäljeviken.

Både artsammansättningen och abundansen har varierat en del vid P3 (figur 41). År 2010 var abundansen högst, mycket tack vare stor förekomst

av fjädermyggor (Chironomidae). Nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*) har noterats alla år utom 2013 och var den enda noterade arten 2012 då även abundansen var som lägst. År 2011 påträffades havsborstmasken *Marenzelleria neglecta*, en art som ursprungligen kommer från Amerikas östkust. Havsborstmasken påstås ha en positiv inverkan på bottenar som är utsatta för syrebrist men har inte noterats de senaste två åren. Vid P6 har östersjömusslor (Bivalvia) varit dominerande under samtliga undersökta år (2009-2013) och abundansen av dessa var som störst under 2010 (figur 42). År 2013 noterades fler arter än tidigare och bland dessa påträffades havsborstmasken *Marenzelleria neglecta* som även noterades 2011.



Figur 41. Jämförelse av bottenfaunans artsammansättning under åren 2009-2013 i Norrtäljeviken vid P3.



Figur 42. Jämförelse av bottenfaunans artsammansättning under åren 2009-2013 i Norrtäljeviken vid P6.

Trendanalysen visar en havsvik där fosforhalten ökat sett till den senaste 30-årsperioden, framförallt i de yttre delarna av viken. Även växtplanktonbiomassan (mätt som klorofyllhalt) visar på en tendens till ökande halter. Bottenfaunan utgörs främst av fjädermyggor och fåborstmaskar i vikens inre del (P3) och av östersjömusslor vid P6.

Påverkan från reningsverken

Lindholmen och Södersvik reningsverk släppte totalt ut 706 kg totalfosfor i Norrtäljeviken under 2013, varav 99 procent kommer från avloppsreningsverket i Norrtälje (Lindholmen). Utsläppen utgjorde cirka 11 procent av den totala fosfortransporten till Norrtäljeviken från vikens stora tillrinningsområde och får anses ha en stor påverkan på detta havsområde.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för de provpunkter som ingår i undersökningen av Norrtäljeviken. Resultaten redovisas enligt gällande bedömningsgrunder vilket innebär att störst vikt läggs vid de biologiska faktorerna och att de fysikalisk-kemiska faktorerna används som stödparametrar. Den faktor som bedöms till sämst status inom varje kvalitetsområde gäller vid den totala bedömningen.

En sammanvägd bedömning av ekologisk status i vattenförekomsten Norrtäljeviken visas i tabell 23 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Norrtäljeviken bedömdes till dålig ekologisk status med stöd av bottenfauna (BQI-index). Växtplankton (klorofyll) indikerade måttlig status. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer bedömdes till otillfredsställande status med stöd av näringsämnen och siktdjup. Vikens syrgasförhållanden var måttliga.

Tabell 23. Sammanvägd ekologisk status för vattenförekomsten Norrtäljeviken 2013.

Norrtäljeviken	Dålig
Biologiska kvalitetsfaktorer	Dålig
Växtplankton (2011-2013)	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Otillfredsställande
Näringsämnen (2011-2013)	
Siktdjup (2011-2013)	
Syrgas (2011-2013)	Osäker bedömning

Ekologisk status för enskilda provpunkter i viken visas i tabell 24. Den sammanvägda bedömningen var måttlig status för punkten P6, där växtplankton var den styrande parametern. I övrigt var statusen dålig och i samtliga av dessa fall var bottenfauna (BQI-index) styrande för bedömningen. Ekologisk status för växtplankton var otillfredsställande vid P3 och Höggarnsfjärden och måttlig vid P4 och P6. Av de fysikalisk-kemiska parametrarna bedömdes näringsämnen vid samtliga punkter till otillfredsställande status utom vid P4 där status var dålig. Siktdjup bedömdes vid de två inre punkterna och Höggarnsfjärden till otillfredsställande status. Siktdjupet vid P6 indikerade måttlig status. Syrgasförhållandena indikerade dålig status vid P3, måttlig status vid P4 och P6 samt god status vid Höggarnsfjärden.

Tabell 24. Ekologisk status vid fyra provpunkter i Norrtäljeviken 2013.

Norrtäljeviken	P3	P4	P6	Höggarnsfj.
Biologiska kvalitetsfaktorer	Dålig	Dålig	Måttlig	Dålig
Växtplankton (2011-2013)				
Bottenfauna (2013)				
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	Dålig	Dålig	Otillfredsst.	Otillfredsst.
Näringsämnen (2011-2013)				
Siktdjup (2011-2013)				
Syrgas (2011-2013)	Osäker bed.	Osäker bed.	Osäker bed.	Osäker bed.

Björköfjärden

Björköfjärdens yta upptar cirka 38 km². Vattenförekomsten sträcker sig från Bagghusfjärden i norr till Gräddö i söder och omfattar hela skärgårdsområdet mellan Björkö, Vätö, Lidö och Gräddö. I figur 43 visas Gräddö avloppsreningsverk och de provpunkter där undersökningar utförts. Provpunktens färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer visas i rutan intill.



Figur 43. Björköfjärden. Ekologisk status för provtagningspunkter som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Björköfjärden Pref

Provplatsen är belägen några 100 meter nordost Käringö. Djupet vid provtagningslokalen var cirka 20 meter. Provpunkten har använts som referenspunkt för Norrtäljeviken vid tidigare recipientkontroller.

Fysikalisk-kemiska parametrar

Vid Björköfjärden Pref togs vattenprover vid fyra tillfällen (mars, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 0,7 och 5,6

promille och data visar att vikens påverkan sötvattentillflöden var stor i mars. Vattenmassan var tydligt temperaturskiktad i mars, maj och augusti och syrgasförhållandena var genomgående mycket goda. Siktdjupet varierade mellan 5,0 och 6,5 meter och var störst i oktober. Halterna av löst oorganisk fosfor (fosfat) var låga under sommaren och höga under vintern. Ingen internbelastning (läckage av fosfor från bottenarna) registrerades. Totalfosforhalten var hög i mars och låg under sommaren. Halterna av växttillgängligt kväve (nitrit-, nitrat- och ammoniumkväve) i ytvattnet var höga under mars vilket tyder på påverkan från kringliggande landområden eller närliggande vattenområden men var mycket låga under resten av året då upptaget från vikens algsamhälle var stort. Totalkvävehalten i ytvattnet var mycket hög i mars då tillgången på löst oorganiskt kväve var som störst. Under sommaren var halten låg.

Växtplankton

Växtplankton har analyserats som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning har genomförts i mars, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 2,8 och 7,2 µg/l, högst var halten i maj och lägst i augusti.

Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av oxiderad grå grovleregyttja/grovlora. Totalt hittades fem arter med en abundans av cirka 600 individer/m². Östersjömussla (*Macoma baltica*) var den dominerande gruppen och utgjorde cirka 80 procent av den totala abundansen. Övriga arter som förekom var havsborstmasken *Pygospio elegans*, vitmärla (*Monoporeia affinis*), fjädermyggor (Chironomidae) och nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*).

Björköfjärden Gräddö

Provplatsen är belägen mitt emellan Gräddö-Asken och Gräddö brygga. Djupet vid provtagningslokalen var cirka 13 meter.

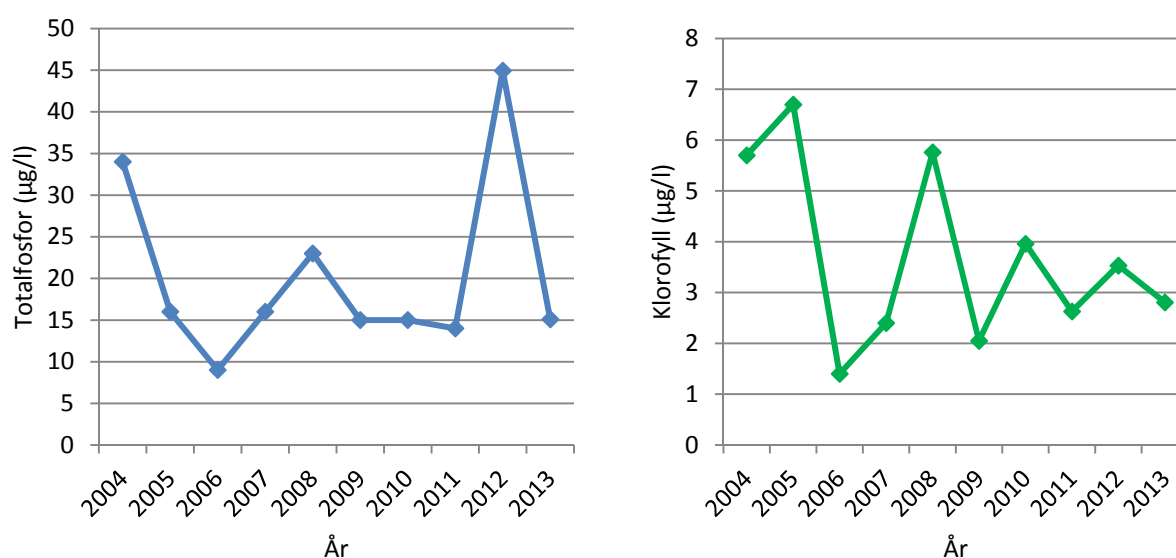
Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av grus och sten på lerbotten med inslag av sand. Totalt noterades fem arter med en abundans av cirka 540 individer/m². Östersjömussla (*Macoma baltica*) utgjorde cirka 80 procent

av den totala abundansen och var därmed dominerade art. I övrigt förekom nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*), vitmärsla (*Monoporeia affinis*), fåborstmaskar (*Oligochaeta*) och fjädermyggor (*Chironomidae*).

Trender

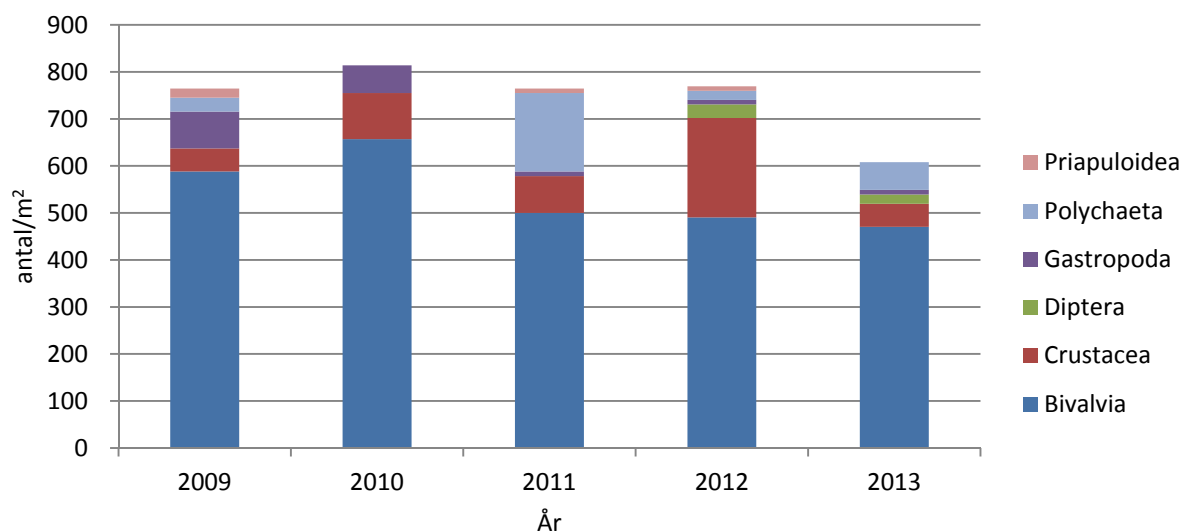
I figur 44 visas mängden totalfosfor och klorofyll vid punkten Pref i augusti under åren 2004-2013. Totalfosforhalten har varierat mellan 9 och 45 µg/l och klorofyllhalten mellan 1,4 och 6,7 µg/l. En utveckling mot minskande klorofyllhalter kan skönjas men ingen trend kan säkerställas statistiskt.



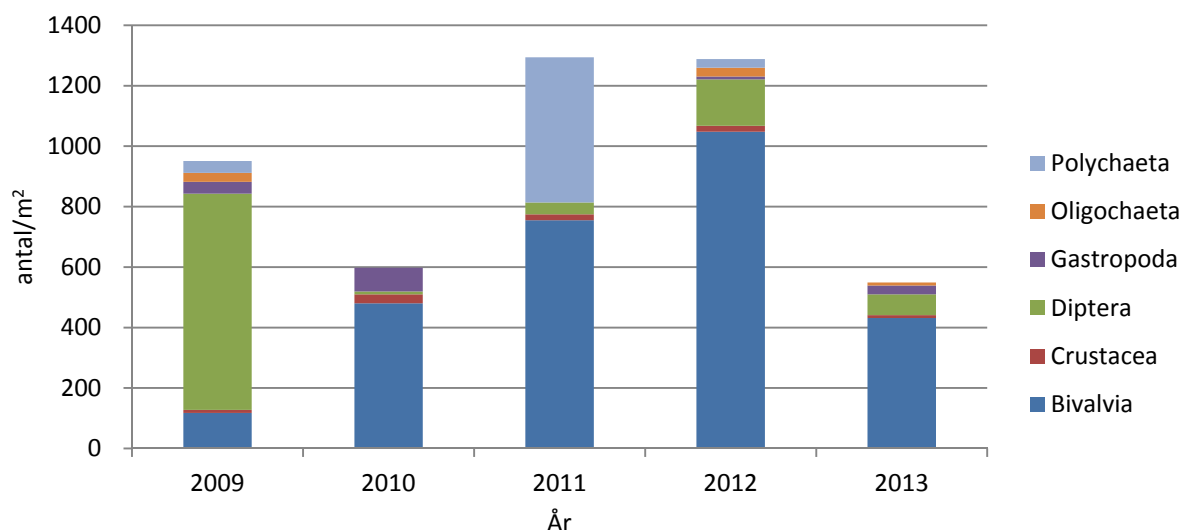
Figur 44. Mängden totalfosfor och klorofyll (i ytvattnet) i augusti vid provpunkten Pref i Björköfjärden.

Vid Pref var abundans och artsammansättning likartad samtliga år (figur 45). Östersjömusslan (*Macoma baltica*) var dominerande art vid samtliga provtagningstillfällen (2009-2013).

Vid Gräddö har östersjömusslor (*Macoma baltica*) varit dominerande art sedan 2010 (figur 46). År 2009 dominerade fjädermyggor (*Diptera*). I övrigt har artsammansättningen varit liknande under de undersökta åren.



Figur 45. Jämförelse av bottenfaunans artsammansättning under åren 2009-2013 i Björköfjärden Pref.



Figur 46. Jämförelse av bottenfaunans artsammansättning under åren 2009-2013 i Björköfjärden Gräddö.

Påverkan från reningsverken

Gräddö reningsverk släppte totalt ut 0,4 kilo totalfosfor i Björköfjärden under 2013. Utsläppen utgjorde endast mindre än 0,01 procent av den totala fosfortransporten till Björköfjärden från tillrinningsområdet.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för de provpunkter som ingår i undersökningen av Björköfjärden. Resultaten redovisas enligt gällande bedömningsgrunder vilket innebär att störst vikt läggs vid de biologiska faktorerna och att de fysikalisk-kemiska faktorerna används som stödparametrar. Den faktor som bedöms till sämst status inom varje kvalitetsområde gäller vid den totala bedömningen.

Björköfjärden Pref

En sammanvägd bedömning av ekologisk status vid punkten Björköfjärden Pref visas i tabell 25 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Punkten Pref bedömdes till måttlig ekologisk status med stöd av växtplankton (klorofyll). Bottenfauna (BQI) indikerade god status. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer indikerade otillfredsställande status med stöd av näringsämnen och måttlig av siktdjup. Syrgasförhållandena motsvarade hög status.

Tabell 25. Ekologisk status i Björkfjärden Pref 2013.

Björköfjärden Pref		Måttlig
Biologiska kvalitetsfaktorer		Måttlig
Växtplankton (2011-2013)		
Bottenfauna (2013)		
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer		Otillfredsställande
Näringsämnen (2011-2013)		
Siktdjup (2011-2013)		
Syrgas (2011-2013)		Osäker bedömning

Björköfjärden Gräddö

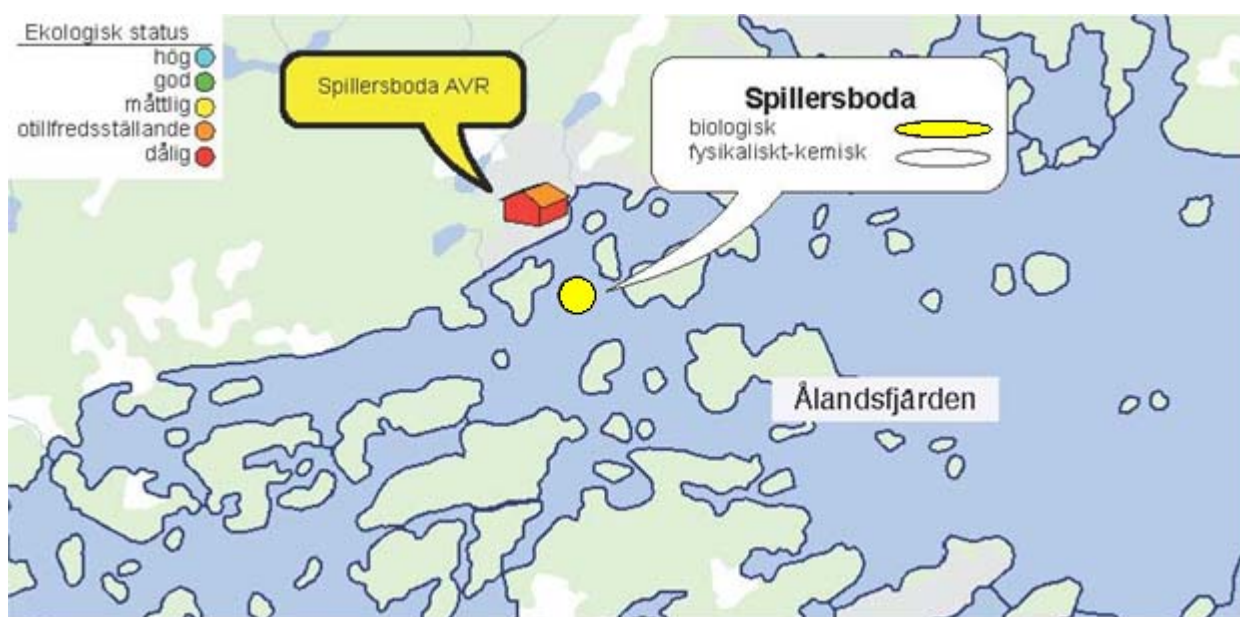
Kontrollprogrammet för Björköfjärden Gräddö omfattar endast bottenfaunaundersökning, vilket gör bedömningen osäker. Bottenfaunans (BQI) visade på måttlig status (tabell 26). För att fastställa denna status krävs att fysikalisk-kemiska data ger stöd för bedömningen och denna typ av underlag saknas alltså.

Tabell 26. Ekologisk status i Björkfjärden Gräddö 2013.

Gräddö	Måttlig
Biologiska kvalitetsfaktorer	Måttlig
Växtplankton	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	
Näringsämnen	
Siktdjup	
Syrgas	

Ålandsfjärden

Ålandsfjärdens yta upptar 40 km². Vattenförekomsten sträcker sig från Hysingsvik i väster till Kapellskär i nordost och till Blidös nordligaste udde i öster. I figur 47 visas Spillersboda avloppsreningsverk och den provpunkt där undersökningar utförts. Provpunktens färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Underliggande bedömningar för biologiska kvalitetsfaktorer visas i rutan intill. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer omfattas ej av programmet för denna punkt.



Figur 47. Ålandsfjärden. Ekologisk status för provtagningspunkter som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Spillersboda

Provplatsen är belägen mellan Djurlingsö och Oxholmen cirka 300 meter från Spillersboda. Djupet vid provtagningslokalen var cirka sju meter.

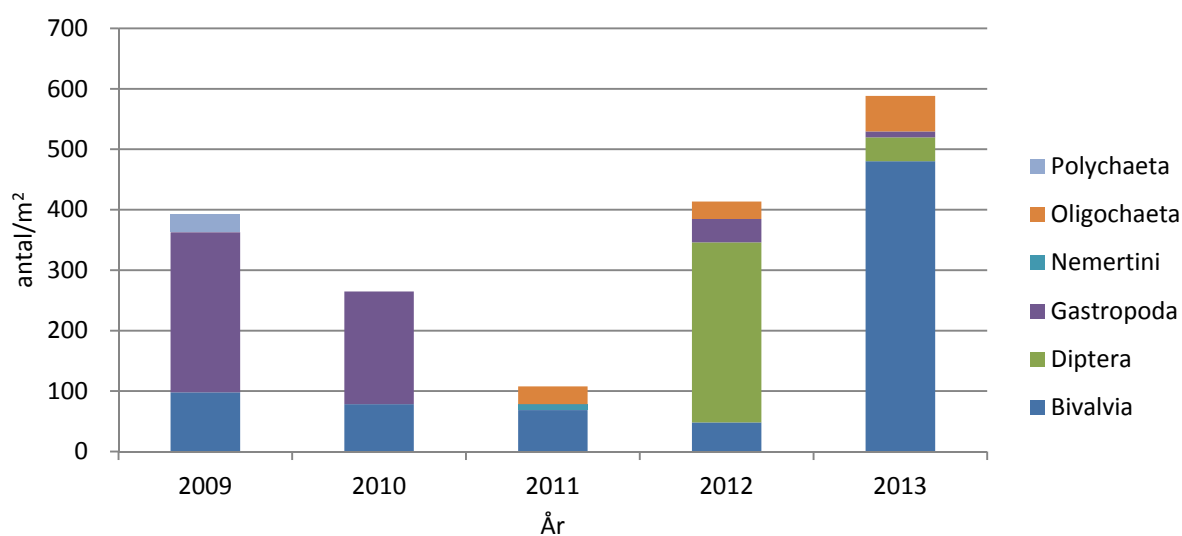
Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av gråsvart grovleregyttja/fundetritus. Totalt hittades fyra arter med en abundans av cirka 580 individer/m².

Dominerande art var östersjömussla (*Macoma baltica*) som utgjorde cirka 80 procent av den totala abundansen. I övrigt noterades fåborstmaskar (Oligochaeta), nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*) och fjädermyggor (Chironomidae).

Trender

Vid Spillersboda minskade abundansen mellan 2009 och 2011 för att sedan öka under 2012 och 2013 (figur 48). Snäckor var dominerande under 2009 och 2010 medan musslor (Bivalvia) var dominerande 2011 och 2013. Fjädermyggor (Chironomidae) noterades första gången 2012 och då i stort antal.



Figur 48. Jämförelse av bottenfaunans artsammansättning under åren 2009-2013 i Spillersboda.

Påverkan från reningsverken

Spillersboda reningsverk släppte totalt ut åtta kilo totalfosfor i Ålandsfjärden under 2013. Utsläppen utgjorde endast cirka två procent av den totala fosfortransporten till Ålandsfjärden från tillrinningsområdet.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för provpunkten Spillersboda. Kontrollprogrammet omfattar endast bottenfaunaundersökning, vilket gör bedömningen något osäker. Bottenfaunans (BQI) visade på måttlig status (tabell 27).

Tabell 27. Ekologisk status för punkten Spillersboda 2013.

Spillersboda/Ålandsfjärden	Måttlig
Biologiska kvalitetsfaktorer	Måttlig
Växtplankton	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	
Näringsämnen	
Siktdjup	
Syrgas	

Blidösund

Vattenförekomsten Blidösund är belägen mellan Yxlan och Blidö och upptar en yta av 5,9 km². I figur 49 visas Blidö avloppsreningsverk och den provpunkt där undersökningar utförts. Provpunktens färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Underliggande bedömningar för biologiska kvalitetsfaktorer visas i rutan intill. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer omfattas ej av programmet för denna punkt.



Figur 49. Ekologisk status för provtagningspunkter som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Blidö

Provplatsen är belägen i Kyrkvikens inre del. Provtagningslokalens djup är cirka fem meter.

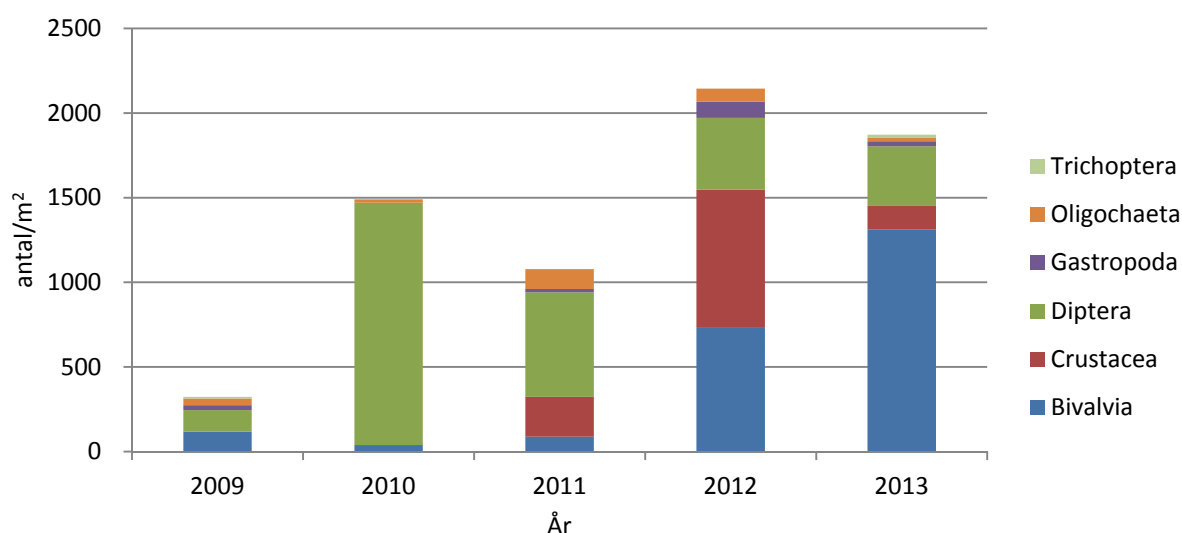
Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i maj. Bottensubstratet bestod av gråbrun grovleregyttja. Sammantaget noterades tio arter med en abundans av cirka 1800 individer/m².

Dominerande art var östersjömussla (*Macoma baltica*) som utgjorde cirka 70 procent av den totala abundansen. Övriga arter som förekom var nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*), fåborstmaskar (Oligochaeta) och fjädermyggor (Chironomidae), båtsnäcka (*Theodoxus fluviatilis*), svidknott (Ceratopogonidae), slammärsla (*Corophium volutator*), tångmärsla (*Gammarus oceanicus*), smånattsländor (*Agraylea* sp.) och långhornssländor (Leptoceridae).

Trender

Vid Blidö var abundansen som minst 2009 och som störst 2012 (figur 50). År 2010 och 2011 dominerades bottenfaunasamhället av fjädermyggor (Diptera). Artsammansättningen var liknande mellan åren 2011-2013, förutom att abundansen var mindre 2011. Slammärlan *Corophium volutator* har noterats sedan 2011. Denna art är känslig mot föroreningar vilket indikerar förbättrade förhållanden för bottenfaunan jämfört med tidigare år.



Figur 50. Jämförelse av bottenfaunas artsammansättning under åren 2009-2013 i Blidö.

Påverkan från reningsverken

Blidö reningsverk släppte totalt ut fyra kilo totalfosfor i Blidösund under 2013. Utsläppen utgjorde cirka tre procent av den totala fosfortransporten till Blidösund från tillrinningsområdet.

Bedömning av resultaten

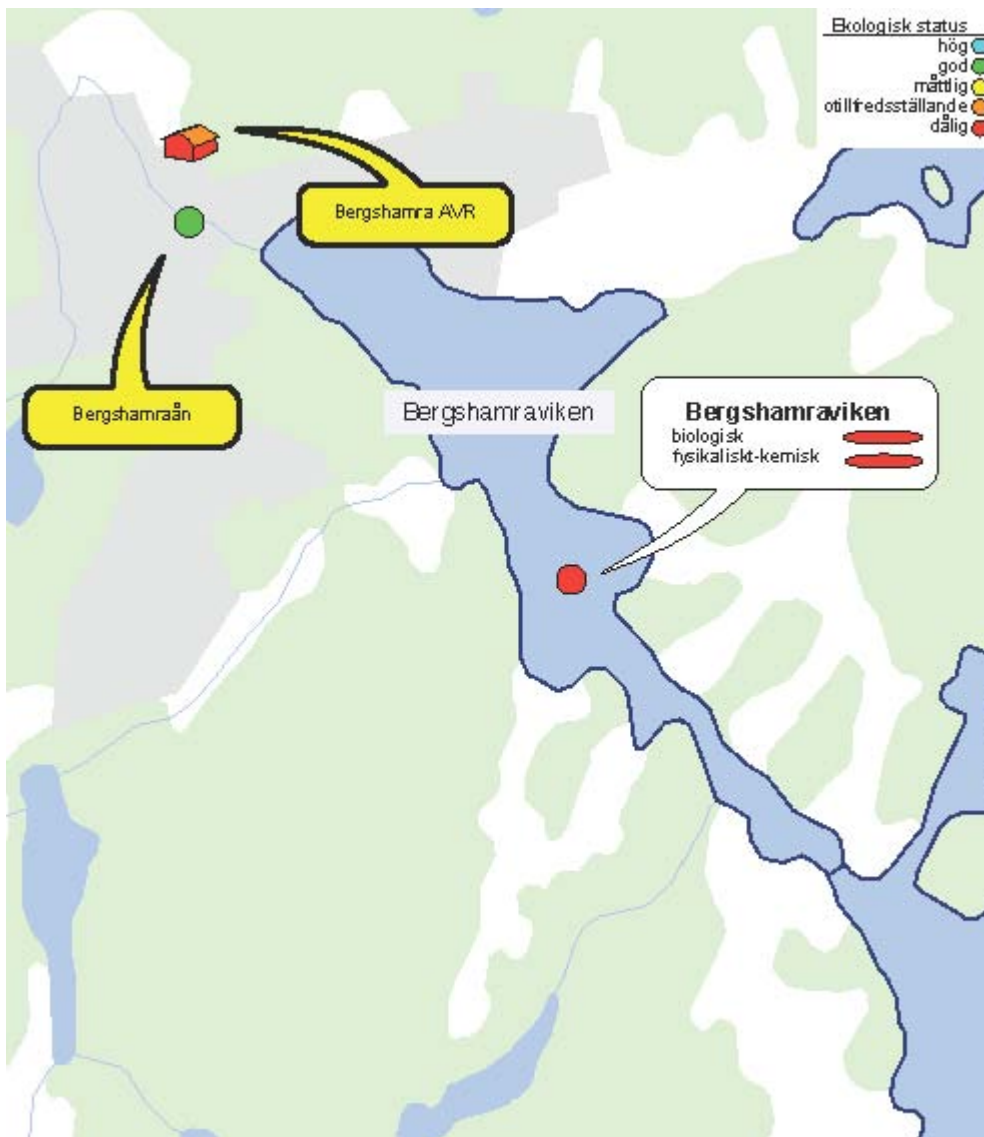
I detta avsnitt bedöms ekologisk status för provpunkten Blidö. Kontrollprogrammet omfattar endast bottenfaunaundersökning, vilket gör bedömningen något osäker. Bottenfaunans (BQI) visade på god status (tabell 28).

Tabell 28. Ekologisk status för punkten Blidö 2013.

Blidö/Blidösund	God
Biologiska kvalitetsfaktorer	God
Växtplankton	
Bottenfauna (2013)	
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer	
Näringsämnen	
Siktdjup	
Syrgas	

Bergshamraviken

Bergshamraviken är en trösklad havsvik som sträcker sig från Bergshamra i norr till Ståkhålet vid Vetershagabron i söder. Vattenförekomsten yta uppgår till 1,8 km². I figur 51 visas Bergshamra avloppsreningsverk, Bergshamraån (ekologisk status 2013) och den provpunkt där undersökningar utförts. Provpunktens färg representerar dess ekologiska status enligt klassningar som gjorts utifrån de senaste årens data från aktuellt recipientkontrollprogram. Observera att klassningarna kan skilja sig från den status som vattenmyndigheten fastställde 2009. Underliggande bedömningar för biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer visas i rutan intill.



Figur 51. Bergshamraviken. Ekologisk status för provtagningspunkter som omfattas av recipientkontrollprogram för Veolia Vatten AB 2013.

Bergshamraviken

Provplatsen är belägen centralt i Sandviken, cirka 400 meter sydväst Bergshamra varv. Provtagningslokalens djup är cirka tio meter.

Fysikalisk-kemiska parametrar

I Bergshamraviken togs vattenprover vid fyra tillfällen (februari, maj, augusti och oktober). Salthalten i ytvattnet varierade mellan 1,0 och 4,9 promille och data visar att vikens påverkan av sötvattentillflöden var stor under februari och maj. Vattenmassan var tydligt temperaturskiktad under februari, maj och augusti och syrgasförhållandena var vid dessa tillfällen

mycket ansträngda. Siktdjupet varierade mellan 1,0 och 3,0 meter och var störst i oktober. Halterna av löst oorganisk fosfor (fosfat) var generellt låga men i februari och augusti registrerades en kraftig internbelastning (läckage av fosfor från bottenarna). Denna internbelastning bidrar i hög grad till vikens näringsrika karaktär och totalfosforhalten var hög. Förhöjda halter växttillgängligt kväve (nitrit-, nitrat- och ammoniumkväve) uppmättes i februari då upptaget från växtsamhället var lågt. Extremt höga ammoniumkvävehalter uppmättes i bottenvattnet i augusti till följd av ackumulering från nedbrytningsprocesser i de näringsrika sedimenten. Totalkvävehalten i ytvattnet var framförallt hög i februari men även i maj då tillgången på löst oorganiskt kväve var som störst.

Växtplankton

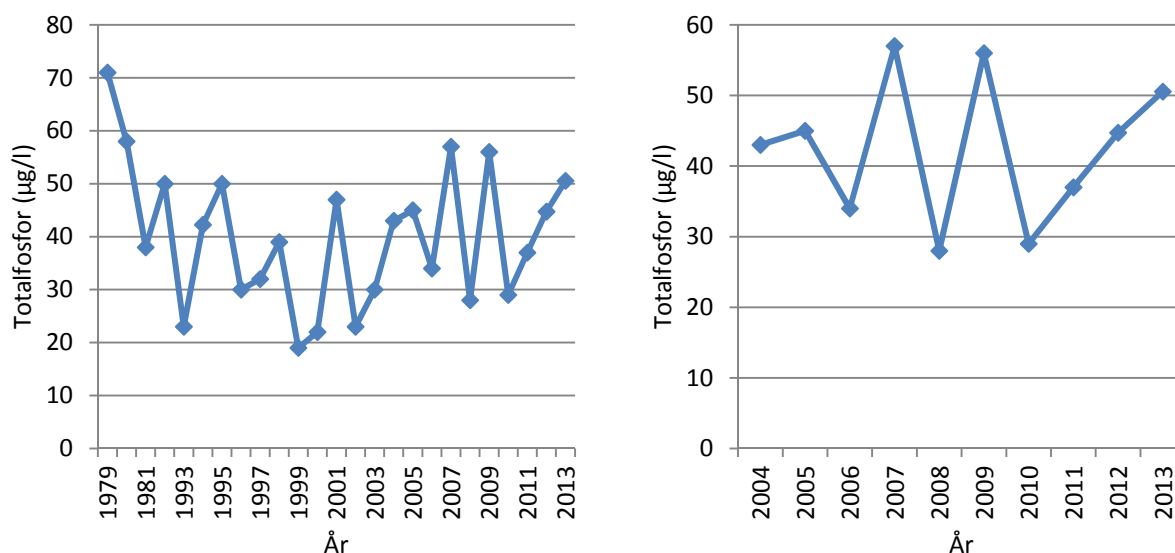
Växtplankton analyserades som klorofyll i ytvattnet (0,5 m) och provtagning genomfördes i februari, maj, augusti och oktober. Klorofyllhalten varierade under året mellan 0,5 och 14 µg/l med den högsta halten i samband med vårblomning i maj.

Bottenfauna

En bottenfaunaundersökning genomfördes i samband med provtagningen i april. Bottensubstratet bestod av svart findetritusgyttja. Inga djur noterades.

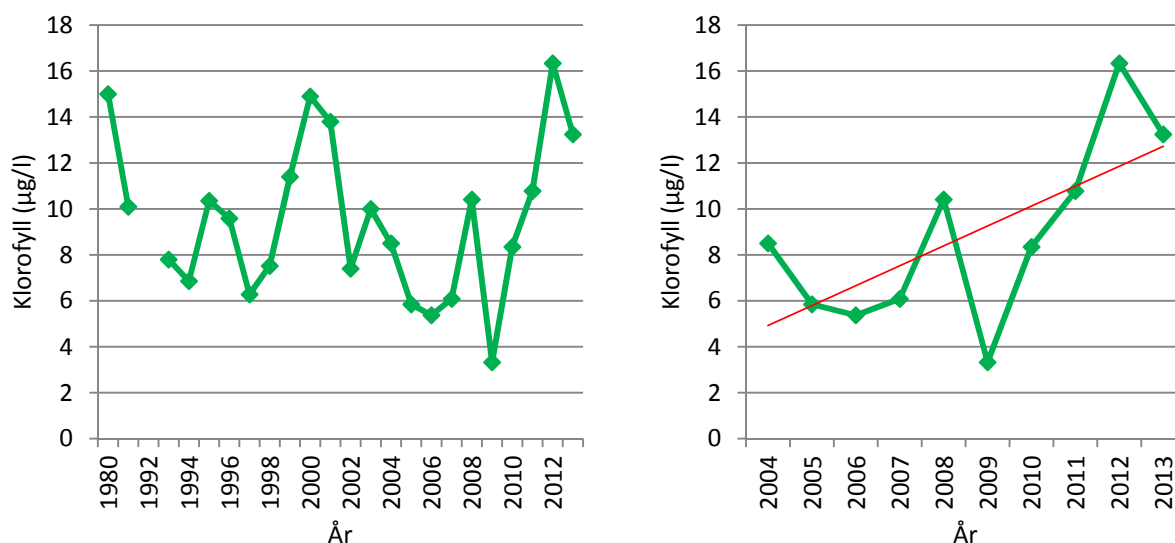
Trender

För att titta på förändringar av vattenkvaliteten under en längre period har vi valt parametrarna totalfosfor och klorofyll. Båda är indikatorer på övergödning. Mätningar under somrarna (juli/augusti) har utförts under perioden 1979-2013. I figur 52 visas halten totalfosfor i Bergshamraviken för hela perioden samt för det senaste decenniet (2004-2013). Inga statistiskt säkerhetsställda trender kan utläsas av datamaterialet.



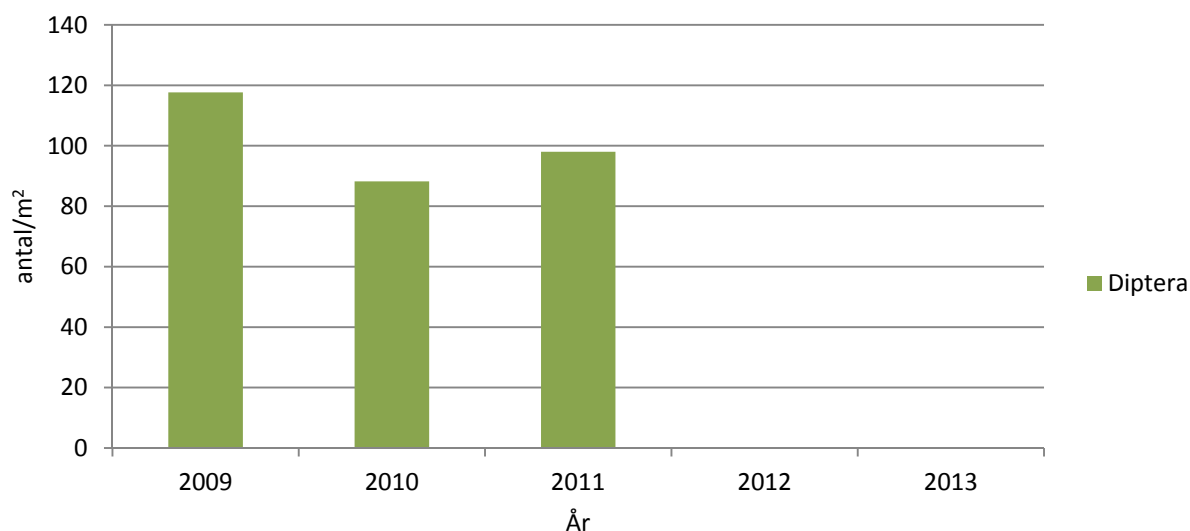
Figur 52. Totalfosforhalter (i ytvattnet) sommartid och trender 1979-2013 samt det senaste decenniet (2004-2013) i Bergshamraviken.

I figur 53 visas klorofyllhalten i Bergshamraviken för hela perioden samt för det senaste decenniet (2004-2013). Sett till hela undersökningsperioden kan inga trender för varken ökande eller minskande halter utläsas. Resultaten visar dock på ökande halter under det senaste decenniet (*).



Figur 53. Klorofyllhalter (i ytvattnet) sommartid och trender 1978-2012 samt det senaste decenniet (2003-2012) i Bergshamraviken.

I Bergshamraviken har endast fjädermyggor (Diptera) påträffats (figur 54). Vikens botten är syrgasfria under större delen av året och under de senaste två åren har inga djur noterats.



Figur 54. Jämförelse av bottenfaunans artsammansättning under åren 2009-2013 i Bergshamraviken.

Bergshamravikens näringsbudget är komplicerad med tillförsel av näringsämnen sker från Bergshamraån, från reningsverk och enskilda avlopp samt från vikens sediment genom så kallad internbelastning. Till detta kommer import och export från utanförliggande havsområde. Under den senaste 30-årsperioden kan ingen trend urskiljas för varken växtplankton eller totalfosforhalt medan klorofyllhalterna har ökat under de senaste tio åren. Haltnivåerna i Bergshamraviken har dock under hela 30-årsperioden legat på mycket höga halter, både vad gäller totalfosfor och klorofyll.

Påverkan från reningsverken

Bergshamra reningsverk släppte totalt ut 20 kg totalfosfor i Bergshamraviken under 2013. Utsläppen utgjorde nästan två procent av den totala fosfortransporten till Bergshamraviken från tillrinningsområdet.

Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms ekologisk status för den provpunkt som ingår i undersökningen av Bergshamraviken. Resultaten redovisas gällande bedömningsgrunder vilket innebär att störst vikt läggs vid de biologiska faktorerna och att de fysikalisk-kemiska faktorerna används som stödparametrar. Den faktor som bedöms till sämst status inom varje kvalitetsområde gäller vid den totala bedömningen.

En sammanvägd bedömning av ekologisk status i Bergshamraviken visas i tabell 29 tillsammans med underliggande bedömningar för biologiska och

fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer. Bergshamraviken bedömdes till dålig ekologisk status med stöd av bottenfauna (BQI) och växtplankton (klorofyll). Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer bedömdes till dålig status med stöd av syrgashalter i bottenvattnet och näringsämnen. Siktdjup indikerade otillfredsställande status.

Tabell 29. Ekologisk status i Bergshamraviken 2013.

Bergshamraviken		Dålig
Biologiska kvalitetsfaktorer		Dålig
Växtplankton (2011-2013)		
Bottenfauna (2013)		
Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer		Dålig
Näringsämnen (2011-2013)		
Siktdjup (2011-2013)		
Syrgas (2011-2013)		Osäker bedömning

Referenser

Arvidsson, M. & U. Lindqvist. 2013. Recipientkontroll Veolia Vatten AB Norrtälje kommun 2012. Kustområden, sjöar och vattendrag. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2013:10.

Arvidsson, M. 2012. Miljötillstånd och näringstransporter i Norrtälje kommun 2012 - Bergshamraån, Bodaån, Broströmmen, Malstaån, Norrtäljeån, Penningbyån, Skeboån och Tulkaströmmen Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2013:4.

Arvidsson, M. 2011. Miljötillstånd och näringstransporter i Norrtälje kommun 2011 - Bergshamraån, Bodaån, Broströmmen, Malstaån, Norrtäljeån, Penningbyån, Skeboån och Tulkaströmmen Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2012:9.

Arvidsson, M. 2010. Miljötillstånd och näringstransporter i Norrtälje kommun 2010 - Bergshamraån, Bodaån, Broströmmen, Malstaån, Norrtäljeån, Penningbyån, Skeboån och Tulkaströmmen Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2011:9.

Arvidsson M och U. Lindqvist. 2009. Norrtäljeån – Recipientundersökning 2008. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2009:17.

Arvidsson M och U. Lindqvist. 2009. Skeboån – Recipientundersökning 2008. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2009:16

Enderskog, H., Lindqvist, U., Strömbeck, N. och Pettersson, K. 1996. Norrtäljeån 1995 - situationen efter restaureringen av Kundbysjön. - Scripta Limnologica Upsaliensia 1996 B:14

Enderskog, H., Lindqvist, U. och Pettersson, K. 1997. Norrtäljeån 1996 - situationen efter restaureringen av Kundbysjön. - Scripta Limnologica Upsaliensia 1997 B:8

Enderskog, H., Lindqvist, U. och Pettersson, K. 1998, NORRTÄLJEÅN 1997 - situationen efter restaureringen av Kundbysjön.- Scripta Limnologica Upsaliensia 1998 B:9

Enderskog H. och Lindqvist U. 1999. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 1998. LIU 1999 B:23, Uppsala universitet.

Enderskog H. och Lindqvist U. 2000. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 1999. LIU 2000 B:15, Uppsala universitet.

Enderskog H. och Lindqvist U. 2002. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 2000. LIU 2002 B:10, Uppsala universitet.

Gustafsson, A. 2014. Miljö tillstånd och näringstransporter i Norrtälje kommuns år 2013 - Bergshamraån, Bodaån, Broströmmen, Malstaån, Norrtäljeån, Penningbyån, Skeboån och Tulkaströmmen. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2014:9.

Gustafsson A. och Lindqvist U. 2002. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 2001. LIU 2002 B:X, Uppsala universitet.

Gustafsson, A. & U. Lindqvist. 2006. Miljö tillstånd och näringstransporter i de större vattensystemen i Norrtälje kommun 2005. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2006:11.

Gustafsson, A. 2008. Miljö tillståndet i Norrtäljeviken 2007. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2008:8

Gustafsson, A. & U. Lindqvist. 2008. Miljö tillstånd och näringstransporter i de större vattensystemen i Norrtälje kommun 2006. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2008:6.

Hagström, J. & J. Pansar. 2003. Näringstillståndet i Stockholms läns sjöar, vattendrag och havsområden. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2003: 23.

Havs- och Vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.

Lindqvist U. och Pettersson K. 1997. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 1996. LIU 1997 B:9, Uppsala universitet.

Lindqvist U. och Pettersson K. 1998. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 1997. LIU 1998 B:15, Uppsala universitet.

Lindqvist, U och K. Pettersson. 1991. Limnologisk undersökning av Malstaån 1990. Scripta Limnologica Upsaliensia rapport 1991 B:2

Lindqvist, Ulf. 2000. Limnologisk undersökning av Norrtäljeån 1999. Scripta Limnologica Upsaliensia 2000 B:7.

Lindqvist U. 2000. Limnologisk undersökning av Skeboån 1999. LIU 2000 B8, Uppsala Universitet.

Lindqvist, Ulf. 2001. Limnologisk undersökning av Norrtäljeån 2000. Scripta Limnologica Upsaliensia 2001 B:10.

Lindqvist U. 2001. Limnologisk undersökning av Skeboån 2000. LIU 2001 B9, Uppsala Universitet.

Lindqvist, Ulf och Gustafsson, Anna. 2002. Limnologisk undersökning av Norrtäljeån 2001. Rapport 2002:2B Naturvatten i Roslagen AB.

Lindqvist U. 2002. Limnologisk undersökning av Skeboån 2001. Rapport 2002:3, Naturvatten i Roslagen AB.

Lindqvist, Ulf. 2003. Limnologisk undersökning av Norrtäljeån 2002. Naturvatten i Roslagen AB Rapport 2003:8

Lindqvist U. 2003. Limnologisk undersökning av Skeboån 2002. Rapport 2003:7, Naturvatten i Roslagen AB.

Lindqvist U. 2003. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 2002. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2003:9.

Lindqvist U. 2004. Limnologisk undersökning av Skeboån 2003. Rapport 2004:9, Naturvatten i Roslagen AB.

Lindqvist U. 2004. Databas över vattenkemiska analysresultat från undersökningar i Norrtälje kommun 1983- 2003. FileMaker databas. Naturvatten i Roslagen AB.

Lindqvist U. 2004. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 2003. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2004:14.

Lindqvist, Ulf. 2004. Limnologisk undersökning av Norrtäljeån 2003. Naturvatten i Roslagen AB Rapport 2004:8

Lindqvist U. 2005. Limnologisk undersökning av Skeboån 2004. Rapport 2005:9, Naturvatten i Roslagen AB

Lindqvist, Ulf. 2005. Limnologisk undersökning av Norrtäljeån 2004. Naturvatten i Roslagen AB Rapport 2005:10

Lindqvist U. 2006. Limnologisk undersökning av Skeboån 2005. Rapport 2006:8, Naturvatten i Roslagen AB.

Lindqvist, Ulf. 2006. Limnologisk undersökning av Norrtäljeån 2005. Naturvatten i Roslagen AB Rapport 2006:7

Lindqvist U. 2007. Limnologisk undersökning av Skeboån 2006. Rapport 2007:7, Naturvatten i Roslagen AB.

Lindqvist, Ulf. 2007. Limnologisk undersökning av Norrtäljeån 2006. Naturvatten i Roslagen AB Rapport 2007:6

Lindqvist U. 2008. Skeboån – Recipientundersökning 2007. Rapport 2008:10, Naturvatten i Roslagen AB.

Lindqvist, U. 2008. Miljötillstånd och näringstransporter i de större vattensystemen i Norrtälje kommun 2007. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2008:32.

Lindqvist, Ulf. 2008. Norrtäljeån - Recipientundersökning 2007. Naturvatten i Roslagen AB Rapport 2008:9.

Lindqvist, U. 2010. Biologiska och fysikalisk-kemiska recipientundersökningar i Norrtälje kommun. Kustvatten, sjöar och vattendrag 2009. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2010:11.

Lindqvist, U. 2012. Recipientkontroll Veolia Vatten AB Norrtälje kommun 2011. Kustområden, sjöar och vattendrag. Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2012:..

Pettersson, K. 1983. Vattenkvalitet i Skeboån. LIU 1983 B:8, Uppsala universitet.

Pettersson, K. 1984. Vattenöversikt Norrtäljeåns vattensystem 1983. Vattenkvalitet och ämnestransport. Rapport Limnologiska institutionen, Uppsala universitet LIU 1984 B:10.

Pettersson, K. 1987. Kontrollprogram för Kundbysjön. Vattenkvalitet i Norrtäljeån 1985-86. Rapport Limnologiska institutionen, Uppsala universitet LIU 1987 B:7.

Pettersson, K. 1988. Kontrollprogram för Kundbysjön. Norrtäljeån 1987. Rapport Limnologiska institutionen, Uppsala universitet LIU 1988 B:10.

Pettersson, K. 1989a. Kontrollprogram för Kundbysjön. Norrtäljeån 1988. Rapport Limnologiska institutionen, Uppsala universitet LIU 1989 B:9.

Pettersson, K. 1991b. Norrtäljeån under restaureringen av Kundbysjön 1989-1990. Rapport Limnologiska institutionen, Uppsala universitet LIU 1991 B:4.

Sandsten H., Karlsson J. & Sandström A. 2007. Inventering av makrofyter i Stockholms län 2007. – Bedömning av ekologisk status enligt de nya bedömningsgrunderna i 12 sjöar – Inventering av makrofyter i 15 sjöar inför skydd och utformande av skötselplaner. Calluna 2007.

SMHI. 2005. Havsområdesregistret.
http://www.smhi.se/sgn0102/n0205/havsomr/rapport_havsomr.htm

SMHI. 2008. Svenskt vattenarkiv.
<http://produkter.smhi.se/svar/svar2008.htm>

SMHI. 2013. <http://vattenwebb.smhi.se/>

Sjöberg, M. och Pettersson, K. 1992. Norrtäljeån år 1991 - situationen efter restaureringen av Kundbysjön. Rapport Limnologiska institutionen, Uppsala universitet LIU 1992 B:1

Sjöberg, M., Lindqvist, U. och Pettersson, K. 1993. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 1992. LIU 1993 B:4, Uppsala universitet.

Sjöberg, M och Pettersson, K. 1994. Näringstransport i Norrtälje kommuns större åar under åren 1988 till 1992. LIU 1994 B:2, Uppsala universitet.

Sjöberg, M., Lindqvist, U. och Pettersson, K. 1994. Norrtäljeån - situationen efter restaureringen av Kundbysjön. - Scripta Limnologica Upsaliensia 1994 B:15

Strömbeck, N., Lindqvist, U. och Pettersson, K. 1996. Limnologisk undersökning av Norrtälje kommuns större vattensystems utflöden i havet under 1994-1995. LIU 1996 B:9, Uppsala universitet.

Bilaga 1. Fysikalisk-kemiska analyser

Sjöar

Datum	Siktdjup (m)				
	Gillfjärden	Kundbysjön	Lommaren	Närdingen	Syningen
2013-02-13	1,5	1,5	1,1	1	1,5
2013-05-06	1,4	1,7	1,3	1,2	1,1
2013-08-05	1,6	1,8			1,9
2013-10-21	2,4	1,2	1,5	1,1	1,8

Datum	Absorbans (420 nm 5cm)									
	Gillfjärden		Kundbysjön		Lommaren		Närdingen		Syningen	
	yta	botten	yta	botten	yta	botten	yta	botten	yta	botten
2013-02-13	0,184	0,198	0,154	0,165	0,208	0,249	0,452	0,394	0,146	0,156
2013-05-06	0,169		0,138		0,226		0,342		0,135	
2013-08-05	0,083	0,316	0,081	0,084	0,097	0,096	0,207	0,207	0,074	0,075
2013-10-21	0,075		0,069		0,084		0,188		0,061	

Datum	Fosfatfosfor ($\mu\text{g/l}$)									
	Gillfjärden		Kundbysjön		Lommaren		Närdingen		Syningen	
	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten
2013-02-13	42	47	20	41	25	44	19	30	11	17
2013-05-06	36		7		24		22		5	
2013-08-05	2	1007	9	9	5	7	1	3	3	3
2013-10-21	39		13		1		48		2	

Datum	Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$)									
	Gillfjärden		Kundbysjön		Lommaren		Närdingen		Syningen	
	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten
2013-02-13	62	70	40	66	46	69	43	50	26	37
2013-05-06	98		62		75		65		59	
2013-08-05	34	1067	66	68	70	104	73	65	73	78
2013-10-21	75		75		41		108		35	

Datum	Nitrat- och nitritkväve (µg/l)									
	Gillfjärden		Kundbysjön		Lommaren		Närdingen		Syningen	
	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten
2013-02-13	241	522	535	518	758	820	312	451	481	445
2013-05-06	391		399		786		571		333	
2013-08-05	0	3	464	465	0	0	0	0	0	0
2013-10-21	8		1777		8		142		7	

Datum	Ammoniumkväve (µg/l)									
	Gillfjärden		Kundbysjön		Lommaren		Närdingen		Syningen	
	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten
2013-02-13	68	27	183	193	170	199	71	29	26	266
2013-05-06	9		23		43		121		6	
2013-08-05	1	2018	14	23	3	2	6	15	6	5
2013-10-21	108		360		22		389		40	

Datum	Totalkväve (µg/l)									
	Gillfjärden		Kundbysjön		Lommaren		Närdingen		Syningen	
	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten	Yta	Botten
2013-02-13	1121	1471	1582	1583	1746	1986	1452	1604	1311	1516
2013-05-06	1517		1562		1815		1660		1348	
2013-08-05	857	2659	1562	1582	1273	1322	1359	1276	1352	1341
2013-10-21	1038		3217		1101		1689		1201	

Datum	Klorofyll a (µg/l)				
	Gillfjärden	Kundbysjön	Lommaren	Närdingen	Syningen
	2013-08-05	12	26	50,8	47

Sjö	Datum	Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Gillfjärden	2013-02-13	Yta	0	7,2	48
Gillfjärden	2013-02-13	1	0	7,1	48
Gillfjärden	2013-02-13	2	0,1	7,1	48
Gillfjärden	2013-02-13	3	0,4	7	47
Gillfjärden	2013-02-13	4	1,3	7,8	54
Gillfjärden	2013-02-13	5	2,3	7,6	55
Gillfjärden	2013-02-13	6	3	6,6	49
Gillfjärden	2013-02-13	7	3,2	5,3	39
Gillfjärden	2013-02-13	8	3,5	3,3	25
Gillfjärden	2013-02-13	9	3,6	0,3	2
Gillfjärden	2013-02-13	Botten	4	0,1	1
Gillfjärden	2013-05-06	Yta	9,7	11	96
Gillfjärden	2013-05-06	1	9,5	10,6	92
Gillfjärden	2013-05-06	2	8,9	10	86
Gillfjärden	2013-05-06	3	8,6	9,7	83
Gillfjärden	2013-05-06	4	8,6	9,8	83
Gillfjärden	2013-05-06	5	8,4	9,6	82
Gillfjärden	2013-05-06	6	8,4	9,1	77
Gillfjärden	2013-05-06	7	8,3	9,2	78
Gillfjärden	2013-05-06	8	8,3	9	76
Gillfjärden	2013-05-06	9	8,2	8,8	74
Gillfjärden	2013-05-06	10	8,1	8,5	71
Gillfjärden	2013-05-06	11	7,9	7,6	64
Gillfjärden	2013-05-06	Botten	7,8	0,4	3
Gillfjärden	2013-08-05	Yta	20,5	9,5	107
Gillfjärden	2013-08-05	1	20,1	9,3	104
Gillfjärden	2013-08-05	2	19,7	9,4	105
Gillfjärden	2013-08-05	3	18,8	8,1	88
Gillfjärden	2013-08-05	4	16,4	4,8	50
Gillfjärden	2013-08-05	5	14,1	1,1	11
Gillfjärden	2013-08-05	6	10,3	0,1	1
Gillfjärden	2013-08-05	7	8,6	0,1	1
Gillfjärden	2013-08-05	8	8	0,1	1
Gillfjärden	2013-08-05	9	8	0,1	1
Gillfjärden	2013-08-05	10	8	0,1	1
Gillfjärden	2013-08-05	11	8	0,1	1
Gillfjärden	2013-08-05	Botten	8	0,1	1

Sjö	Datum	Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Gillfjärden	2013-10-21	Yta	8,2	8,1	69
Gillfjärden	2013-10-21	1	8,2	8	67
Gillfjärden	2013-10-21	2	8,3	7,9	67
Gillfjärden	2013-10-21	3	8,3	7,9	67
Gillfjärden	2013-10-21	4	8,3	7,9	67
Gillfjärden	2013-10-21	5	8,3	7,8	66
Gillfjärden	2013-10-21	6	8,3	7,7	65
Gillfjärden	2013-10-21	7	8,3	7,7	65
Gillfjärden	2013-10-21	8	8,2	7,6	65
Gillfjärden	2013-10-21	9	8,1	7,5	63
Gillfjärden	2013-10-21	10	8	7,4	62
Gillfjärden	2013-10-21	11	7,9	7,1	60
Gillfjärden	2013-10-21	Botten	7,9	7,1	60
Kundbysjön	2013-02-13	Yta	0,4	6,4	43
Kundbysjön	2013-02-13	1	0,4	5,9	40
Kundbysjön	2013-02-13	Botten	1,4	0,4	3
Kundbysjön	2013-05-06	Yta	11,5	10,1	92
Kundbysjön	2013-05-06	1	11,5	10,1	92
Kundbysjön	2013-05-06	Botten	11,3	10	91
Kundbysjön	2013-08-05	Yta	22,2	8,6	98
Kundbysjön	2013-08-05	1	21,5	7,7	87
Kundbysjön	2013-08-05	Botten	21,7	5,8	65
Kundbysjön	2013-10-22	Yta	3,7	10,8	82
Kundbysjön	2013-10-22	1	3,6	10,5	80
Kundbysjön	2013-10-22	Botten	3,6	10,5	80
Lommaren	2013-02-13	Yta	0	6,5	44
Lommaren	2013-02-13	1	0	6,5	44
Lommaren	2013-02-13	2	0,4	5	34
Lommaren	2013-02-13	3	0,7	1,3	9
Lommaren	2013-02-13	4	1,9	0,8	6
Lommaren	2013-02-13	Botten	2,8	0,2	1
Lommaren	2013-05-06	Yta	10,1	10	89
Lommaren	2013-05-06	1	10	10	89
Lommaren	2013-05-06	2	10	9,8	87
Lommaren	2013-05-06	3	10	9,9	87
Lommaren	2013-05-06	4	10	9,5	85
Lommaren	2013-05-06	Botten	9,8	3,8	33

Sjö	Datum	Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Lommaren	2013-08-05	Yta	20,9	8,8	100
Lommaren	2013-08-05	1	20,9	8,5	97
Lommaren	2013-08-05	2	20,8	8,7	99
Lommaren	2013-08-05	3	20,7	8,7	99
Lommaren	2013-08-05	4	20,3	5,3	63
Lommaren	2013-08-05	Botten	18,8	0,1	1
Lommaren	2013-10-21	Yta	6,8	10,2	83
Lommaren	2013-10-21	1	6,8	10,1	82
Lommaren	2013-10-21	2	6,8	10	82
Lommaren	2013-10-21	3	6,7	9,9	81
Lommaren	2013-10-21	4	6,7	9,9	81
Lommaren	2013-10-21	Botten	6,7	9,8	80
Närdingen	2013-02-13	Yta	0,4	3,1	21
Närdingen	2013-02-13	1	0,3	3	20
Närdingen	2013-02-13	2	0,8	3,8	26
Närdingen	2013-02-13	3	1,9	3,8	27
Närdingen	2013-02-13	4	2,8	2,2	16
Närdingen	2013-02-13	Botten	4	0,2	2
Närdingen	2013-05-06	Yta	9,8	9,9	87
Närdingen	2013-05-06	1	9,8	9,9	86
Närdingen	2013-05-06	2	9,8	9,8	86
Närdingen	2013-05-06	3	9,7	9,8	86
Närdingen	2013-05-06	4	9,7	9,8	86
Närdingen	2013-05-06	5	9,6	9,7	85
Närdingen	2013-05-06	Botten	9,5	9,5	82
Närdingen	2013-08-05	Yta	21,9	9,6	109
Närdingen	2013-08-05	1	21,7	9,3	105
Närdingen	2013-08-05	2	21,6	9,4	107
Närdingen	2013-08-05	3	21,6	9,5	106
Närdingen	2013-08-05	4	21,5	9,2	104
Närdingen	2013-08-05	5	21,5	7,3	85
Närdingen	2013-08-05	Botten	21,3	2,2	22
Närdingen	2013-10-21	Yta	6,8	7,7	63
Närdingen	2013-10-21	1	6,8	7,6	62
Närdingen	2013-10-21	2	6,8	7,6	62
Närdingen	2013-10-21	3	6,8	7,6	62
Närdingen	2013-10-21	4	6,8	7,6	62
Närdingen	2013-10-21	5	6,8	7,6	62
Närdingen	2013-10-21	Botten	6,8	7,6	62

Sjö	Datum	Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Syningen	2013-02-13	Yta	0,5	8,4	57
Syningen	2013-02-13	1	0,8	8,6	59
Syningen	2013-02-13	Botten	2,3	0,6	4
Syningen	2013-05-06	Yta	11,7	11,6	105
Syningen	2013-05-06	1	11,7	11,4	104
Syningen	2013-05-06	Botten	11,6	11,4	103
Syningen	2013-08-05	Yta	22,6	9,6	111
Syningen	2013-08-05	1	22,6	9,4	109
Syningen	2013-08-05	Botten	22,7	9	104
Syningen	2013-10-22	Yta	3,7	12	91
Syningen	2013-10-22	1	3,7	12	91
Syningen	2013-10-22	Botten	3,7	12	91

Vattendrag

Månad	Temperatur (°C)		
	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	0,8	0,9	1,4
Februari	0,0	0,1	1,5
Mars	0,7	0,8	0,1
April	1,7	2,1	2,0
Maj	14,5	14,5	13,5
Juni	16,3	16,7	17,0
Juli	21,0	20,7	19,2
Augusti	17,4	18,6	21,6
September	16,2	16,0	18,0
Oktober	9,9	9,9	8,9
November	5,9	5,9	7,1
December	4,4	2,9	2,7
medel	9,1	9,1	9,4

Månad	pH		
	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	7,2	7,0	7,2
Februari	7,2	7,1	7,3
Mars	7,2	7,2	7,6
April	7,2	7,2	7,3
Maj	8,1	7,9	7,6
Juni	7,9	7,9	7,7
Juli	8,0	8,3	7,5
Augusti	8,1	8,2	7,6
September	7,5	7,5	7,5
Oktober	7,7	7,9	7,6
November	7,6	7,8	7,3
December	7,7	7,7	7,5
medel	7,6	7,6	7,5

Alkalinitet (mekv/l)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	2,3	2,1	1,9
Februari	2,3	2,5	1,8
Mars	2,5	2,3	2,1
April	2,4	2,7	1,7
Maj	1,7	1,8	1,6
Juni	2,1	2,1	1,7
Juli	2,1	2,3	1,8
Augusti	1,9	2,4	2,0
September	2,0	2,3	1,9
Oktober	2,0	2,4	1,9
November	2,0	2,5	1,6
December	2,1	2,5	1,6
medel	2,1	2,3	1,8

Konduktivitet (mS/m)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	27,5	28,6	22,2
Februari	30,1	32,8	23,6
Mars	32,7	31,3	28,2
April	33,1	37,2	24,2
Maj	25,5	26,8	22,4
Juni	28,0	27,8	24,0
Juli	27,7	28,3	23,4
Augusti	28,3	29,8	80,9
September	28,0	31,4	23,9
Oktober	28,0	31,9	27,2
November	29,4	33,7	29,4
December	35,2	37,7	27,4
medel	29,5	31,4	29,7

Grumlighet (FNU)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	7,8	11,0	4,8
Februari	4,4	6,4	3,7
Mars	3,3	4,4	3,7
April	6,4	7,3	31,0
Maj	3,4	3,2	8,0
Juni	1,9	3,7	11,4
Juli	3,1	6,2	4,5
Augusti	3,2	7,6	5,8
September	3,4	5,5	16,3
Oktober	4,2	3,9	8,8
November	2,4	5,1	12,9
December	2,9	1,6	5,3
medel	3,9	5,5	9,7

TOC (mg/l)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	15	18	28
Februari	16	18	27
Mars	14	16	26
April	13	15	17
Maj	13	14	21
Juni	15	16	22
Juli	15	17	22
Augusti	15	16	21
September	16	16	23
Oktober	15	15	20
November	14	15	22
December	13	13	19
medel	15	16	22

Månad	Syrgashalt (mg/l)		
	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	9,0	8,0	11,3
Februari	8,1	7,2	11,9
Mars	8,7	7,9	13,0
April	7,6	5,9	12,4
Maj	11,2	10,5	8,0
Juni	7,5	7,7	7,0
Juli	8,4	9,9	6,7
Augusti	8,1	7,9	6,0
September	5,9	5,1	6,9
Oktober	8,2	9,8	9,7
November	10,4	10,7	10,2
December	9,7	8,6	10,4
medel	8,6	8,3	9,5

Månad	Syrgasmättnad (%)		
	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	62	56	79
Februari	55	49	84
Mars	60	55	89
April	55	43	89
Maj	110	103	77
Juni	79	81	75
Juli	95	111	73
Augusti	84	84	68
September	61	54	79
Oktober	72	87	83
November	83	86	85
December	73	63	76
medel	74	73	80

Månad	Fosfatfosfor (µg/l)		
	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	43	37	13
Februari	49	33	13
Mars	57	27	17
April	56	40	65
Maj	9	7	11
Juni	7	4	11
Juli	4	6	11
Augusti	3	5	16
September	13	5	21
Oktober	36	4	9
November	31	4	17
December	24	3	19
medel	28	14	19

Månad	Totalfosfor (µg/l)		
	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	67	63	33
Februari	71	55	31
Mars	79	49	38
April	83	71	140
Maj	48	49	51
Juni	31	51	54
Juli	34	53	37
Augusti	34	65	44
September	45	66	74
Oktober	72	52	45
November	60	39	51
December	39	26	42
medel	55	53	53

Ammoniumkväve (µg/l)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	67	83	41
Februari	59	131	34
Mars	89	149	47
April	179	236	178
Maj	83	41	11
Juni	20	6	23
Juli	13	4	17
Augusti	7	3	228
September	5	27	16
Oktober	37	13	17
November	217	51	47
December	137	170	102
medel	76	76	63

Nitrit- och nitratkväve (µg/l)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	373	788	404
Februari	235	699	344
Mars	197	620	330
April	226	708	1257
Maj	3	331	302
Juni	8	0	77
Juli	11	0	65
Augusti	13	0	96
September	6	9	69
Oktober	14	4	88
November	72	241	1384
December	326	394	500
medel	123	316	410

Månad	Totalkväve (µg/l)		
	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	1283	1793	1574
Februari	1108	1703	1398
Mars	1077	1580	1384
April	2214	1646	2273
Maj	918	1367	1404
Juni	849	1008	1075
Juli	917	1232	1020
Augusti	880	1234	1189
September	920	1268	1151
Oktober	1011	1108	1008
November	1020	1240	2400
December	1216	1321	1373
medel	1118	1375	1437

Månad	Absorbans filtrerat (420 nm 5cm)		
	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
Januari	0,175	0,253	0,384
Februari	0,172	0,228	0,340
Mars	0,151	0,179	0,375
April	0,143	0,188	0,295
Maj	0,141	0,176	0,311
Juni	0,106	0,128	0,267
Juli	0,089	0,106	0,238
Augusti	0,086	0,100	0,214
September	0,092	0,086	0,225
Oktober	0,089	0,079	0,196
November	0,079	0,089	0,284
December	0,088	0,094	0,220
medel	0,118	0,142	0,279

Kalcium (mg/l)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
April	50,4	55,2	38,2
Oktober	37,5	41,4	38,0
medel	44,0	48,3	38,1

Magnesium (mg/l)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
April	4,47	4,39	3,13
Oktober	3,80	4,18	3,56
medel	4,14	4,29	3,35

Klorid (mg/l)			
Månad	Broströmmen	Norrtäljeån	Skeboån
April	11,8	20,0	9,8
Oktober	9,3	14,6	10,0
medel	10,6	17,3	9,9

Kustområden

Siktdjup (m)	Kustområde	Djup	Provtagningsmånad				
			Februari	Mars	Maj	Augusti	Oktober
	Bergshamraviken	Yta	1,0		1,2	2,4	3,0
	Höggarnsfjärden	Yta	1,0		2,0	2,5	2,9
	Björköfjärden Pref	Yta		6,0	5,0	5,0	6,5
	Norrtäljeviken P3	Yta		2,5	3,2	2,2	3,1
	Norrtäljeviken P4	Yta		3,0	3,9	2,9	3,8
	Norrtäljeviken P6	Yta		3,5	3,9	3,9	5,0
	Ortalaviken	Yta		1,3	2,0	2,9	2,4
	Singöfjärden	Yta	4,0		2,8	3,4	3,9
	Storfjärden	Yta		2,2	2,2	2,1	3,0

Fosfatfosfor ($\mu\text{g/l}$)	Kustområde	Djup	Provtagningsmånad				
			Februari	Mars	Maj	Augusti	Oktober
	Bergshamraviken	Yta	15		6	2	4
		Botten	177			246	
	Höggarnsfjärden	Yta	34		6	3	12
		Botten	39			4	
	Björköfjärden Pref	Yta		34	3	3	5
		Botten		15		10	
	Norrtäljeviken P3	Yta		24	8	4	21
		Botten		29		114	
	Norrtäljeviken P4	Yta		49	7	3	18
		Botten		55		117	
	Norrtäljeviken P6	Yta		33	5	3	13
		Botten		19		36	
	Ortalaviken	Yta		3	5	2	2
		Botten		19		369	
	Singöfjärden	Yta	14		3	3	4
		Botten	14			16	
	Storfjärden	Yta		10	7	3	3
		Botten		14		5	

Totalfosfor (µg/l)	Kustområde	Djup	Provtagningsmånad			
			Februari	Mars	Maj	Augusti
Bergshamraviken	Yta	42		42	51	48
	Botten	192			278	
Höggarnsfjärden	Yta	78		35	23	40
	Botten	53			27	
Björköfjärden Pref	Yta		51	18	15	16
	Botten		20		18	
Norrtäljeviken P3	Yta		44	32	25	46
	Botten		33		134	
Norrtäljeviken P4	Yta		70	28	28	37
	Botten		55		131	
Norrtäljeviken P6	Yta		47	27	24	28
	Botten		23		46	
Ortalaviken	Yta		18	26	32	46
	Botten		27		407	
Singöfjärden	Yta	29		22	21	19
	Botten	20			26	
Storfjärden	Yta		21	37	26	34
	Botten		22		31	

Nitrat+Nitritkväve (µg/l)	Kustområde	Djup	Provtagningsmånad			
			Februari	Mars	Maj	Augusti
Bergshamraviken	Yta	283		251	0	5
	Botten	190			0	
Höggarnsfjärden	Yta	46		50	0	0
	Botten	221			0	
Björköfjärden Pref	Yta		387	0	1	3
	Botten		81		3	
Norrtäljeviken P3	Yta		652	163	0	36
	Botten		167		3	
Norrtäljeviken P4	Yta		220	106	1	31
	Botten		199		7	
Norrtäljeviken P6	Yta		506	82	0	20
	Botten		89		6	
Ortalaviken	Yta		125	160	0	0
	Botten		119		0	
Singöfjärden	Yta	215		21	2	1
	Botten	85			17	
Storfjärden	Yta		145	221	0	0
	Botten		131		0	

Ammoniumkväve (µg/l)	Kustområde	Djup	Provtagningsmånad			
			Februari	Mars	Maj	Augusti
Bergshamraviken	Yta	82		6	9	35
	Botten	262			1060	
Höggarnsfjärden	Yta	327		8	6	6
	Botten	77			8	
Björköfjärden Pref	Yta		108	2	8	6
	Botten		8		21	
Norrtäljeviken P3	Yta		110	8	6	31
	Botten		20		229	
Norrtäljeviken P4	Yta		70	8	15	11
	Botten		9		184	
Norrtäljeviken P6	Yta		102	10	12	7
	Botten		9		42	
Ortalaviken	Yta		19	3	11	6
	Botten		38		584	
Singöfjärden	Yta	80		9	10	6
	Botten	12			37	
Storfjärden	Yta		47	2	9	5
	Botten		43		14	

Totalkväve (µg/l)	Kustområde	Djup	Provtagningsmånad			
			Februari	Mars	Maj	Augusti
Bergshamraviken	Yta	1191		885	546	598
	Botten	743			1159	
Höggarnsfjärden	Yta	1370		643	397	399
	Botten	660			404	
Björköfjärden Pref	Yta		1182	312	275	271
	Botten		307		236	
Norrtäljeviken P3	Yta		1603	570	371	424
	Botten		453		491	
Norrtäljeviken P4	Yta		1160	451	393	377
	Botten		443		418	
Norrtäljeviken P6	Yta		1344	433	327	316
	Botten		316		278	
Ortalaviken	Yta		1116	692	402	461
	Botten		483		1006	
Singöfjärden	Yta	976		458	327	298
	Botten	343			293	
Storfjärden	Yta		769	905	396	409
	Botten		571		386	

Klorofyll a (µg/l)	Kustområde	Djup	Provtagningsmånad				
			Februari	Mars	Maj	Augusti	Oktober
	Bergshamraviken	Yta	0,5		14	13	7,6
	Höggarnsfjärden	Yta	0,4		19	3,0	6,1
	Björköfjärden Pref	Yta		3,2	7,2	2,8	2,9
	Norrtäljeviken P3	Yta		0,5	7,3	3,6	8,3
	Norrtäljeviken P4	Yta		0,3	7,7	1,6	5,4
	Norrtäljeviken P6	Yta		0,5	9,0	1,7	4,2
	Ortalaviken	Yta		0,3	10	6,2	21
	Singöfjärden	Yta	0,2		19	2,7	5,1
	Storfjärden	Yta		0,4	14	5,5	12

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Bergshamraviken	Yta	2013-02-14	0,8	1,0	8,8	60
Bergshamraviken	1	2013-02-14	1,4	4,1	8,8	62
Bergshamraviken	2	2013-02-14	2,0	4,6	9,5	68
Bergshamraviken	3	2013-02-14	2,2	4,7	8,9	64
Bergshamraviken	4	2013-02-14	2,0	4,8	10,0	71
Bergshamraviken	5	2013-02-14	2,2	4,8	9,5	68
Bergshamraviken	6	2013-02-14	3,3	5,0	7,0	52
Bergshamraviken	7	2013-02-14	4,0	5,0	4,4	33
Bergshamraviken	8	2013-02-14	4,2	5,1	4,3	33
Bergshamraviken	9	2013-02-14	4,4	5,1	0,1	1
Bergshamraviken	10	2013-02-14	4,6	5,1	0,1	1
Bergshamraviken	Yta	2013-05-06	12,0	1,9	11,3	107
Bergshamraviken	1	2013-05-06	12,0	1,9	11,4	107
Bergshamraviken	2	2013-05-06	11,9	1,9	11,6	109
Bergshamraviken	3	2013-05-06	7,7	3,8	10,0	85
Bergshamraviken	4	2013-05-06	6,7	4,1	9,0	75
Bergshamraviken	5	2013-05-06	5,5	4,1	7,8	62
Bergshamraviken	6	2013-05-06	4,9	4,1	4,4	36
Bergshamraviken	7	2013-05-06	4,5	4,4	4,0	31
Bergshamraviken	8	2013-05-06	4,5	4,6	1,4	11
Bergshamraviken	9	2013-05-06	4,3	4,7	1,1	8
Bergshamraviken	10	2013-05-06	4,3	4,8	0,5	4

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Bergshamraviken	Yta	2013-08-05	20,2	5,2	9,7	110
Bergshamraviken	1	2013-08-05	20,2	5,2	9,7	110
Bergshamraviken	2	2013-08-05	19,9	5,3	9,8	109
Bergshamraviken	3	2013-08-05	19,5	5,2	9,3	103
Bergshamraviken	4	2013-08-05	18,7	5,3	7,4	80
Bergshamraviken	5	2013-08-05	18,2	5,2	6,6	71
Bergshamraviken	6	2013-08-05	17,2	5,2	5,2	55
Bergshamraviken	7	2013-08-05	15,3	5,0	3,4	35
Bergshamraviken	8	2013-08-05	13,8	4,9	0,1	1
Bergshamraviken	9	2013-08-05	13,0	4,6	0,2	2
Bergshamraviken	Yta	2013-10-22	7,6	4,9	9,6	82
Bergshamraviken	1	2013-10-22	7,6	4,9	9,6	82
Bergshamraviken	2	2013-10-22	7,4	4,9	9,9	84
Bergshamraviken	3	2013-10-22	7,6	4,9	10,1	85
Bergshamraviken	4	2013-10-22	7,3	4,9	10,2	86
Bergshamraviken	5	2013-10-22	7,3	4,9	10,3	87
Bergshamraviken	6	2013-10-22	7,3	4,9	10,4	88
Bergshamraviken	7	2013-10-22	7,2	4,9	10,5	88
Bergshamraviken	8	2013-10-22	7,2	4,9	10,5	89
Bergshamraviken	9	2013-10-22	7,2	4,9	10,6	90
Bergshamraviken	10	2013-10-22	7,2	4,9	10,4	88
Björköfjärden Pref	Yta	2013-03-05	0,2	0,7	8,6	60
Björköfjärden Pref	1	2013-03-05	0,2	4,7	13,5	93
Björköfjärden Pref	2	2013-03-05	0,2	4,7	13,5	93
Björköfjärden Pref	3	2013-03-05	0,2	4,7	13,5	93
Björköfjärden Pref	4	2013-03-05	0,2	4,7	13,6	94
Björköfjärden Pref	5	2013-03-05	0,2	4,7	13,6	94
Björköfjärden Pref	6	2013-03-05	0,2	4,7	13,7	94
Björköfjärden Pref	7	2013-03-05	0,2	4,7	13,7	94
Björköfjärden Pref	8	2013-03-05	0,2	4,8	13,6	94
Björköfjärden Pref	9	2013-03-05	0,2	4,8	13,6	94
Björköfjärden Pref	10	2013-03-05	0,2	4,8	13,6	94
Björköfjärden Pref	11	2013-03-05	0,2	4,8	13,6	94
Björköfjärden Pref	12	2013-03-05	0,2	4,9	13,5	93
Björköfjärden Pref	13	2013-03-05	0,4	4,9	13,2	92
Björköfjärden Pref	14	2013-03-05	0,5	5,0	13,1	91
Björköfjärden Pref	15	2013-03-05	0,5	5,1	13,0	91
Björköfjärden Pref	16	2013-03-05	0,5	5,1	13,0	90

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Björköfjärden Pref	17	2013-03-05	0,6	5,1	12,9	90
Björköfjärden Pref	18	2013-03-05	0,6	5,1	12,8	90
Björköfjärden Pref	19	2013-03-05	0,7	5,2	12,8	90
Björköfjärden Pref	20	2013-03-05	1,3	5,3	12,0	85
Björköfjärden Pref	21	2013-03-05	1,4	5,3	11,9	85
Björköfjärden Pref	22	2013-03-05	1,5	5,4	11,6	83
Björköfjärden Pref	Yta	2013-05-06	7,0	4,9	13,6	114
Björköfjärden Pref	1	2013-05-06	7,0	4,9	13,6	114
Björköfjärden Pref	2	2013-05-06	6,8	5,0	13,8	115
Björköfjärden Pref	3	2013-05-06	6,6	5,0	14,1	117
Björköfjärden Pref	4	2013-05-06	6,5	5,0	14,3	118
Björköfjärden Pref	5	2013-05-06	6,3	5,1	14,6	120
Björköfjärden Pref	6	2013-05-06	6,2	5,1	14,8	122
Björköfjärden Pref	7	2013-05-06	6,1	5,1	15,0	123
Björköfjärden Pref	8	2013-05-06	6,0	5,2	15,3	124
Björköfjärden Pref	9	2013-05-06	5,7	5,2	15,4	125
Björköfjärden Pref	10	2013-05-06	5,6	5,2	15,5	125
Björköfjärden Pref	11	2013-05-06	5,6	5,3	15,5	125
Björköfjärden Pref	12	2013-05-06	5,5	5,3	15,6	125
Björköfjärden Pref	13	2013-05-06	5,4	5,3	15,6	125
Björköfjärden Pref	14	2013-05-06	5,3	5,3	15,7	126
Björköfjärden Pref	15	2013-05-06	5,2	5,3	15,7	126
Björköfjärden Pref	16	2013-05-06	5,1	5,4	15,8	126
Björköfjärden Pref	17	2013-05-06	5,0	5,4	15,9	126
Björköfjärden Pref	18	2013-05-06	5,0	5,4	15,9	127
Björköfjärden Pref	19	2013-05-06	4,9	5,5	16,0	127
Björköfjärden Pref	20	2013-05-06	4,8	5,5	16,0	127
Björköfjärden Pref	Yta	2013-08-04	18,7	4,9	9,6	106
Björköfjärden Pref	1	2013-08-04	18,5	4,9	9,9	107
Björköfjärden Pref	2	2013-08-04	18,2	4,9	10,2	110
Björköfjärden Pref	3	2013-08-04	17,3	4,9	10,3	109
Björköfjärden Pref	4	2013-08-04	16,7	4,9	10,4	109
Björköfjärden Pref	5	2013-08-04	16,5	4,9	10,6	109
Björköfjärden Pref	6	2013-08-04	16,3	4,9	10,6	110
Björköfjärden Pref	7	2013-08-04	16,1	4,9	10,6	110
Björköfjärden Pref	8	2013-08-04	15,6	4,9	10,3	106
Björköfjärden Pref	9	2013-08-04	15,2	4,9	10,1	102

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Björköfjärden Pref	10	2013-08-04	14,9	4,9	10,0	101
Björköfjärden Pref	11	2013-08-04	14,7	4,9	9,9	99
Björköfjärden Pref	12	2013-08-04	14,6	4,9	9,8	98
Björköfjärden Pref	13	2013-08-04	14,4	4,9	9,8	98
Björköfjärden Pref	14	2013-08-04	14,3	4,9	9,8	96
Björköfjärden Pref	15	2013-08-04	13,9	4,9	9,6	95
Björköfjärden Pref	16	2013-08-04	13,7	4,9	9,5	93
Björköfjärden Pref	17	2013-08-04	13,3	4,9	9,3	90
Björköfjärden Pref	18	2013-08-04	13,0	4,9	9,2	89
Björköfjärden Pref	19	2013-08-04	12,9	4,9	9,1	88
Björköfjärden Pref	20	2013-08-04	12,6	4,9	9,0	86
Björköfjärden Pref	21	2013-08-04	12,4	4,9	9,0	85
Björköfjärden Pref	22	2013-08-04	12,2	4,9	8,9	84
Björköfjärden Pref	Yta	2013-10-15	10,5	5,6	10,9	97
Björköfjärden Pref	1	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	2	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	3	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	4	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	5	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	6	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	7	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	8	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	9	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	10	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	11	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	12	2013-10-15	10,5	5,6	10,7	96
Björköfjärden Pref	13	2013-10-15	10,5	5,6	10,6	96
Björköfjärden Pref	14	2013-10-15	10,5	5,6	10,6	95
Björköfjärden Pref	15	2013-10-15	10,5	5,6	10,6	95
Björköfjärden Pref	16	2013-10-15	10,5	5,6	10,6	95
Björköfjärden Pref	17	2013-10-15	10,5	5,6	10,6	95
Björköfjärden Pref	18	2013-10-15	10,5	5,6	10,6	95
Björköfjärden Pref	19	2013-10-15	10,5	5,6	10,6	95
Björköfjärden Pref	20	2013-10-15	10,5	5,6	10,6	95
Björköfjärden Pref	21	2013-10-15	10,5	5,6	10,5	94
Björköfjärden Pref	22	2013-10-15	10,5	5,6	10,5	94

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Höggarnsfjärden	Yta	2013-02-14	1,1	2,2	4,5	31
Höggarnsfjärden	1	2013-02-14	2,4	3,6	3,9	28
Höggarnsfjärden	2	2013-02-14	4,5	4,9	1,8	13
Höggarnsfjärden	3	2013-02-14	5,1	5,2	2,6	20
Höggarnsfjärden	4	2013-02-14	5,0	5,2	2,9	23
Höggarnsfjärden	Yta	2013-05-06	10,7	3,3	11,7	107
Höggarnsfjärden	1	2013-05-06	10,6	3,3	11,8	108
Höggarnsfjärden	2	2013-05-06	9,8	3,6	12,2	109
Höggarnsfjärden	3	2013-05-06	8,5	4,1	11,7	101
Höggarnsfjärden	Yta	2013-08-04	21,1	4,8	8,8	101
Höggarnsfjärden	1	2013-08-04	21,0	4,8	8,8	101
Höggarnsfjärden	2	2013-08-04	20,0	4,8	8,6	96
Höggarnsfjärden	3	2013-08-04	19,1	4,8	6,3	69
Höggarnsfjärden	4	2013-08-04	18,7	4,8	6,3	69
Höggarnsfjärden	Yta	2013-10-15	10,1	5,2	10,3	91
Höggarnsfjärden	1	2013-10-15	10,1	5,2	10,3	91
Höggarnsfjärden	2	2013-10-15	10,1	5,2	10,3	91
Höggarnsfjärden	3	2013-10-15	10,1	5,2	10,3	91
Höggarnsfjärden	4	2013-10-15	10,1	5,2	10,3	91
Norrtäljeviken P3	Yta	2013-03-05	0,3	0,5	10,0	69
Norrtäljeviken P3	1	2013-03-05	0,9	1,9	10,0	70
Norrtäljeviken P3	2	2013-03-05	1,6	5,4	10,6	76
Norrtäljeviken P3	3	2013-03-05	0,8	5,4	12,7	89
Norrtäljeviken P3	4	2013-03-05	0,8	5,3	12,6	88
Norrtäljeviken P3	5	2013-03-05	1,2	5,3	12,1	86
Norrtäljeviken P3	6	2013-03-05	1,6	5,3	11,6	83
Norrtäljeviken P3	7	2013-03-05	1,8	5,3	11,3	82
Norrtäljeviken P3	8	2013-03-05	2,6	5,4	9,5	70
Norrtäljeviken P3	9	2013-03-05	2,9	5,4	9,6	71
Norrtäljeviken P3	10	2013-03-05	3,3	5,4	9,3	70
Norrtäljeviken P3	11	2013-03-05	3,5	5,5	9,0	68
Norrtäljeviken P3	12	2013-03-05	3,7	5,5	7,3	56
Norrtäljeviken P3	14	2013-03-05	3,8	5,5	5,5	42
Norrtäljeviken P3	Yta	2013-05-06	8,0	4,4	11,9	102
Norrtäljeviken P3	1	2013-05-06	7,9	4,4	12,0	102
Norrtäljeviken P3	2	2013-05-06	7,3	4,4	12,3	104
Norrtäljeviken P3	3	2013-05-06	6,9	4,6	12,6	105
Norrtäljeviken P3	4	2013-05-06	6,1	4,7	13,0	106
Norrtäljeviken P3	5	2013-05-06	5,9	4,8	13,2	107
Norrtäljeviken P3	6	2013-05-06	5,8	4,9	13,3	108

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Norrtäljeviken P3	7	2013-05-06	5,3	4,9	13,6	109
Norrtäljeviken P3	8	2013-05-06	5,0	4,9	13,7	109
Norrtäljeviken P3	9	2013-05-06	4,8	5,0	13,8	109
Norrtäljeviken P3	10	2013-05-06	4,6	5,0	13,8	108
Norrtäljeviken P3	11	2013-05-06	4,3	5,0	13,9	109
Norrtäljeviken P3	12	2013-05-06	4,1	5,1	14,0	109
Norrtäljeviken P3	13	2013-05-06	3,9	5,1	14,1	109
Norrtäljeviken P3	14	2013-05-06	3,8	5,1	14,2	109
Norrtäljeviken P3	Yta	2013-08-04	20,3	4,9	9,6	108
Norrtäljeviken P3	1	2013-08-04	20,2	4,9	9,6	108
Norrtäljeviken P3	2	2013-08-04	19,5	4,9	9,8	108
Norrtäljeviken P3	3	2013-08-04	18,7	4,9	9,6	105
Norrtäljeviken P3	4	2013-08-04	17,6	4,9	8,7	93
Norrtäljeviken P3	5	2013-08-04	16,1	4,9	7,9	82
Norrtäljeviken P3	6	2013-08-04	15,4	4,9	7,6	78
Norrtäljeviken P3	7	2013-08-04	14,7	5,0	7,3	73
Norrtäljeviken P3	8	2013-08-04	14,1	5,0	6,6	66
Norrtäljeviken P3	9	2013-08-04	13,7	5,0	6,2	61
Norrtäljeviken P3	10	2013-08-04	13,4	5,1	6,0	58
Norrtäljeviken P3	11	2013-08-04	12,5	5,1	4,7	44
Norrtäljeviken P3	12	2013-08-04	11,2	5,1	3,4	32
Norrtäljeviken P3	13	2013-08-04	10,8	5,1	2,9	27
Norrtäljeviken P3	14	2013-08-04	10,4	5,2	2,4	21
Norrtäljeviken P3	Yta	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	1	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	2	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	3	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	4	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	5	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	6	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	7	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	8	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	9	2013-10-15	10,5	5,4	9,8	88
Norrtäljeviken P3	10	2013-10-15	10,5	5,4	9,5	86
Norrtäljeviken P3	11	2013-10-15	10,5	5,4	9,5	86
Norrtäljeviken P3	12	2013-10-15	10,5	5,4	9,5	86
Norrtäljeviken P3	13	2013-10-15	10,5	5,4	9,5	86
Norrtäljeviken P3	14	2013-10-15	10,5	5,5	9,5	86

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Norrtäljeviken P4	Yta	2013-03-05	0,3	0,2	7,5	52
Norrtäljeviken P4	1	2013-03-05	1,2	2,4	9,8	69
Norrtäljeviken P4	2	2013-03-05	1,0	5,0	10,7	82
Norrtäljeviken P4	3	2013-03-05	0,9	5,1	12,2	86
Norrtäljeviken P4	4	2013-03-05	0,8	5,2	12,8	89
Norrtäljeviken P4	5	2013-03-05	0,8	5,2	12,7	89
Norrtäljeviken P4	6	2013-03-05	1,2	5,2	12,2	87
Norrtäljeviken P4	7	2013-03-05	1,6	5,2	11,6	84
Norrtäljeviken P4	8	2013-03-05	2,2	5,2	11,0	81
Norrtäljeviken P4	9	2013-03-05	2,6	5,2	10,4	76
Norrtäljeviken P4	10	2013-03-05	2,6	5,3	10,8	79
Norrtäljeviken P4	11	2013-03-05	2,9	5,3	10,5	78
Norrtäljeviken P4	12	2013-03-05	3,2	5,4	9,7	73
Norrtäljeviken P4	13	2013-03-05	3,2	5,4	10,2	76
Norrtäljeviken P4	14	2013-03-05	3,2	5,4	10,2	76
Norrtäljeviken P4	15	2013-03-05	3,2	5,4	10,0	75
Norrtäljeviken P4	16	2013-03-05	3,3	5,4	9,5	71
Norrtäljeviken P4	17	2013-03-05	3,5	5,5	8,9	67
Norrtäljeviken P4	18	2013-03-05	3,7	5,5	7,6	58
Norrtäljeviken P4	19	2013-03-05	3,9	5,5	6,4	49
Norrtäljeviken P4	20	2013-03-05	4,0	5,5	6,2	47
Norrtäljeviken P4	21	2013-03-05	4,1	5,5	5,7	43
Norrtäljeviken P4	22	2013-03-05	4,4	5,5	2,9	22
Norrtäljeviken P4	Yta	2013-05-06	8,3	4,2	12,2	104
Norrtäljeviken P4	1	2013-05-06	7,5	4,3	12,3	105
Norrtäljeviken P4	2	2013-05-06	7,4	4,4	12,5	105
Norrtäljeviken P4	3	2013-05-06	7,3	4,4	12,7	107
Norrtäljeviken P4	4	2013-05-06	7,0	4,5	13,0	108
Norrtäljeviken P4	5	2013-05-06	6,9	4,5	13,2	110
Norrtäljeviken P4	6	2013-05-06	6,6	4,5	13,4	111
Norrtäljeviken P4	7	2013-05-06	5,8	4,5	13,8	112
Norrtäljeviken P4	8	2013-05-06	5,7	4,6	13,8	112
Norrtäljeviken P4	9	2013-05-06	5,5	4,6	13,9	112
Norrtäljeviken P4	10	2013-05-06	5,3	4,7	14,1	113
Norrtäljeviken P4	11	2013-05-06	5,2	4,7	14,3	114
Norrtäljeviken P4	12	2013-05-06	4,9	4,8	14,4	114
Norrtäljeviken P4	13	2013-05-06	4,6	4,8	14,5	114
Norrtäljeviken P4	14	2013-05-06	4,5	4,8	14,6	114
Norrtäljeviken P4	15	2013-05-06	4,1	4,9	14,8	115
Norrtäljeviken P4	16	2013-05-06	4,1	4,9	14,8	115

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Norrtäljeviken P4	17	2013-05-06	4,0	5,0	14,8	115
Norrtäljeviken P4	18	2013-05-06	3,9	5,0	14,9	115
Norrtäljeviken P4	19	2013-05-06	3,8	5,0	14,9	115
Norrtäljeviken P4	20	2013-05-06	3,7	5,1	15,0	116
Norrtäljeviken P4	Yta	2013-08-04	21,5	4,8	9,1	105
Norrtäljeviken P4	1	2013-08-04	21,4	4,8	9,2	106
Norrtäljeviken P4	2	2013-08-04	20,5	4,8	9,4	106
Norrtäljeviken P4	3	2013-08-04	19,8	4,8	9,6	108
Norrtäljeviken P4	4	2013-08-04	18,3	4,8	9,3	100
Norrtäljeviken P4	5	2013-08-04	17,2	4,8	9,0	95
Norrtäljeviken P4	6	2013-08-04	16,1	4,7	8,5	88
Norrtäljeviken P4	7	2013-08-04	15,3	4,8	8,3	83
Norrtäljeviken P4	8	2013-08-04	14,7	4,8	7,8	78
Norrtäljeviken P4	9	2013-08-04	14,1	4,8	7,7	76
Norrtäljeviken P4	10	2013-08-04	13,3	4,8	7,3	71
Norrtäljeviken P4	11	2013-08-04	12,6	4,7	6,5	62
Norrtäljeviken P4	12	2013-08-04	11,9	4,7	5,5	52
Norrtäljeviken P4	13	2013-08-04	11,3	4,7	5,2	49
Norrtäljeviken P4	14	2013-08-04	10,4	4,7	5,3	48
Norrtäljeviken P4	15	2013-08-04	10,3	4,7	5,3	48
Norrtäljeviken P4	16	2013-08-04	9,8	4,7	5,2	46
Norrtäljeviken P4	17	2013-08-04	9,3	4,7	5,1	45
Norrtäljeviken P4	18	2013-08-04	9,1	4,7	5,0	44
Norrtäljeviken P4	19	2013-08-04	8,9	4,7	4,7	41
Norrtäljeviken P4	20	2013-08-04	8,7	4,8	4,4	38
Norrtäljeviken P4	Yta	2013-10-15	10,6	5,4	10,1	91
Norrtäljeviken P4	1	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	2	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	3	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	4	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	5	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	6	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	7	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	8	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	9	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	10	2013-10-15	10,6	5,4	10,0	90
Norrtäljeviken P4	11	2013-10-15	10,6	5,4	9,9	88
Norrtäljeviken P4	12	2013-10-15	10,6	5,4	9,8	87
Norrtäljeviken P4	13	2013-10-15	10,6	5,4	9,7	86
Norrtäljeviken P4	14	2013-10-15	10,6	5,4	9,6	85

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Norrtäljeviken P4	15	2013-10-15	10,6	5,4	9,4	84
Norrtäljeviken P4	16	2013-10-15	10,6	5,4	9,3	83
Norrtäljeviken P4	17	2013-10-15	10,6	5,5	9,1	82
Norrtäljeviken P4	18	2013-10-15	10,6	5,5	9,0	80
Norrtäljeviken P4	19	2013-10-15	10,6	5,6	8,8	78
Norrtäljeviken P4	20	2013-10-15	10,6	5,6	8,7	77
Norrtäljeviken P6	Yta	2013-03-05	0,6	0,7	8,9	62
Norrtäljeviken P6	1	2013-03-05	1,1	4,5	9,2	65
Norrtäljeviken P6	2	2013-03-05	0,5	4,9	13,1	91
Norrtäljeviken P6	3	2013-03-05	0,3	4,9	13,3	92
Norrtäljeviken P6	4	2013-03-05	0,3	5,0	13,5	93
Norrtäljeviken P6	5	2013-03-05	0,5	5,1	13,3	93
Norrtäljeviken P6	6	2013-03-05	0,7	5,2	13,0	91
Norrtäljeviken P6	7	2013-03-05	1,0	5,3	12,6	89
Norrtäljeviken P6	8	2013-03-05	1,6	5,4	11,9	85
Norrtäljeviken P6	9	2013-03-05	2,0	5,6	11,4	83
Norrtäljeviken P6	10	2013-03-05	2,1	5,6	11,3	82
Norrtäljeviken P6	11	2013-03-05	2,2	5,6	11,3	82
Norrtäljeviken P6	12	2013-03-05	2,2	5,7	11,3	82
Norrtäljeviken P6	13	2013-03-05	2,2	5,7	11,3	82
Norrtäljeviken P6	14	2013-03-05	2,2	5,7	11,3	82
Norrtäljeviken P6	15	2013-03-05	2,1	5,7	11,3	82
Norrtäljeviken P6	16	2013-03-05	2,0	5,7	11,3	82
Norrtäljeviken P6	17	2013-03-05	2,0	5,8	11,4	82
Norrtäljeviken P6	18	2013-03-05	2,0	5,8	11,4	82
Norrtäljeviken P6	19	2013-03-05	1,9	5,8	11,4	82
Norrtäljeviken P6	20	2013-03-05	1,9	5,8	11,4	82
Norrtäljeviken P6	21	2013-03-05	1,9	5,8	11,4	82
Norrtäljeviken P6	22	2013-03-05	1,8	5,8	11,4	82
Norrtäljeviken P6	Yta	2013-05-06	8,3	4,1	12,9	111
Norrtäljeviken P6	1	2013-05-06	8,1	4,2	12,9	111
Norrtäljeviken P6	2	2013-05-06	7,7	4,2	13,1	112
Norrtäljeviken P6	3	2013-05-06	7,6	4,2	13,4	113
Norrtäljeviken P6	4	2013-05-06	7,4	4,2	13,6	115
Norrtäljeviken P6	5	2013-05-06	5,9	4,2	14,1	115
Norrtäljeviken P6	6	2013-05-06	5,8	4,3	14,2	115
Norrtäljeviken P6	7	2013-05-06	5,6	4,4	14,3	115
Norrtäljeviken P6	8	2013-05-06	5,5	4,4	14,4	116
Norrtäljeviken P6	9	2013-05-06	5,3	4,5	14,6	117
Norrtäljeviken P6	10	2013-05-06	5,3	4,5	15,0	121

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Norrtäljeviken P6	11	2013-05-06	5,2	4,6	15,4	121
Norrtäljeviken P6	12	2013-05-06	5,1	4,7	15,6	124
Norrtäljeviken P6	13	2013-05-06	5,1	4,7	15,7	125
Norrtäljeviken P6	14	2013-05-06	4,9	4,7	15,8	125
Norrtäljeviken P6	15	2013-05-06	4,8	4,7	15,7	124
Norrtäljeviken P6	16	2013-05-06	4,6	4,7	15,7	123
Norrtäljeviken P6	17	2013-05-06	4,3	4,7	15,6	122
Norrtäljeviken P6	18	2013-05-06	4,4	4,8	15,6	122
Norrtäljeviken P6	19	2013-05-06	4,3	4,8	15,6	121
Norrtäljeviken P6	20	2013-05-06	4,2	4,8	15,6	121
Norrtäljeviken P6	Yta	2013-08-04	19,9	5,1	9,3	104
Norrtäljeviken P6	1	2013-08-04	19,7	5,1	9,4	104
Norrtäljeviken P6	2	2013-08-04	18,7	5,2	9,6	105
Norrtäljeviken P6	3	2013-08-04	17,9	5,2	10,1	108
Norrtäljeviken P6	4	2013-08-04	17,3	5,2	10,2	108
Norrtäljeviken P6	5	2013-08-04	16,8	5,2	10,1	106
Norrtäljeviken P6	6	2013-08-04	16,2	5,2	9,9	101
Norrtäljeviken P6	7	2013-08-04	15,4	5,2	9,3	95
Norrtäljeviken P6	8	2013-08-04	15,1	5,2	9,1	91
Norrtäljeviken P6	9	2013-08-04	14,4	5,2	8,7	86
Norrtäljeviken P6	10	2013-08-04	14,2	5,1	8,5	84
Norrtäljeviken P6	11	2013-08-04	13,9	5,1	8,4	83
Norrtäljeviken P6	12	2013-08-04	13,3	5,1	8,1	78
Norrtäljeviken P6	13	2013-08-04	12,4	5,1	7,3	70
Norrtäljeviken P6	14	2013-08-04	11,5	4,9	6,8	63
Norrtäljeviken P6	15	2013-08-04	11,1	5,0	6,3	58
Norrtäljeviken P6	16	2013-08-04	10,7	5,0	6,1	56
Norrtäljeviken P6	17	2013-08-04	10,3	5,1	6,0	54
Norrtäljeviken P6	18	2013-08-04	10,0	5,1	5,9	53
Norrtäljeviken P6	19	2013-08-04	9,7	5,1	5,7	51
Norrtäljeviken P6	20	2013-08-04	9,3	5,1	5,5	49
Norrtäljeviken P6	21	2013-08-04	9,0	5,1	5,3	47
Norrtäljeviken P6	22	2013-08-04	9,0	5,1	5,2	47
Norrtäljeviken P6	23	2013-08-04	9,0	5,1	4,6	41
Norrtäljeviken P6	Yta	2013-10-15	10,7	5,5	10,3	93
Norrtäljeviken P6	1	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	2	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	3	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	4	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Norrtäljeviken P6	5	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	6	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	7	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	8	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	9	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	10	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	11	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	12	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	13	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	14	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	15	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	16	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	17	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	18	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	19	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	20	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	21	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	22	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Norrtäljeviken P6	23	2013-10-15	10,7	5,5	10,2	92
Ortalaviken	Yta	2013-03-05	0,5	2,5	11,7	81
Ortalaviken	1	2013-03-05	0,5	3,6	11,3	79
Ortalaviken	2	2013-03-05	0,6	3,9	11,2	78
Ortalaviken	3	2013-03-05	1,0	4,4	11,1	78
Ortalaviken	4	2013-03-05	1,2	4,5	11,0	78
Ortalaviken	5	2013-03-05	1,5	4,6	10,6	76
Ortalaviken	6	2013-03-05	1,7	4,6	10,0	72
Ortalaviken	7	2013-03-05	1,9	4,6	9,4	68
Ortalaviken	8	2013-03-05	2,0	4,6	8,4	61
Ortalaviken	9	2013-03-05	2,1	4,6	7,8	56
Ortalaviken	Yta	2013-05-06	8,8	3,1	10,9	95
Ortalaviken	1	2013-05-06	8,8	3,2	10,9	95
Ortalaviken	2	2013-05-06	8,1	3,3	10,9	93
Ortalaviken	3	2013-05-06	7,2	3,9	11,0	92
Ortalaviken	4	2013-05-06	6,1	3,9	10,6	86
Ortalaviken	5	2013-05-06	4,4	4,0	8,4	66
Ortalaviken	6	2013-05-06	3,7	4,2	6,4	50
Ortalaviken	7	2013-05-06	3,5	4,3	4,7	35
Ortalaviken	8	2013-05-06	3,1	4,4	4,5	34
Ortalaviken	9	2013-05-06	3,1	4,4	4,2	32

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Ortalaviken	Yta	2013-08-04	19,8	4,8	8,9	99
Ortalaviken	1	2013-08-04	19,8	4,8	9,0	101
Ortalaviken	2	2013-08-04	19,7	4,8	9,2	102
Ortalaviken	3	2013-08-04	19,4	4,8	9,1	101
Ortalaviken	4	2013-08-04	18,6	4,8	8,4	91
Ortalaviken	5	2013-08-04	17,7	4,7	7,2	72
Ortalaviken	6	2013-08-04	17,0	4,6	4,7	50
Ortalaviken	7	2013-08-04	15,0	4,4	0,8	8
Ortalaviken	8	2013-08-04	12,8	4,3	0,3	3
Ortalaviken	9	2013-08-04	12,0	4,3	0,1	1
Ortalaviken	Yta	2013-10-15	9,9	4,7	9,9	87
Ortalaviken	1	2013-10-15	9,9	4,7	9,7	86
Ortalaviken	2	2013-10-15	10,0	4,7	9,9	87
Ortalaviken	3	2013-10-15	10,0	4,7	9,8	88
Ortalaviken	4	2013-10-15	10,0	4,7	9,7	87
Ortalaviken	5	2013-10-15	10,3	4,8	9,3	83
Ortalaviken	6	2013-10-15	10,2	4,8	9,0	81
Ortalaviken	7	2013-10-15	9,9	4,8	8,8	77
Ortalaviken	8	2013-10-15	9,9	4,8	8,8	77
Ortalaviken	9	2013-10-15	9,8	4,8	8,8	77
Singöfjärden	Yta	2013-02-19	0,3	3,7	11,2	77
Singöfjärden	1	2013-02-19	0,7	4,1	12,0	83
Singöfjärden	2	2013-02-19	0,4	4,4	12,8	87
Singöfjärden	3	2013-02-19	0,3	4,6	12,8	87
Singöfjärden	4	2013-02-19	0,4	4,7	12,8	88
Singöfjärden	5	2013-02-19	0,4	4,7	12,8	88
Singöfjärden	6	2013-02-19	0,3	4,8	12,9	88
Singöfjärden	7	2013-02-19	0,3	4,8	12,9	88
Singöfjärden	8	2013-02-19	0,3	4,8	13,0	89
Singöfjärden	9	2013-02-19	0,3	4,9	13,0	88
Singöfjärden	10	2013-02-19	0,4	4,9	12,8	88
Singöfjärden	11	2013-02-19	0,4	4,9	12,9	88
Singöfjärden	12	2013-02-19	0,4	4,9	12,9	88
Singöfjärden	13	2013-02-19	0,4	4,9	12,9	88
Singöfjärden	14	2013-02-19	0,5	5,0	12,8	88
Singöfjärden	15	2013-02-19	0,5	5,0	12,7	87
Singöfjärden	16	2013-02-19	0,6	5,0	12,5	86
Singöfjärden	17	2013-02-19	0,6	5,0	12,4	85
Singöfjärden	18	2013-02-19	0,7	5,0	12,3	85

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Singöfjärden	19	2013-02-19	0,7	5,0	12,3	85
Singöfjärden	20	2013-02-19	0,7	5,0	12,2	84
Singöfjärden	21	2013-02-19	0,7	5,0	12,2	84
Singöfjärden	22	2013-02-19	0,7	5,0	12,2	84
Singöfjärden	Yta	2013-05-06	6,8	4,5	13,5	112
Singöfjärden	1	2013-05-06	6,5	4,5	13,6	112
Singöfjärden	2	2013-05-06	6,4	4,5	13,8	114
Singöfjärden	3	2013-05-06	6,3	4,6	14,0	115
Singöfjärden	4	2013-05-06	6,2	4,6	14,3	116
Singöfjärden	5	2013-05-06	5,9	4,6	14,8	120
Singöfjärden	6	2013-05-06	5,8	4,7	14,9	120
Singöfjärden	7	2013-05-06	5,4	4,7	15,1	121
Singöfjärden	8	2013-05-06	5,3	4,7	15,1	120
Singöfjärden	9	2013-05-06	5,1	4,7	15,0	119
Singöfjärden	10	2013-05-06	4,0	4,7	14,8	114
Singöfjärden	11	2013-05-06	3,8	4,7	14,5	112
Singöfjärden	12	2013-05-06	3,7	4,8	14,5	112
Singöfjärden	13	2013-05-06	3,3	4,9	14,7	111
Singöfjärden	14	2013-05-06	3,2	4,9	14,7	111
Singöfjärden	15	2013-05-06	3,0	4,9	14,7	111
Singöfjärden	16	2013-05-06	2,9	4,9	14,7	110
Singöfjärden	17	2013-05-06	2,7	5,0	14,7	110
Singöfjärden	18	2013-05-06	2,7	5,0	14,7	110
Singöfjärden	19	2013-05-06	2,7	5,1	14,7	110
Singöfjärden	20	2013-05-06	2,6	5,1	14,8	111
Singöfjärden	21	2013-05-06	2,5	5,1	14,9	111
Singöfjärden	Yta	2013-08-04	18,6	4,9	9,3	101
Singöfjärden	1	2013-08-04	18,4	5,0	9,4	102
Singöfjärden	2	2013-08-04	18,3	5,0	9,7	105
Singöfjärden	3	2013-08-04	18,2	5,0	9,9	107
Singöfjärden	4	2013-08-04	18,0	5,0	9,8	105
Singöfjärden	5	2013-08-04	17,9	5,0	9,9	106
Singöfjärden	6	2013-08-04	17,7	5,0	9,6	103
Singöfjärden	7	2013-08-04	16,9	5,0	9,3	98
Singöfjärden	8	2013-08-04	16,5	4,9	8,9	93
Singöfjärden	9	2013-08-04	16,0	4,9	8,7	89
Singöfjärden	10	2013-08-04	15,9	4,9	8,6	88
Singöfjärden	11	2013-08-04	15,6	4,9	8,6	88
Singöfjärden	12	2013-08-04	15,3	4,9	8,6	87
Singöfjärden	13	2013-08-04	15,1	4,9	8,6	86

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Singöfjärden	14	2013-08-04	15,0	4,9	8,6	86
Singöfjärden	15	2013-08-04	14,9	4,9	8,5	86
Singöfjärden	16	2013-08-04	14,7	4,9	8,4	84
Singöfjärden	17	2013-08-04	14,5	4,9	8,3	83
Singöfjärden	18	2013-08-04	13,6	4,9	8,1	79
Singöfjärden	19	2013-08-04	13,0	4,9	7,8	76
Singöfjärden	20	2013-08-04	12,5	4,9	7,5	71
Singöfjärden	21	2013-08-04	10,9	4,9	6,7	62
Singöfjärden	22	2013-08-04	10,4	4,9	6,4	57
Singöfjärden	Yta	2013-10-15	10,4	5,2	10,6	95
Singöfjärden	1	2013-10-15	10,4	5,2	10,6	95
Singöfjärden	2	2013-10-15	10,4	5,2	10,6	95
Singöfjärden	3	2013-10-15	10,4	5,2	10,6	95
Singöfjärden	4	2013-10-15	10,4	5,2	10,6	95
Singöfjärden	5	2013-10-15	10,4	5,2	10,6	95
Singöfjärden	6	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	7	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	8	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	9	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	10	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	11	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	12	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	13	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	14	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	15	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	16	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	17	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	18	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	19	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	20	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	21	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	22	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	23	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	24	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Singöfjärden	25	2013-10-15	10,4	5,2	10,5	94
Storfjärden	Yta	2013-03-05	0,3	2,5	11,9	82
Storfjärden	1	2013-03-05	0,7	3,8	11,3	79
Storfjärden	2	2013-03-05	0,5	3,8	11,3	78
Storfjärden	3	2013-03-05	0,5	4,1	11,2	78
Storfjärden	4	2013-03-05	0,6	4,1	11,1	78

Kustområde	Djup	Datum	Temperatur (°C)	Salinitet (‰)	Syrgas (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Storfjärden	Yta	2013-05-06	9,4	2,7	10,2	90
Storfjärden	1	2013-05-06	9,4	2,7	10,2	91
Storfjärden	2	2013-05-06	9,3	2,8	10,7	94
Storfjärden	3	2013-05-06	9,1	2,9	10,8	95
Storfjärden	4	2013-05-06	8,2	3,0	10,5	90
Storfjärden	Yta	2013-08-04	20,6	4,7	8,8	100
Storfjärden	1	2013-08-04	20,4	4,7	8,4	94
Storfjärden	2	2013-08-04	20,2	4,9	8,4	95
Storfjärden	3	2013-08-04	20,1	4,9	8,6	96
Storfjärden	4	2013-08-04	20,1	4,9	8,3	93
Storfjärden	Yta	2013-10-15	9,8	4,8	10,3	91
Storfjärden	1	2013-10-15	9,8	4,8	10,2	90
Storfjärden	2	2013-10-15	9,8	4,9	10,1	89
Storfjärden	3	2013-10-15	9,7	5,0	10,1	89
Storfjärden	4	2013-10-15	9,7	5,1	10,1	89

Bilaga 2. Växtplankton

	Gillfjärden	Kundbysjön	Lommaren	Närdingen	Syningen
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Bacillariophyta (Kiselalger)					
Acanthoceras zachariasii	-	-	-	87	1356
Asterionella formosa	-	-	-	-	28
Aulacoseira	14	44	18	122	3166
Aulacoseira granulata	-	-	-	218	-
Bacillariophyta	-	25	-	13	1950
Centrales	18	34	1759	238	115
Diatoma tenuis	-	-	31	-	-
Fragilaria	-	-	17	-	131
Fragilaria crotonensis	148	-	-	20	127
Rhizosolenia	-	-	-	-	320
Staurosira berolinensis	16	-	202	13	29
Tabellaria fenestrata	2792	-	-	-	-
Ulnaria ulna	-	-	225	191	110
Charophyta (Grönalger)					
Closterium	-	-	5	-	-
Closterium aciculare	3	-	-	-	-
Closterium acutum var. variabile	3	0	1	-	-
Cosmarium	20	-	5	-	-
Elakatothrix	1	0	3	-	-
Mougeotia	1527	93	114	88	1342
Staurastrum	11	7	170	25	292
Staurodesmus	-	-	7	-	371
Chlorophyta (Grönalger)					
Chlamydomonas	-	69	-	-	-
Chlorophyceae	200	1086	3729	72	1070
Coelastrum	2	31	20	-	17
Crucigenia quadrata	2	103	-	-	114
Crucigenia tetrapedia	-	52	-	-	-
Dictyosphaerium	-	44	-	-	-
Golenkinia	-	7	63	31	57
Keratococcus	3	-	-	-	-
Kirchneriella	2	28	-	-	6
Koliella	2	-	46	-	-
Lagerheimia	21	-	-	-	-
Monoraphidium	3	1	1	0	8
Oocystis	22	36	3	-	-

	Gillfjärden	Kundbysjön	Lommaren	Närdingen	Syningen
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Forts. Chlorophyta (Grönalger)					
Pandorina	-	-	-	215	-
Pediastrum biradiatum	-	-	-	-	134
Pediastrum boryanum	-	17	-	-	347
Pediastrum duplex	37	1818	-	-	553
Pediastrum tetras	-	9	39	-	20
Planktosphaeria gelatinosa	6	7	-	-	-
Quadrigula	9	1	-	-	-
Scenedesmus	1	23	9	58	795
Scenedesmus acuminatus	-	-	14	-	-
Scenedesmus ecornis	-	-	-	5	-
Tetraedon caudatum	-	140	-	-	13
Tetraedon minimum	-	26	15	26	17
Treubaria setigera	-	-	-	28	7
Treubaria triappendiculata	-	-	-	-	48
Volvocales	-	-	248	-	-
Cryptophyta (Rekylalger)					
Cryptomonas	139	904	518	3256	286
Katablepharis ovalis	-	53	64	16	-
Rhodomonas minuta	81	72	11	202	-
Cyanophyta (Cyanobakterier)					
Anabaena	472	7	1396	4813	4193
Anabaena lemmermannii	-	33	-	-	-
Aphanizomenon	1194	-	2304	3208	1131
Aphanocapsa	0	28	22	15	52
Chroococcales	1	101	34	70	351
Chroococcus	3	-	-	-	191
Coelosphaerium	-	-	-	-	39
Cyanodictyon	-	-	-	-	16
Limnothrix	-	-	59	-	-
Merismopedia	-	-	26	0	-
Merismopedia warmingiana	0	-	-	-	-
Microcystis	6	76	-	18	241
Microcystis aeruginosa	-	-	9	-	-
Microcystis wesenbergii	-	-	-	-	145
Oscillatoriales	-	-	116	-	-
Phormidium dictyothallum	-	-	-	-	106
Planktolyngbya	0	22	5237	291	1786
Planktothrix	888	5	2087	-	-
Snowella	3	5	65	139	66
Woronichinia	-	-	-	499	9

	Gillfjärden µg/l	Kundbysjön µg/l	Lommaren µg/l	Närdingen µg/l	Syningen µg/l
Euglenozoa (Ögonalger)					
Euglena	-	20	2355	31	-
Euglenales	3	-	-	-	-
Phacus	-	174	231	-	-
Trachelomonas	38	-	-	-	-
Haptophyta (Haptofyter)					
Chrysochromulina	46,93	38,5	35,2	58,3	70
Heterokontophyta (Heterokontofyter)					
Chrysoflagellater	100	344	519	159	231
Dinobryon	-	1080	-	-	48
Dinobryon	-	-	-	98	-
Dinobryon acuminatum	-	6	-	-	3
Dinobryon divergens	-	48	-	5	10
Dinobryon sociale	-	453	70	-	14
Goniochloris smithii	-	-	70	-	-
Mallomonas	36	882	-	245	340
Mallomonas caudata	26	-	-	-	-
Mallomonas sp	-	-	543	-	-
Synura	-	40	-	16	-
Myzozoa (Pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella	167	-	-	222	225
Dinophyceae	-	-	1105	-	-
Gymnodinium	289	-	29	368	112
Peridinales	-	2306	-	-	-
Peridinium	82	1072	2443	2525	467
Oidentifierade taxa	288	219	313	-	347

Bilaga 3. Kiselalger

Art	Antal		
	Broströmmen	Skeboån	Norrtäljeån
<i>Achnanthes lanceolata</i> ssp. <i>frequentissima</i> var. <i>rostratiformis</i>		1	
<i>Achnanthidium affine</i>		1	
<i>Achnanthidium caledonicum</i>		1	
<i>Achnanthidium eutrophilum</i>		1	
<i>Achnanthidium minutissimum</i>		5	10
<i>Achnanthidium minutissimum</i> group I (mean width <2,2µm)	1	6	1
<i>Achnanthidium minutissimum</i> group II (mean width 2,2-2,8µm)	16	22	5
<i>Achnanthidium minutissimum</i> group III (mean width >2,8µm)	12	13	7
<i>Actinocyclus normanii</i> var. <i>normanii</i>		1	
<i>Amphora copulata</i>	4	1	7
<i>Amphora montana</i>		1	
<i>Amphora pediculus</i>	84	10	124
<i>Amphora indistincta</i>	75		10
<i>Asterionella formosa</i>	2	2	6
<i>Aulacoseira ambigua</i>	2	8	22
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	6	19	4
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>granulata</i>	2	4	4
<i>Aulacoseira subborealis</i>	1	1	
<i>Caloneis lancettula</i>	21		7
<i>Cavinula scutelloides</i>	1		
<i>Cocconeis pediculus</i>		1	5
<i>Cocconeis placentula</i> incl. varieties	18	172	9
<i>Cyclostephanos dubius</i>	5	3	8
<i>Cyclostephanos invisitatus</i>		3	1
<i>Cyclotella meneghiniana</i>			1
<i>Cyclotella ocellata</i>	1		
<i>Diatoma tenuis</i>	4	4	64
<i>Diploneis minuta</i>			1
<i>Diploneis oculata</i>	1		
<i>Discostella stelligera</i>			1
<i>Encyonema caespitosum</i> var. <i>caespitosum</i>			1
<i>Encyonema minutum</i>	2		
<i>Encyonema silesiacum</i> var. <i>silesiacum</i>		1	2
<i>Encyonema ventricosum</i> var. <i>ventricosum</i>		1	
<i>Eolimna minima</i>	8	24	2
<i>Epithemia adnata</i>			1
<i>Eucocconeis laevis</i>	2		1
<i>Fallacia subhamulata</i>	3		2
<i>Fragilaria capucina</i> s.l.		2	
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>capucina</i>		1	
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>		1	
<i>Fragilaria nanana</i>		2	

Art	Antal		
	Broströmmen	Skeboån	Norrtäljeån
Fragilaria radians	1		
Fragilaria species		5	1
Fragilaria tenera		1	4
Gomphonema micropus		1	2
Gomphonema olivaceoides			1
Gomphonema parvulum		1	
Gomphonema pseudoboheemicum		1	
Gomphosphenia holmquistii			1
Gomphosphenia species			1
Gyrosigma acuminatum			1
Gyrosigma sciotense	1		
Halamphora dominici		1	
Karayevia laterostrata			27
Mayamaea atomus var. alcimonica		2	
Melosira varians			1
Meridion circulare var. circulare		3	
Navicula antonii	4	3	
Navicula capitatoradiata	6		15
Navicula cryptocephala	2	1	1
Navicula cryptotenella	5	1	3
Navicula cryptotenelloides	4		2
Navicula gregaria		1	1
Navicula radiosa	2		3
Navicula reichardtiana	3		
Navicula species		2	
Navicula tripunctata	40	2	10
Navicula upsaliensis			2
Navicula veneta		1	
Nitzschia clausii		1	
Nitzschia dissipata	23		9
Nitzschia dissipata var. media	2	1	4
Nitzschia fonticola var. fonticola	3	3	
Nitzschia graciloides		2	
Nitzschia linearis var. linearis		2	
Nitzschia palea var. debilis		1	
Nitzschia palea var. palea	1		
Nitzschia paleacea		1	
Nitzschia sociabilis	1		2
Nitzschia species		1	
Nitzschia subtilis		1	
Nitzschia supralitorea		1	
Placoneis clementoides	1		
Planothidium frequentissimum	2	15	1
Planothidium lanceolatum	1	3	
Pseudostaurosira brevistriata		6	
Pseudostaurosira robusta		1	
Pseudostaurosira subsalina		2	
Puncticulata radiosa		4	1

Art	Antal		
	Broströmmen	Skeboån	Norrtäljeån
Reimeria sinuata	5		
Reimeria uniseriata		1	
Rossithidium petersenii		1	
Rossithidium pusillum		1	
Sellaphora seminulum	3	13	1
Sellaphora sp	1		
Staurosira venter		2	
Staurosirella pinnata		1	
Stephanodiscus hantzschii		2	6
Stephanodiscus hantzschii f. tenuis	1		
Stephanodiscus parvus	9	2	3
Tabellaria flocculosa	19	2	
Tabularia fasciculata		1	
Thalassiosira pseudonana			1
Ulnaria ulna var. acus	3	1	10
Ulnaria ulna var. ulna	1	2	

Bilaga 4. Vattenväxter

Transekter

Sjö	Transekt	Startpunkt		Slutpunkt		Beskrivning
		X	Y	X	Y	
Gillfjärden	1	6633350	1666330	6633320	1666325	Sandstrand mellan säv och vassbälte
Gillfjärden	2	6633107	1666682	6633148	1666679	Stenig strand/tomt genom glest säv/fräkenbälte
Gillfjärden	3	6632950	1666245	6632988	1666286	Västra kanten av utloppet
Gillfjärden	4	6633317	1665391	6633393	1665392	Smalkaveldunbälte
Gillfjärden	5	6633425	1665255	6633467	1665262	Smalkaveldun/vassbälte
Gillfjärden	6	6633198	1665539	663337	1665558	Sandstrand invid brygga
Gillfjärden	7	6633388	1665035	6633430	1665019	Vass/smalkaveldunbälte
Gillfjärden	8	6633423	1664545	6633439	1664547	Vassbälte öster om brant sluttning
Gillfjärden	9	6633677	1664209	6633631	1664225	Kant av badstrand
Gillfjärden	10	6633642	1664826	6633633	1664827	Pilträäd
Gillfjärden	11	6633518	1665401	6633455	1665420	Smalkaveldun- och vassbälte
Gillfjärden	12	6633740	1665799	6633617	1665840	Vassbälte
Kundbysjön	1	6626652	1646343	6626620	1646337	Brygga vid utlopp
Kundbysjön	2	6626465	1645938	6626689	1645981	Öppen strand vid betesmark
Kundbysjön	3	6626548	1645709	6626600	1645707	Vasskantad strand
Kundbysjön	4	6626838	1645834	6626773	1645847	Öppen, betad strand
Kundbysjön	5	6626739	1646132	6626686	1646112	Buskstrand
Kundbysjön	6	6626586	1646228	6626629	1646222	Vasstrand
Lommaren	1	6629811	1661506	6629874	1661507	Vassbälte
Lommaren	2	6629751	1660550	6629758	1660544	Vassbälte
Lommaren	3	6629542	1659708	6629610	1659629	Säv
Lommaren	4	6628838	1659763	6628820	1659726	Vlock vid berghäll
Lommaren	5	6629227	1659627	6629228	1659684	Vass-, smalkaveldun- och sävbälte
Lommaren	6	6629578	1658651	6629579	1658654	Säv- och vassbälte
Lommaren	7	6629322	1657640	6629336	1657641	Häll längs kanten av gles säv
Lommaren	8	6628962	1656645	6628989	1656624	Vass- och sävbälte
Lommaren	9	6628843	1656259	6628876	1656220	Mellan sandstrand och häll
Lommaren	10	6628480	1655114	6628744	1655656	Cirka 30 meter öster om smalkaveldunbälte
Lommaren	11	6628966	1655826	6628888	1655855	Öppen strand öster om brygga
Lommaren	12	6628978	1655887	6628918	1655906	Storigelknopp vid sidan av sävbälte
Lommaren	13	6629290	1656898	6629276	1656898	Sävbälte
Lommaren	14	6629559	1657963	6629548	1657960	Vass- och smalkaveldunbälte
Lommaren	15	6629855	1659111	6629833	1659108	Vass- och sävbälte

Sjö	Transekt	Startpunkt		Slutpunkt		Beskrivning
		X	Y	X	Y	
Lommaren	16	6630127	1660673	6630096	1660758	Vassbälte
Lommaren	17	6630087	1661119	6630047	1661118	Vassbälte
Lommaren	18	6630020	1661286	6629993	1661272	Badstrand
Lommaren	19	6629046	1656049	6628996	1656063	Liten badstrand
Närdingen	1	6645490	1654332	6645426	1654339	Vassbälte
Närdingen	2	6645956	1655549	6645894	1655751	Gräskant
Närdingen	3	6647274	1658077	6647303	1658062	Stenstrand (genom blomvass)
Närdingen	4	6648049	1659438	6648063	1659425	Vassbälte
Närdingen	5	6650947	1658492	6650954	1658499	Strand med busk, fräken, starr och vass
Närdingen	6	6653018	1657030	6653023	1657088	Sävbälte
Närdingen	7	6651965	1657614	6652025	1657705	Badstrand (mellan brygga och vass/sävbälte)
Närdingen	8	6651688	1657790	6651684	1657903	Vass- och smalkaveldunbälte
Närdingen	9	6651161	1657961	6651236	1658035	Skördad vasstrand invid stor sten
Närdingen	10	6649810	1658750	6649782	1658776	Badstrand
Närdingen	11	6649361	1658885	6649362	1658903	Starrkant
Närdingen	12	6647658	1657526	6647631	1657571	Vass och säv
Närdingen	13	6646732	1656399	6646706	1656429	Sten och blockstrand vid betad ekbacke
Syningen	1	6630272	1643209	6630183	1643191	Vassbälte vid parkering
Syningen	2	6629696	1644362	6629646	1644291	Vtarr/vasskant
Syningen	3	6629395	1645161	6629281	1645090	Vass/smalkaveldunbälte
Syningen	4	6629319	1644667	6629372	1644668	Gles skogsstrand
Syningen	5	6629419	1643824	6629456	1643819	Lövskogsstrand kantad av sten
Syningen	6	6629884	1643745	6629813	1643729	Vass- och bredkaveldunbälte
Syningen	7	6629720	1643243	6629784	1643311	Vass/starrstrand
Syningen	8	6629214	1643565	6629198	1643451	Sävdunge
Syningen	9	6630154	1642868	6630204	1642967	Vass/starrstrand

Artlista

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Gillfjärden	Kundbysjön	Lommaren	Närdingen	Syningen
Isoetider	Kortskottsväxter					
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv				1,6	
Elodeider	Långskottsväxter					
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	41,57	97	18	17,3	23,8
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	4,494	2,0	2,3		0,7
<i>Hippuris vulgaris</i>	hästsvans			x	x	
<i>Hottonia palustris</i>	vattenblink	x			1,6	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga				3,1	2,0
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga		6,9	0,3	4,7	2,0
<i>Potamogeton crispus</i>	krusnate			0,3		
<i>Potamogeton gramineus</i>	gräsnate	3,371				
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate	1,124	1,0	0,3		
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	0,562	4,9	3,0	1,6	10,6
<i>Potamogeton pectinatus</i>	borstnate	0,562				
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	1,124		2,0	2,6	
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja		2,0	2,6	0,5	
<i>Ranunculus subgen. Batrachium sp.</i>	möja obest.			0,7		
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	0,562		x	1,0	0,7
<i>Utricularia vulgaris/australis</i>	vatten-/sydbladdra		x	0,7		0,7
Nymphaeider	Flytbladsväxter					
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	46,63	71	56	33,0	45,0
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	1,124	1,0	6,3	3,1	1,3
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört					2,0
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	7,303	x	12	1,0	9,9
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad	x		0,3	0,5	
<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp			0,7	x	0,7
<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp	0,562	1,0	x		
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.	7,303	3,9	3,0	13,6	1,3
Lemnider	Flytväxter					
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	0,562	2,9	2,3	x	1,3
<i>Lemna minor</i>	andmat		7,8	4,9	0,5	4,0
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	1,685	2,9	1,0	0,5	2,6
<i>Spirodela polyrhiza</i>	stor andmat		3,9	3,3		2,0

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Gilljärden	Kundbysjön	Lommaren	Närdingen	Syningen
Charophyceae	Kransalger					
<i>Chara globularis</i>	skörsträse	x				
<i>Nitella mucronata</i> (NT)	uddslinke	0,562		3,9		4,6
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinke					2,6
<i>Nitellopsis obtusa</i> (VU)	stjärnslinke	1,1				
Chlorophyta	Grönalger					
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	8,989		0,3	3,7	
Bryophyta	Bladmossor					
<i>Batrachospermum</i>	pärlbandsalger		x			
<i>Calliergonella cuspidata</i>	spjutmossa			x		
<i>Drepanocladus aduncus</i>	lerkrokmossa				1,6	
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa			x	0,5	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	9,551		3,9	7,9	8,6
<i>Riccia fluitans</i>	gaffelmossa		2,0			x
<i>Ricciocarpus natans</i>	vattenstjärna		4,9			x
<i>Warnstorfia exannulata</i>	kärrkrokmossa			2,0		

Rödlistade arter

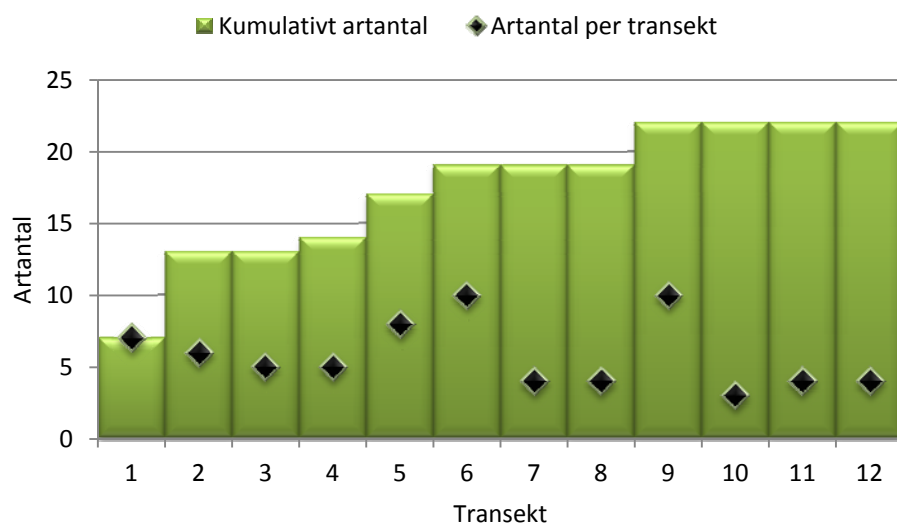
Sjö	Transekt	Art		Koordinater	
				X	Y
Lommaren	4	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6628838	1659763
Lommaren	5	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6629228	1659684
Lommaren	11	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6628966	1655826
Lommaren	19	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6629037	1656052
Gilljärden	4	<i>Nitellopsis obtusa</i>	stjärnslinke	6633328	1665392
Gilljärden	5	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6633467	1665262
Gilljärden	12	<i>Nitellopsis obtusa</i>	stjärnslinke	6633740	1665799
Syningen	1	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6630215	1643187
Syningen	1	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6630183	1643191
Syningen	9	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6630194	1642959
Syningen	9	<i>Nitella mucronata</i>	uddslinke	6630204	1642967

Vattenstånd

Sjö	Position		Vattenstånd
	X	Y	
Gillfjärden	6633223	1665545	35 cm under höger kant av betongbrygga
Kundbysjön	6626652	1646343	6,5 cm över sten i vattnet vid brygga
Lommaren	6629944	1661654	(-)35 cm på pegel vid utloppet, 139 cm under bult mitt på bron vid utloppet
Närdningen	6645964	1655554	(+)4 cm på pegel vid bro, 43 cm från överkant av vitt streck under betongbro
Syningen	6629354	1644612	54 cm under yttre över delen av block

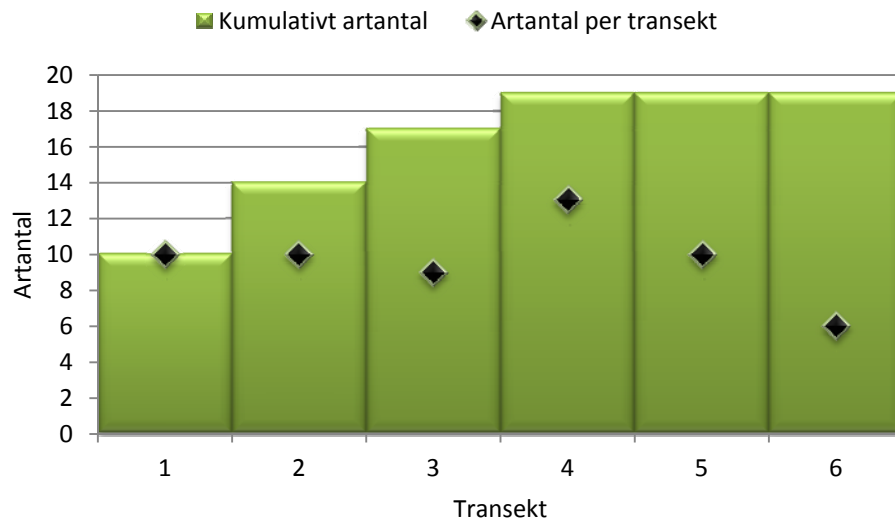
Gillfjärden

Gillfjärden		Frekvens (antal prov)												Frekvens (%)	Maxdjup (m)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2013-08-28															
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg		3	7			6							9,0	3,0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv		12	8	8	10	10		3	6	2	6	9	42	5,4
<i>Chara globularis</i>	skörsträse	x											x		
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	1					6			1				4,5	1,4
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	7		3			5			2				10	3,2
<i>Hottonia palustris</i>	vattenblink										x				
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad									1				0,6	0,2
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat						1			2				1,7	1,6
<i>Nitella mucronata</i> (NT)	uddslink					1								0,6	2,6
<i>Nitellopsis obtusa</i> (VU)	stjärnslink				1							1		1,1	2,6
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	7	15	8	12	5	6	5	3	10	1	7	4	47	3,2
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros		x		x	x		2	x		x			1,1	3,0
<i>Potamogeton gramineus</i>	gräsnate	x					6							3,4	3,0
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate		1			1								1,1	2,5
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate		4		3	1	x	1	3			1		7,3	2,8
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	1												0,6	1,0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	borstnate					1								0,6	2,6
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate						2							1,1	1,4
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad	x									x				
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.					2	4	2		4		1		7,3	3,2
<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp			1										0,6	0,6
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe										1			0,6	1,8
Totalt antal prov		20	18	17	16	10	20	10	8	17	9	12	21	178	
Kumulativt artantal		7	13	13	14	17	19	19	19	22	22	22	22		
Artantal per transekt		7	6	5	5	8	10	4	4	10	3	4	4		



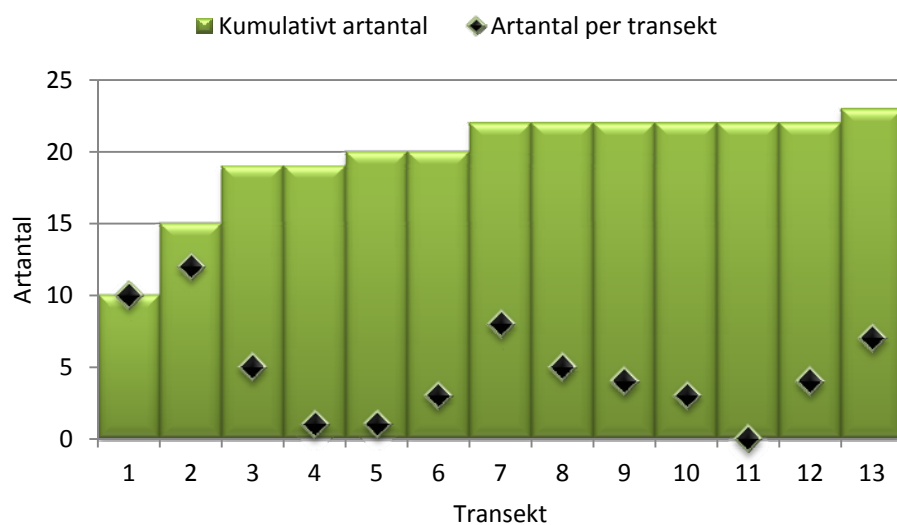
Kundbysjön

Kundbysjön		Frekvens (antal prov)						Frekvens (%)	Maxdjup (m)
		1	2	3	4	5	6		
2013-07-24		1	2	3	4	5	6		
<i>Batrachospermum</i>	pärlbandsalger	x							
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	10	42	12	12	12	11	97	1,8
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest	1			1			2,0	0,4
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	x		1	1	1		2,9	0,8
<i>Lemna minor</i>	andmat		x	5	1	1	1	7,8	1,2
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat		x	2	1			2,9	0,8
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	x	3		3	x	1	6,9	1,4
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	7	30	7	7	10	11	71	1,6
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	1	x	x		x	x	1,0	1,4
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate				1			1,0	1,5
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate		x						
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	x	2		1	2		4,9	1,4
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja		2					2,0	0,4
<i>Riccia fluitans</i>	gaffelmossa			2		x		2,0	0,6
<i>Ricciocarpus natans</i>	vattenstjärna			5	x			4,9	0,8
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.	1	1		1	x	1	3,9	0,8
<i>Sparganium erectum</i>	stor igelknopp				1			1,0	0,2
<i>Spirodela polyrhiza</i>	stor andmat			3	1	x		3,9	0,6
<i>Utricularia australis/vulgaris</i>	sydbladdra/vattenbladdra	x							
Totalt antal prov		11	42	13	13	12	11	102	
Kumulativt artantal		10	14	17	19	19	19		
Artantal per transekt		10	10	9	13	10	6		



Närdingen

Närdingen		Frekvens (antal prov)											Frekvens (%)	Maxdjup (m)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12	13	
2013-08-14																	
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg			2									5		3,7	1,2	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	8	24				1								17,3	1,7	
<i>Drepanocladus aduncus</i>	lerkrokmossa		3												1,6	0,4	
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa												1		0,5	0,6	
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv							3							1,6	0,5	
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa			4				4		3			4		7,9	1,8	
<i>Hippuris vulgaris</i>	hästsvans		x														
<i>Hottonia palustris</i>	vattenblink		3												1,6	0,4	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	x	x														
<i>Lemna minor</i>	andmat	1													0,5	0,8	
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	1	x												0,5	0,8	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga			x					2	x	x		2	2	3,1	1,6	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	2	7												4,7	1,2	
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	9	14	1	2		5	10	5	11	1		5	x	33,0	1,8	
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros		x				1		1	1			3		3,1	1,8	
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	1						x					1		1,0	1,1	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	1	2					x							1,6	1,5	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate			1				x	1		3				2,6	0,8	
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja							1							0,5	0,5	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad					1									0,5	0,4	
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.	1	5					8	11				1		13,6	1,7	
<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp		x										x				
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe	2													1,0	1,3	
Totalt antal prov		11	36	11	5	11	13	21	22	22	9	9	10	11	191		
Kumulativt artantal		10	15	19	19	20	20	22	22	22	22	22	22	23			
Artantal per transekt		10	12	5	1	1	3	8	5	4	3	0	4	7			

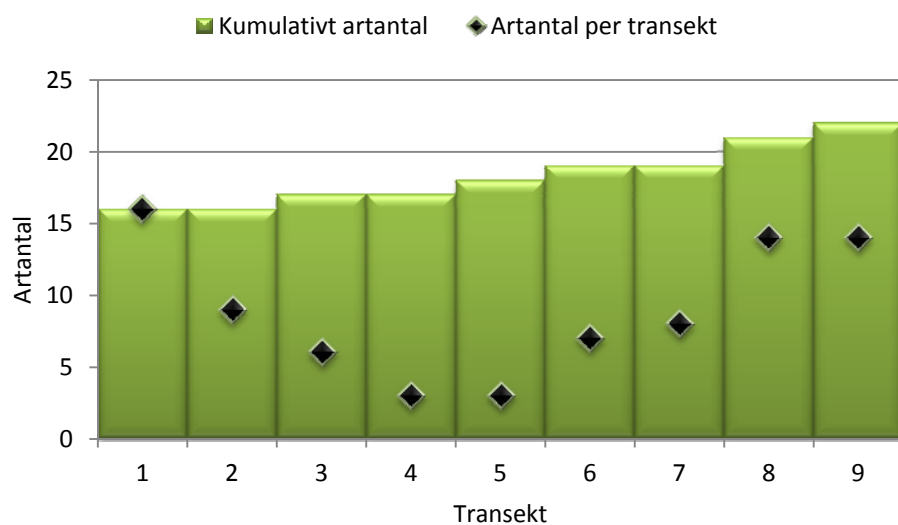


Lommaren

Lommaren		Frekvens (antal prov)																			Frekvens	Maxdjup
2013-08-28		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	(%)	(m)
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg			1																	0,3	1,8
<i>Calliergonella cuspidata</i>	spjutmossa									x												
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv			4	14	11				1	14	3					1	1	3	2	18	2,5
<i>Drepanocladus polygamus</i>	spärrkrokmossa									x												
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest					1				3		1							2		2,3	1,7
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa			3				1		x		3	1						4		3,9	2,3
<i>Hippuris vulgaris</i>	hästsvans										x											
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad				1	1					4		x						1	x	2,3	1,2
<i>Lemna minor</i>	andmat					1					13	x	x						1	x	4,9	1,2
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat			1		2															1,0	1,5
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga												x							1	0,3	1,5
<i>Nitella mucronata (NT)</i>	uddslinka				5	4						2								1	3,9	2,1
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	3	5	10	5	2	2	7	5	9	64	13	9	5	4	3	10	2	1	10	56	2,8
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	3		2	1	1			2	1	1	3	2		x	1	2			x	6,3	2,7
<i>Potamogeton crispus</i>	krusnate																		1		0,3	0,9
<i>Potamogeton lucens</i>	grovnate									1		x									0,3	0,1
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate			3	4						24	1	2							1	12	1,8
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate				x						6	1	x							2	3,0	0,9
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate									1									5		2,0	1,7
<i>Ranunculus subgen. Batrachium sp.</i>	möja obest.																			1	0,7	0,7
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja									2		3							3		2,6	1,1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad							x		1	x	x								x	0,3	1,5
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.				1					x	2	3								3	3,0	1,6
<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp											1	1								0,7	1

Syningen

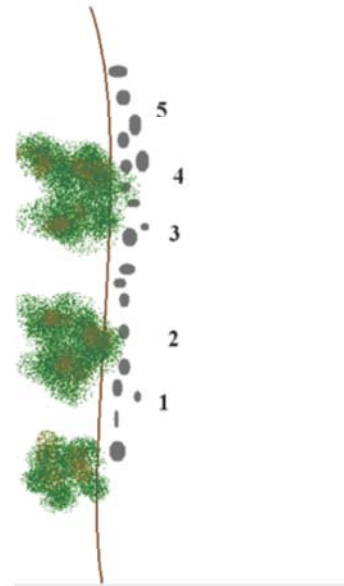
Syningen		Frekvens (antal prov)									Frekvens	Maxdjup
2013-08-02		1	2	3	4	5	6	7	8	9	(%)	(m)
<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornsärv	9	5			3	2	2	2	13	23,8	2
<i>Elodea canadensis</i>	vattenpest									1	0,7	0,6
<i>Fontinalis antipyretica</i>	stor näckmossa	12					1				8,6	1,3
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	dyblad	1	1						x	x	1,3	0,8
<i>Lemna minor</i>	andmat	1	1					x	x	4	4,0	0,8
<i>Lemna trisulca</i>	korsandmat	1								3	2,6	0,7
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	x	x	1	1				1		2,0	1,5
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kransslinga	1						1	1		2,0	1,2
<i>Nitella mucronata</i> (EN)	uddslinka	4								3	4,6	1,5
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	glans-/mattslinka	2								2	2,6	1,3
<i>Nuphar lutea</i>	gul näckros	8	5	6	1	4	6	8	11	19	45,0	1,9
<i>Nymphaea alba</i>	vit näckros	1	x				x	x	x	1	1,3	1,4
<i>Persicaria amphibia</i>	vattenpilört					3					2,0	1,2
<i>Potamogeton natans</i>	gäddnate	1	x	1			1	1	9	2	9,9	1,4
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	trubbnate	4		x			1	1	2	8	10,6	1,6
<i>Riccia fluitans</i>	gaffelmossa	x	x						x			
<i>Ricciocarpos natans</i>	vattenstjärna								x			
<i>Sparganium sp.</i>	igelknopp obest.			x	x			2			1,3	1,3
<i>Sparganium emersum</i>	igelknopp								1		0,7	0,8
<i>Spirodela polyrhiza</i>	stor andmat	1	1	x					x	1	2,0	0,8
<i>Stratiotes aloides</i>	vattenaloe						1		x	x	0,7	1
<i>Utricularia vulgaris/australis</i>	vatten-/sydbladdra	x								1	0,7	0,6
Totalt antal prov		18	12	23	13	12	13	18	22	20	151	
Kumulativt artantal		16	16	17	17	18	19	19	21	22		
Artantal per transekt		16	9	6	3	3	7	8	14	14		



Bilaga 5. Bottenfauna

Foto från sjön

Provtagningsplats



Sjöar litoral-Illies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stöbbedömning
ASPT	5,7	0,97	Hög, $\geq 0,95$
MILA-index	77,0	0,99	Nära neutralt - Hög, $\geq 0,85$
Shannon-index	2,21		Klass 3. Måttligt högt index (1,65-2,32)
Danskt fauna-index	4		Klass 3. Måttligt högt index (4)
Totalt antal taxa	23		lågt antal taxa (18-24)
Medelantal taxa			
Abundans (ind/m ²)	1900		hög täthet (1500-2999)
EPT-index	13		Klass 3. Måttligt högt index (13-22)
Andelen föroreningskänsliga individer 7 % av total abundans			

Ekologisk status bedöms utifrån: **ASPT**, ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan. **DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående parametrar/index. **MISA** är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex parametrar/index (Naturvårdsverket 2007).

Shannon-index är ett mått på mångformighet och **danskt faunaindex** visar på eutrofiering och organisk påverkan (Naturvårdsverket 1999).

Taxa, medelantal taxa, abundans och EPT Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Andelen föroreningskänsliga individer beräknas genom att summan av alla individer med ASPT >5 summeras och divideras med den totala abundansen.



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Provtagningsplats x: 6647730, y: 1658835

Foto från sjön

Sjöar profundal-Illies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stöd bedömning
BQI-index	1,0	0,37	Otillfredsställande <0,40-≥0,20
O/C-index	14,7		Klass 5. Mycket högt index (>13)
Totalt antal taxa	7		måttligt högt antal taxa (6-10)
Abundans (ind/m ²)	4800		mycket hög täthet (≥3000)

BQI utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarters känslighet mot låga syrgashalter och används för att bedöma den ekologiska statusen i sjöars profundal (Naturvårdsverket 2007).

O/C-index Anger förhållandet mellan maskar och fjädermygglarver och är ett mått på syrgasförhållanden och organisk belastning. Klassas enligt en 5-gradig skala där klass 1 representerar låg påverkan och klass 5 hög (Naturvårdsverket 1999).

Taxa och abundans Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

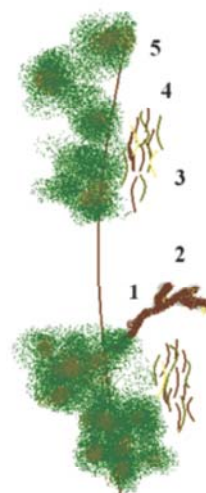


De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Foto från sjön

Provtagningsplats



Sjöar litoral-Illies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stödbedömning
ASPT	5,4	0,92	God, <math><0,95 \geq 0,70</math>
MILA-index	95,0	1,23	Nära neutralt - Hög, $\geq 0,85$
Shannon-index	3,42		Klass 1. Mycket högt index ($>3,00$)
Danskt fauna-index	5		Klass 2. Hög index (5)
Totalt antal taxa	68		mycket högt antal taxa (>50)
Medelantal taxa			
Abundans (ind/m ²)	3900		mycket hög täthet (≥ 3000)
EPT-index	27		Klass 2. Hög index (23-29)
Andelen föroreningskänsliga individer 21 % av total abundans			

Ekologisk status bedöms utifrån: **ASPT**, ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan. **DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående parametrar/index. **MISA** är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex parametrar/index (Naturvårdsverket 2007).

Shannon-index är ett mått på mångformighet och **danskt faunaindex** visar på eutrofiering och organisk påverkan (Naturvårdsverket 1999).

Taxa, medelantal taxa, abundans och EPT Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Andelen föroreningskänsliga individer beräknas genom att summan av alla individer med ASPT >5 summeras och divideras med den totala abundansen.



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Provtagningsplats x: 6633170, y: 1666315

Foto från sjön

Sjöar profundal-Illies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stöd bedömning
BQI-index	1,0	0,37	Otillfredsställande <0,40-≥0,20
O/C-index	2,9		Klass 2. Lågt index (0,5-4,7)
Totalt antal taxa	3		lågt antal taxa (2-5)
Abundans (ind/m ²)	2900		hög täthet (2001-3000)

BQI utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarters känslighet mot låga syrgashalter och används för att bedöma den ekologiska statusen i sjöars profundal (Naturvårdsverket 2007).

O/C-index Anger förhållandet mellan maskar och fjädermygglarver och är ett mått på syrgasförhållanden och organisk belastning. Klassas enligt en 5-gradig skala där klass 1 representerar låg påverkan och klass 5 hög (Naturvårdsverket 1999).

Taxa och abundans Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Provtagningsplats x: 6626690, y: 1645930

Foto från sjön

Sjöar sublitoral-IIIies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

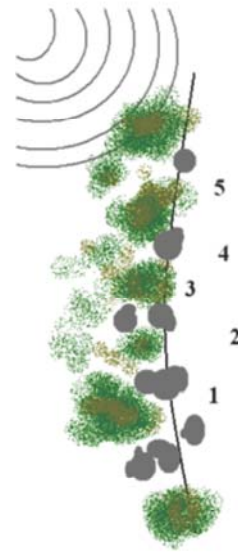
	Värde	bedömning
Totalt antal taxa	29	
Abundans (ind/m ²)	20000	

Taxa och abundans Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Övrig information

Foto från sjön

Provtagningsplats



Sjöar litoral-Illies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stödbedömning
ASPT	4,8	0,82	God, <math><0,95 \geq 0,70</math>
MILA-index	76,2	0,98	Nära neutralt - Hög, $\geq 0,85$
Shannon-index	2,98		Klass 2. Hög index (2,33-3,00)
Danskt fauna-index	3		Klass 4. Lågt index (3)
Totalt antal taxa	44		hög antal taxa (41-50)
Medelantal taxa			
Abundans (ind/m ²)	1800		hög täthet (1500-2999)
EPT-index	12		Klass 4. Lågt index (8-12)
Andelen föroreningskänsliga individer 16 % av total abundans			

Ekologisk status bedöms utifrån: **ASPT**, ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan. **DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående parametrar/index. **MISA** är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex parametrar/index (Naturvårdsverket 2007).

Shannon-index är ett mått på mångformighet och **danskt faunaindex** visar på eutrofiering och organisk påverkan (Naturvårdsverket 1999).

Taxa, medelantal taxa, abundans och EPT Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Andelen föroreningskänsliga individer beräknas genom att summan av alla individer med ASPT >5 summeras och divideras med den totala abundansen.



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Provtagningsplats x: 6629845, y: 1661005

Foto från sjön

Sjöar profundal-Illies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stöd bedömning
BQI-index	1,0	0,37	Otillfredsställande <0,40-≥0,20
O/C-index	19,0		Klass 5. Mycket högt index (>13)
Totalt antal taxa	7		måttligt högt antal taxa (6-10)
Abundans (ind/m ²)	1600		måttlig hög täthet (201-2000)

BQI utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarters känslighet mot låga syrgashalter och används för att bedöma den ekologiska statusen i sjöars profundal (Naturvårdsverket 2007).

O/C-index Anger förhållandet mellan maskar och fjädermygglarver och är ett mått på syrgasförhållanden och organisk belastning. Klassas enligt en 5-gradig skala där klass 1 representerar låg påverkan och klass 5 hög (Naturvårdsverket 1999).

Taxa och abundans Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

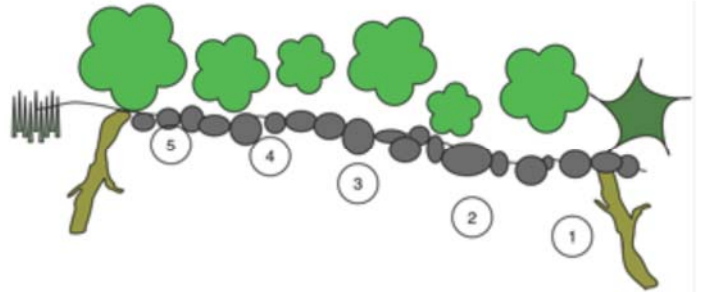


De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Foto från sjön

Provtagningsplats



Sjöar litoral-Illies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stödbedömning
ASPT	5,1	0,87	God, <0,95-≥0,70
MILA-index	89,2	1,15	Nära neutralt - Hög, ≥0,85
Shannon-index	2,78		Klass 2. Högt index (2,33-3,00)
Danskt fauna-index	4		Klass 3. Måttligt högt index (4)
Totalt antal taxa	41		högt antal taxa (41-50)
Medelantal taxa			
Abundans (ind/m ²)	2300		hög täthet (1500-2999)
EPT-index	17		Klass 3. Måttligt högt index (13-22)
Andelen föroreningskänsliga individer 31 % av total abundans			

Ekologisk status bedöms utifrån: **ASPT**, ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan. **DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående parametrar/index. **MISA** är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex parametrar/index (Naturvårdsverket 2007).

Shannon-index är ett mått på mångformighet och **danskt faunaindex** visar på eutrofiering och organisk påverkan (Naturvårdsverket 1999).

Taxa, medelantal taxa, abundans och EPT Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Andelen föroreningskänsliga individer beräknas genom att summan av alla individer med ASPT >5 summeras och divideras med den totala abundansen.



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Provtagningsplats x: 6629590, y: 1643695

Foto från sjön

Sjöar sublitoral-IIIies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

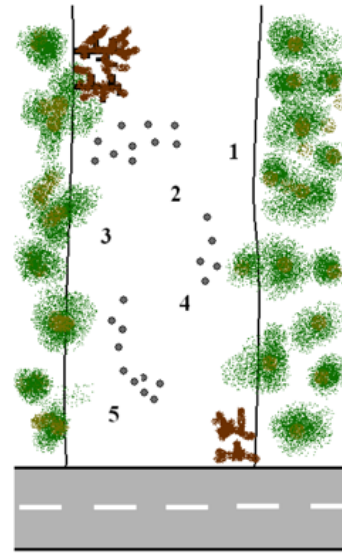
	Värde	bedömning
Totalt antal taxa	8	
Abundans (ind/m ²)	590	

Taxa och abundans Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Övrig information

Provtagningsplats x: 6632465, y: 1666335

Kartskiss



Vattendrag-IIIies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stödbedömning
ASPT	5,6	1,04	Hög, $\geq 0,90$
DJ-index	11	1,20	Hög, $\geq 0,80$
MISA-index	74,7	1,57	Nära neutralt - Hög, $\geq 0,55$
Shannon-index	2,78		Klass 3. Måttligt högt index (2,22-2,97)
Danskt fauna-index	5		Klass 3. Måttligt högt index (5)
Totalt antal taxa	45		högt antal taxa (41-50)
Medelantal taxa			
Abundans (ind/m ²)	3400		mycket hög täthet (≥ 3000)
EPT-index	20		Klass 3. Måttligt högt index (13-22)
Andelen föroreningskänsliga individer 30 % av total abundans			

Ekologisk status bedöms utifrån: **ASPT**, ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan. **DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående parametrar/index. **MISA** är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex parametrar/index (Naturvårdsverket 2007).

Shannon-index är ett mått på mångformighet och **danskt faunaindex** visar på eutrofiering och organisk påverkan (Naturvårdsverket 1999).

Taxa, medelantal taxa, abundans och EPT Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Andelen föroreningskänsliga individer beräknas genom att summan av alla individer med ASPT >5 summeras och divideras med den totala abundansen.



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

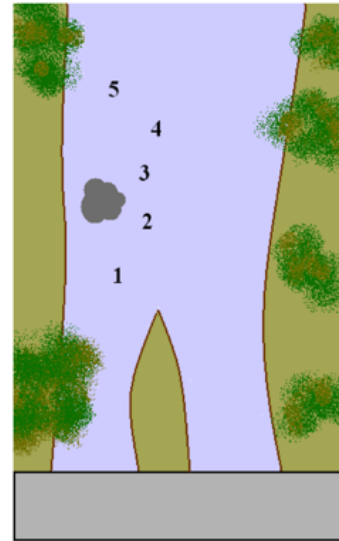
.....

.....

.....

Provtagningsplats x: 6659552, y: 1655996

Kartskiss



Vattendrag-IIIies ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stödbedömning
ASPT	5,8	1,07	Hög, $\geq 0,90$
DJ-index	11	1,20	Hög, $\geq 0,80$
MISA-index	82,6	1,74	Nära neutralt - Hög, $\geq 0,55$
Shannon-index	1,14		Klass 5. Mycket lågt index ($< 1,48$)
Danskt fauna-index	6		Klass 2. Högt index (6)
Totalt antal taxa	57		mycket högt antal taxa (> 50)
Medelantal taxa			
Abundans (ind/m ²)	27000		hög täthet (1500-2999)
EPT-index	28		Klass 2. Högt index (23-29)
Andelen föroreningskänsliga individer 5 % av total abundans			

Ekologisk status bedöms utifrån: **ASPT**, ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan. **DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående parametrar/index. **MISA** är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex parametrar/index (Naturvårdsverket 2007).

Shannon-index är ett mått på mångformighet och **danskt faunaindex** visar på eutrofiering och organisk påverkan (Naturvårdsverket 1999).

Taxa, medelantal taxa, abundans och EPT Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Andelen föroreningskänsliga individer beräknas genom att summan av alla individer med ASPT > 5 summeras och divideras med den totala abundansen.



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Provtagningsplats x: 6629950, y: 1663000

Kartskiss

Vattendrag-IIIes ekoregion 14 Centralslätten, ekoregion 4, 5, 6 och 7

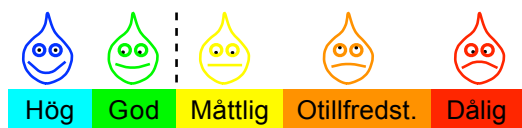
	Värde	Ekologisk kvalitetskvot	Ekologisk status / stöbedömning
ASPT	4,9	0,92	Hög, $\geq 0,90$
DJ-index	10	1,00	Hög, $\geq 0,80$
MISA-index	59,7	1,26	Nära neutralt - Hög, $\geq 0,55$
Shannon-index	3,02		Klass 2. Högt index (2,97-3,71)
Danskt fauna-index	4		Klass 4. Lågt index (4)
Totalt antal taxa	35		måttligt högt antal taxa (25-40)
Medelantal taxa			
Abundans (ind/m ²)	5600		mycket hög täthet (≥ 3000)
EPT-index	17		Klass 3. Måttligt högt index (13-22)
Andelen föroreningskänsliga individer 6 % av total abundans			

Ekologisk status bedöms utifrån: **ASPT**, ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot miljöpåverkan. **DJ-index** är ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering med fem ingående parametrar/index. **MISA** är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag, innehållande sex parametrar/index (Naturvårdsverket 2007).

Shannon-index är ett mått på mångformighet och **danskt faunaindex** visar på eutrofiering och organisk påverkan (Naturvårdsverket 1999).

Taxa, medelantal taxa, abundans och EPT Klassgränser framtagna från ett stort datamaterial (Medins Biologi AB 2009).

Andelen föroreningskänsliga individer beräknas genom att summan av alla individer med ASPT >5 summeras och divideras med den totala abundansen.



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Övrig information

Provplats

Kartskiss

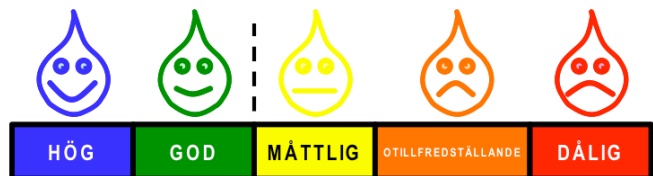
Sveriges kustvatten typområde 16: Södra Bottenhavet, inre kustvatten

Totalt antal taxa	3
Abundans (ind/m ²)	300
Biomassa (g/m ²)	79
BQI-index	2,58

Tillståndsklassning

medelhögt antal taxa (3-5)
medelhög abundans (150-999)
hög biomassa (>45)
Otillfredställande status (1,3-2,7)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

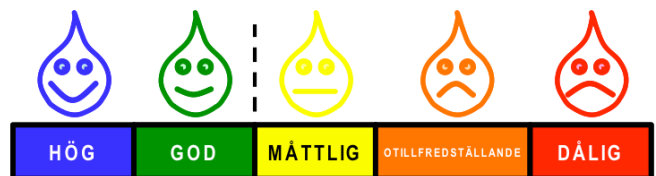
Provplats

Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Tillståndsklassning

Totalt antal taxa	1	lågt antal taxa (1-2)
Abundans (ind/m ²)	<50	låg abundans (1-149)
Biomassa (g/m ²)	0,041	låg biomassa (0-10)
BQI-index	0,05	Dålig status (<1,3)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka botten. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på botten. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda botten) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

Provplats

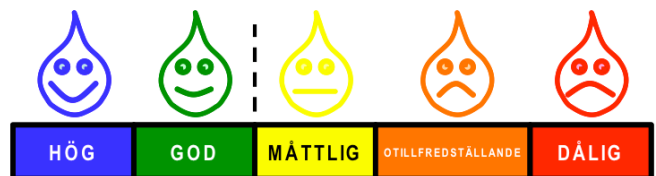
Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Totalt antal taxa	3
Abundans (ind/m ²)	90
Biomassa (g/m ²)	7,5
BQI-index	2,25

Tillståndsklassning

medelhögt antal taxa (3-5)
låg abundans (1-149)
låg biomassa (0-10)
Otillfredställande status (1,3-2,7)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

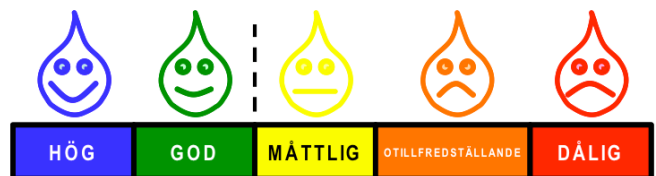
Provplats

Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Tillståndsklassning

Totalt antal taxa	2	lågt antal taxa (1-2)
Abundans (ind/m ²)	430	medelhög abundans (150-999)
Biomassa (g/m ²)	9,9	låg biomassa (0-10)
BQI-index	0,43	Dålig status (<1,3)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

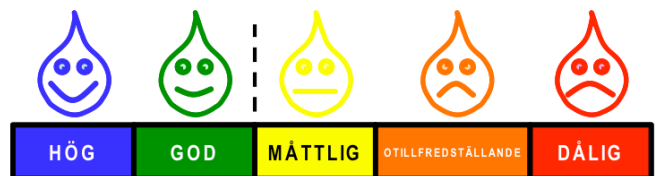
Provplats

Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Tillståndsklassning

Totalt antal taxa	2	lågt antal taxa (1-2)
Abundans (ind/m ²)	<50	låg abundans (1-149)
Biomassa (g/m ²)	0,12	låg biomassa (0-10)
BQI-index	0,17	Dålig status (<1,3)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

.....

.....

.....

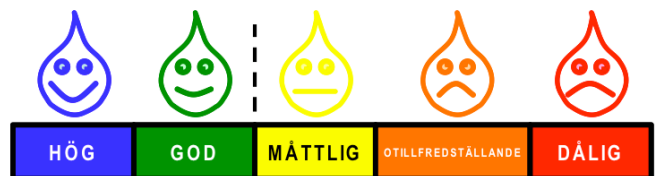
Provplats

Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Tillståndsklassning

Totalt antal taxa	2	lågt antal taxa (1-2)
Abundans (ind/m ²)	80	låg abundans (1-149)
Biomassa (g/m ²)	1,9	låg biomassa (0-10)
BQI-index	0,29	Dålig status (<1,3)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka botten. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på botten. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda botten) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

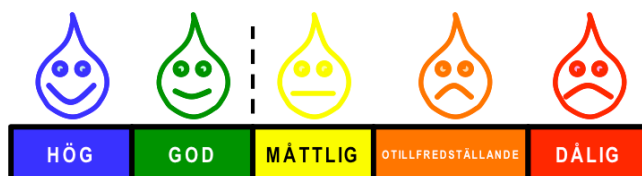
Provplats

Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Tillståndsklassning

Totalt antal taxa	7	högt antal taxa (>5)
Abundans (ind/m ²)	450	medelhög abundans (150-999)
Biomassa (g/m ²)	150	hög biomassa (>45)
BQI-index	4,27	God status (4,0-10,7)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka botten. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på botten. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda botten) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

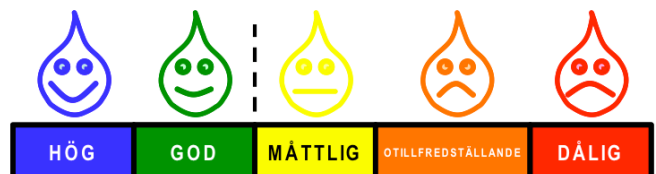
Provplats

Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Tillståndsklassning

Totalt antal taxa	2	lågt antal taxa (1-2)
Abundans (ind/m ²)	130	låg abundans (1-149)
Biomassa (g/m ²)	4,9	låg biomassa (0-10)
BQI-index	0,34	Dålig status (<1,3)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

Provplats

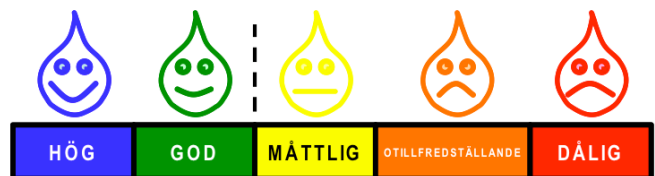
Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Totalt antal taxa	5
Abundans (ind/m ²)	600
Biomassa (g/m ²)	140
BQI-index	4,13

Tillståndsklassning

medelhögt antal taxa (3-5)
medelhög abundans (150-999)
hög biomassa (>45)
God status (4,0-10,7)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

.....

.....

.....

Provplats

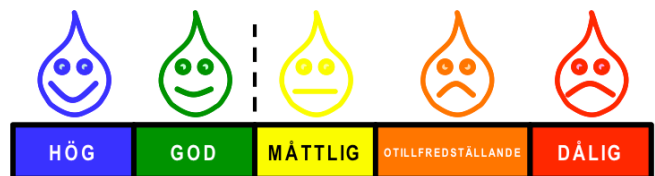
Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Totalt antal taxa	5
Abundans (ind/m ²)	540
Biomassa (g/m ²)	120
BQI-index	3,47

Tillståndsklassning

medelhögt antal taxa (3-5)
medelhög abundans (150-999)
hög biomassa (>45)
Måttlig status (2,7-4,0)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

Provplats

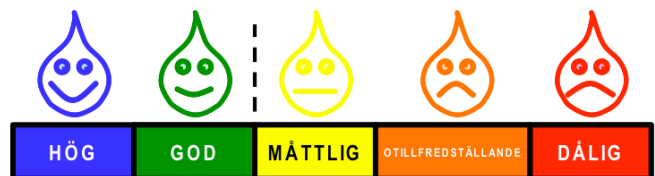
Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Totalt antal taxa	4
Abundans (ind/m ²)	580
Biomassa (g/m ²)	16
BQI-index	2,84

Tillståndsklassning

medelhögt antal taxa (3-5)
medelhög abundans (150-999)
medelhög biomassa (10-45)
Måttlig status (2,7-4,0)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



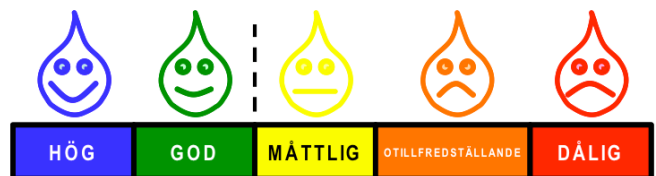
De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

Provplats**Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten****Tillståndsklassning**

Totalt antal taxa	10	högt antal taxa (>5)
Abundans (ind/m ²)	1800	hög abundans (>1000)
Biomassa (g/m ²)	200	hög biomassa (>45)
BQI-index	4,83	God status (4,0-10,7)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

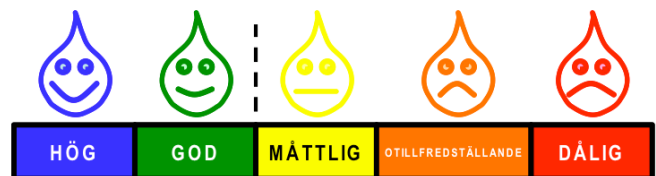
Provplats

Sveriges kustvatten typområde 12: Stockholms skärgård, mellankustvatten

Tillståndsklassning

Totalt antal taxa		
Abundans (ind/m ²)	0	
Biomassa (g/m ²)		
BQI-index	0,00	Dålig status (<1,3)

BQI-index Statusen av bottenfauna bedöms utifrån ett index (BQI, Benthic Quality Index) som är framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på tre parametrar; artsamman- sättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning på bottenarna. Tyngdpunkten i indexet ligger hos arternas känslighet för störning. BQI varierar mellan 0 (döda bottenar) och cirka 22 (hög status).



De fem möjliga ekologiska statusklasserna enligt ramdirektivet för vatten. Gränsen mellan god och måttlig är viktig då alla vattenförekomster som befinner sig under den gränsen kräver åtgärder.

Rödlistade arter eller annan information

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25720
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Syningen	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / *släkte-art / auktor* **(ind./m²)**

Hydrozoa - hydrozoer / obest / obest / ()	110±100
Turbellaria - Mjölkvit virvelmask Tricladida / Dendrocoelidae / <i>Dendrocoelum lacteum</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Turbellaria - Mörk virvelmask Tricladida / Planariidae / <i>Planaria torva</i> / ()	10±10
Turbellaria - Flerögd virvelmask Tricladida / Planariidae / <i>Polycelis nigra</i> / ()	<5
Nematoda - Rundmaskar obest / obest / obest / ()	<5
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta</i> Gen. sp. / ()	300±320
Hirudinea - hundigel / Erpobdellidae / <i>Erpobdella octoculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Hirudinea - Liten broskigel / Glossiphoniidae / <i>Glossiphonia heteroclita</i> / (Linné, 1761)	<5
Hirudinea - Tvåögd broskigel / Haementerinae / <i>Helobdella stagnalis</i> / (Linné, 1761)	<5
Hirudinea - fiskigel / Piscicolidae / <i>Piscicola geometra</i> / (Linné, 1761)	<5
Gastropoda - dammhättesnäcka / Acroloxidae / <i>Acroloxus lacustris</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - båtsnäcka / Neritidae / <i>Theodoxus fluviatilis</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - ribbskivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus crista</i> / (Linné, 1758)	20±20
Gastropoda - linsskivsnäcka / Planorbidae / <i>Hippeutis complanatus</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - Glansskivsnäcka / Planorbidae / <i>Segmentina nitida</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Gastropoda - flat kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata cristata</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Bivalvia - Klotmusslor / Sphaeriidae / <i>Pisidium</i> sp. / ()	<5
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest / obest / ()	20±20
Crustacea - Sötvattengräsugga Isopoda / Asellidae / <i>Asellus aquaticus</i> / (Linné, 1758)	580±440
Insecta - mosaikrollsländor Odonata / Aeshnidae / <i>Aeshna</i> sp. / ()	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (1)

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25720
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Syningen	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn
ordning / familj / släkte-art / auktor

Abundans
(ind./m²)

Insecta - större rödögonflickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Erythromma najas</i> / (Hansemann, 1823)	<5
Insecta - större kustflickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Ichnura elegans</i> / (van der Linden, 1823)	<5
Insecta - Ådagsländor Ephemeroptera / Baetidae / <i>Cloeon inscriptum</i> / (Bengtsson, 1914)	10±10
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	630±430
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis robusta</i> / (Eaton, 1884)	<5
Insecta - stor vasslända Ephemeroptera / Leptophlebiidae / <i>Leptophlebia marginata</i> / (Linné, 1767)	<5
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Orthotrichia</i> sp. / ()	50±30
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Oxyethira</i> sp. / ()	10±20
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Athripsodes aterrimus</i> / (Stephens, 1836)	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Athripsodes cinereus</i> / (Curtis, 1834)	<5
Insecta - långhornssländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Leptoceridae</i> Gen. sp. / ()	<5
Insecta - Bandad långhornad nattslända Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides longicornis</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides</i> sp. / ()	10±10
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Glyphotaelius pellucidus</i> / (Retzins, 1783)	10±10
Insecta - husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilidae</i> Gen. sp. / ()	30±20
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilus</i> sp. / ()	10±10
Insecta - Fångstnätnattslända Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Holocentropus dubius</i> / (Rambur, 1842)	<5
Insecta - Fångstnätnattsländor Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Holocentropus</i> sp. / ()	<5
Insecta - fångstnätnattsländor Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Polycentropodidae</i> Gen. sp. / ()	<5
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae</i> Gen. sp. / ()	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (2)

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25720
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Syningen	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn ordning / familj / <i>släkte-art</i> / <i>auktor</i>	Abundans (ind./m ²)
---	---

Insecta - fjädermyggor	420±370
Diptera / Chironomidae / <i>Chironomidae Gen. sp.</i> / ()	

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25737
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Närdingen	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / *släkte-art / auktor* **(ind./m²)**

Hydrozoa - hydrozoer / obest /obest / ()	880±380
Turbellaria - Mjölkvit virvelmask Tricladida / Dendrocoelidae / <i>Dendrocoelum lacteum</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta Gen. sp.</i> / ()	10±10
Gastropoda - dammhättesnäck / Acroloxidae / <i>Acroloxus lacustris</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - ribbskivsnäck / Planorbidae / <i>Gyraulus crista</i> / (Linné, 1758)	<5
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest /obest / ()	20±10
Crustacea - Sötvattengräsugga Isopoda / Asellidae / <i>Asellus aquaticus</i> / (Linné, 1758)	500±540
Insecta - större rödögonflickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Erythromma najas</i> / (Hansemann, 1823)	<5
Insecta - ljus sporrslända Ephemeroptera / Baetidae / <i>Centroptilum luteolum</i> / ()	<5
Insecta - Adagsländor Ephemeroptera / Baetidae / <i>Cloeon inscriptum</i> / (Bengtsson, 1914)	10±10
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	70±70
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis lactea</i> / (Burmeister, 1839)	<5
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis luctuosa</i> / (Burmeister, 1839)	40±40
Insecta - stor vasslända Ephemeroptera / Leptophlebiidae / <i>Leptophlebia marginata</i> / (Linné, 1767)	<5
Insecta - Trattnattsländor Trichoptera / Ecnomidae / <i>Ecnomus tenellus</i> / (Rambur, 1842)	10±10
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Hydroptila sp.</i> / ()	<5
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Orthotrichia sp.</i> / ()	40±30
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Oxyethira sp.</i> / ()	10±10
Insecta - Långhorns nattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Oecetis testacea</i> / (Curtis, 1834)	<5
Insecta - husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilidae Gen. sp.</i> / ()	10±10

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25761
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Lommaren	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / *släkte-art* / auktor **(ind./m²)**

Turbellaria - Mjölkvit virvelmask Tricladida / Dendrocoelidae / <i>Dendrocoelum lacteum</i> / (O. F. Müller, 1774)	10±10
Turbellaria - Virvelmaskar Tricladida / Dugesidae / <i>Dugesia lugubris/polychroa</i> / ()	<5
Turbellaria - Mörk virvelmask Tricladida / Planariidae / <i>Planaria torva</i> / ()	10±0
Turbellaria - Flerögd virvelmask Tricladida / Planariidae / <i>Polycelis nigra</i> / ()	<5
Nematoda - Rundmaskar obest / obest / <i>obest</i> / ()	<5
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta Gen. sp.</i> / ()	240±340
Hirudinea - hundigel / Erpobdellidae / <i>Erpobdella octoculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Hirudinea - Svalgigel / Erpobdellidae / <i>Erpobdella testacea</i> / (Linné, 1758)	<5
Hirudinea - Liten broskigel / Glossiphoniidae / <i>Glossiphonia heteroclita</i> / (Linné, 1761)	<5
Hirudinea - Tvåögd broskigel / Haementerinae / <i>Helobdella stagnalis</i> / (Linné, 1761)	<5
Hirudinea - fiskigel / Piscicolidae / <i>Piscicola geometra</i> / (Linné, 1761)	<5
Gastropoda - dammhättesnäcka / Acroloxidae / <i>Acroloxus lacustris</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - stor snytesnäcka / Bithyniidae / <i>Bithynia tentaculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - oval dammsnäcka / Lymnaeidae / <i>Radix balthica</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - båtsnäcka / Neritidae / <i>Theodoxus fluviatilis</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - remskivsnäcka / Planorbidae / <i>Bathyomphalus contortus</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - linsskivsnäcka / Planorbidae / <i>Hippeutis complanatus</i> / (Linné, 1758)	20±30
Gastropoda - flat kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata cristata</i> / (O. F. Müller, 1774)	10±20
Bivalvia - Klotmusslor / Sphaeriidae / <i>Pisidium sp.</i> / ()	10±0
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest / <i>obest</i> / ()	10±10

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (9)

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25761
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Lommaren	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / släkte-art / auktor **(ind./m²)**

Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda Gen. sp.</i> / ()	<5
Crustacea - Sötvattengråsugga Isopoda / Asellidae / <i>Asellus aquaticus</i> / (Linné, 1758)	630±350
Crustacea - Vattenhoppstjört Collembola / Poduridae / <i>Podura aquatica</i> / ()	<5
Insecta - större kustflickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Ischnura elegans</i> / (van der Linden, 1823)	20±20
Insecta - röd flickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Pyrrhosoma nymphula</i> / (Sulzer, 1776)	<5
Insecta - metallrollslända Odonata / Corduliidae / <i>Somatochlora metallica</i> / (vanderLinden, 1825)	<5
Insecta - Ådagsländor Ephemeroptera / Baetidae / <i>Cloeon inscriptum</i> / (Bengtsson, 1914)	80±50
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	150±70
Insecta - allmän sävslända Megaloptera / Sialidae / <i>Sialis lutaria</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - Svampsländor Neuroptera / Sisyridae / <i>Sisyra sp.</i> / ()	<5
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Orthotrichia sp.</i> / ()	30±40
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Oxyethira sp.</i> / ()	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides azurea</i> / (Linné, 1761)	10±10
Insecta - Bandad långhornad nattslända Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides longicornis</i> / (Linné, 1758)	20±40
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides sp.</i> / ()	40±10
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Glyphotaelius pellucidus</i> / (Retzins, 1783)	10±10
Insecta - husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilidae Gen. sp.</i> / ()	20±30
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilus sp.</i> / ()	<5
Insecta - Broknattsländor Trichoptera / Phryganeidae / <i>Phryganea bipunctata</i> / (Retzius, 1783)	<5
Insecta - Broknattsländor Trichoptera / Phryganeidae / <i>Phryganea grandis</i> / (Linné, 1758)	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25761
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Lommaren	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / *släkte-art* / *auktor* **(ind./m²)**

Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae Gen. sp. / ()</i>	<5
Insecta - fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomidae Gen. sp. / ()</i>	400±180
Insecta - storharkrankar Diptera / Tipulidae / <i>Tipulidae Gen. sp. / ()</i>	<5
Insecta - Dvärgbuksimmare Heteroptera / Corixidae / <i>Micronecta sp. / ()</i>	<5

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25749
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofytter i	Rapporterad	
Vattendrag	Gillfjärden	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / *släkte-art / auktor* **(ind./m²)**

Hydrozoa - hydrozoer / obest / obest / ()	230±270
Turbellaria - Mjölkvit virvelmask Tricladida / Dendrocoelidae / <i>Dendrocoelum lacteum</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Turbellaria - Mörk virvelmask Tricladida / Planariidae / <i>Planaria torva</i> / ()	<5
Nematoda - Rundmaskar obest / obest / obest / ()	60±80
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta Gen. sp.</i> / ()	860±650
Hirudinea - hundigel / Erpobdellidae / <i>Erpobdella octoculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Hirudinea - Liten broskigel / Glossiphoniidae / <i>Glossiphonia heteroclita</i> / (Linné, 1761)	20±20
Hirudinea - fyrögd broskigel / Glossiphoniidae / <i>Hemiclepsis marginata</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Hirudinea - Tvåögd broskigel / Haementerinae / <i>Helobdella stagnalis</i> / (Linné, 1761)	10±0
Gastropoda - dammhättesnäcka / Acroloxidae / <i>Acroloxus lacustris</i> / (Linné, 1758)	10±10
Gastropoda - stor snytesnäcka / Bithyniidae / <i>Bithynia tentaculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - nyzeeländsk tusensnäcka / Hydrobiidae / <i>Potamopyrgus antipodarum</i> / (J. E. Gray, 1843)	<5
Gastropoda - båtsnäcka / Neritidae / <i>Theodoxus fluviatilis</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - skarpkölad skivsnäcka / Planorbidae / <i>Anisus vortex</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - ljus skivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus albus</i> / (O. F. Müller, 1774)	40±20
Gastropoda - ribbskivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus crista</i> / (Linné, 1758)	50±50
Gastropoda - linsskivsnäcka / Planorbidae / <i>Hippeutis complanatus</i> / (Linné, 1758)	10±0
Gastropoda - flat kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata cristata</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Gastropoda - stor kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata piscinalis</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Bivalvia - Klotmusslor / Sphaeriidae / <i>Pisidium sp.</i> / ()	180±60

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25749
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofytter i	Rapporterad	
Vattendrag	Gillfjärden	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / släkte-art / auktor **(ind./m²)**

Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest / obest / ()	30±0
Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda Gen. sp.</i> / ()	<5
Crustacea - Sötvattengråsugga Isopoda / Asellidae / <i>Asellus aquaticus</i> / (Linné, 1758)	690±700
Crustacea - Vanlig sötvattensmärla Amphipoda / Gammaridae / <i>Gammarus pulex</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - större rödögonflickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Erythromma najas</i> / (Hansemann, 1823)	<5
Insecta - större kustflickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Ichnura elegans</i> / (van der Linden, 1823)	20±10
Insecta - röd flickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Pyrrhosoma nymphula</i> / (Sulzer, 1776)	10±0
Insecta - skimmer trollsländor Odonata / Corduliidae / <i>Corduliidae Gen. sp.</i> / ()	<5
Insecta - metall trollslända Odonata / Corduliidae / <i>Somatochlora metallica</i> / (vanderLinden, 1825)	<5
Insecta - bred trollslända Odonata / Libellulidae / <i>Libellula depressa</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - flicksländor Odonata / obest / <i>Zygoptera Gen. sp.</i> / ()	<5
Insecta - ljus sporrslända Ephemeroptera / Baetidae / <i>Centroptilum luteolum</i> / ()	10±10
Insecta - Ådagsländor Ephemeroptera / Baetidae / <i>Cloeon inscriptum</i> / (Bengtsson, 1914)	20±10
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	510±130
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis luctuosa</i> / (Burmeister, 1839)	120±90
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis robusta</i> / (Eaton, 1884)	<5
Insecta - Sanddagsländor Ephemeroptera / Ephemeridae / <i>Ephemera sp.</i> / ()	<5
Insecta - sjösandslända Ephemeroptera / Ephemeridae / <i>Ephemera vulgata</i> / (Linné, 1758)	10±10
Insecta - stor vasslända Ephemeroptera / Leptophlebiidae / <i>Leptophlebia marginata</i> / (Linné, 1767)	20±20
Insecta - allmän sävslända Megaloptera / Sialidae / <i>Sialis lutaria</i> / (Linné, 1758)	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25749
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Gillfjärden	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / släkte-art / auktor **(ind./m²)**

Insecta - Trattnattsländor Trichoptera / Ecnomidae / <i>Ecnomus tenellus</i> / (Rambur, 1842)	<5
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Orthotrichia</i> sp. / ()	10±10
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Oxyethira</i> sp. / ()	10±10
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Athripsodes aterrimus</i> / (Stephens, 1836)	<5
Insecta - långhornssländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Leptoceridae</i> Gen. sp. / ()	10±30
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides azurea</i> / (Linné, 1761)	<5
Insecta - Bandad långhornad nattslända Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides longicornis</i> / (Linné, 1758)	10±10
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides</i> sp. / ()	30±30
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Oecetis ochracea</i> / ()	10±10
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Oecetis testacea</i> / (Curtis, 1834)	10±10
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Glyphotaelius pellucidus</i> / (Retzins, 1783)	<5
Insecta - husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilidae</i> Gen. sp. / ()	<5
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilus decipiens</i> / (Kolenati, 1848)	10±10
Insecta - Rhomboidfläckad nattslända Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilus rhombicus</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - Husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilus</i> sp. / ()	40±20
Insecta - Fångstnattsländor Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Holocentropus dubius</i> / (Rambur, 1842)	<5
Insecta - Trattsilsnätbyggare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Plectrocnemia geniculata</i> ssp. / ()	<5
Insecta - fångstnattsländor Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Polycentropodidae</i> Gen. sp. / ()	<5
Insecta - Tunnelnattsländor Trichoptera / Psychomyiidae / <i>Lype phaeopa</i> / (Stephens, 1836)	<5
Insecta - Skalbaggar Coleoptera / Dytiscidae / <i>Ilybius</i> sp. / ()	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361B
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25749
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofytter i	Rapporterad	
Vattendrag	Gillfjärden	Provsvår	
Provpunkt	1, Lit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / släkte-art / auktor **(ind./m²)**

Insecta - Skalbaggar Coleoptera / Elmidae / <i>Oulimnius tuberculatus</i> / (Müller, 1806)	10±0
Insecta - Skalbaggar Coleoptera / [Ord:Coleoptera] / <i>Coleoptera Gen. sp.</i> / ()	<5
Insecta - tvåvingar Diptera / <i>Diptera Gen. sp.</i> / ()	<5
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae Gen. sp.</i> / ()	10±10
Insecta - fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomidae Gen. sp.</i> / ()	810±480
Insecta - Fjärilsmyggor Diptera / Psychodidae / <i>Pericoma sp.</i> / ()	<5
Insecta - Buksimmare Heteroptera / Corixidae / <i>Corixa sp.</i> / ()	<5
Insecta - Dvärgbüksimmare Heteroptera / Corixidae / <i>Micronecta sp.</i> / ()	<5

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag SS-EN ISO 10870:2012

Antal taxa	68 ± 4
Abundans (ind./m²)	3900 ± 1600

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361A
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25719
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Kundbysjön	Provsvår	
Provpunkt	1, sublit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / *släkte-art* / auktor **(ind./m²)**

Hydrozoa - hydrozoer / obest /obest / ()	1100±700
Nematoda - Rundmaskar obest / obest /obest / ()	430±440
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta Gen. sp.</i> / ()	5900±3200
Hirudinea - Tvåögd broskigel / Haementerinae / <i>Helobdella stagnalis</i> / (Linné, 1761)	10±20
Gastropoda - ribbskivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus crista</i> / (Linné, 1758)	20±40
Gastropoda - linsskivsnäcka / Planorbidae / <i>Hippeutis complanatus</i> / (Linné, 1758)	20±40
Gastropoda - stor kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata piscinalis</i> / (O. F. Müller, 1774)	20±50
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest /obest / ()	270±230
Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda Gen. sp.</i> / ()	110±130
Crustacea - Sötvattengräsugga Isopoda / Asellidae / <i>Asellus aquaticus</i> / (Linné, 1758)	10±20
Insecta - större rödögonflickslända Odonata / Coenagrionidae / <i>Erythromma najas</i> / (Hansemann, 1823)	10±20
Insecta - Adagsländor Ephemeroptera / Baetidae / <i>Cloeon inscriptum</i> / (Bengtsson, 1914)	340±210
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	10±20
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis robusta</i> / (Eaton, 1884)	60±140
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Oxyethira sp.</i> / ()	140±280
Insecta - Broknattsländor Trichoptera / Phryganeidae / <i>Agrypnia varia</i> / (Fabricius, 1793)	10±20
Insecta - Fångstnätnattslända Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Holocentropus dubius</i> / (Rambur, 1842)	50±30
Insecta - Sävbock Coleoptera / Chrysomelidae / <i>Donacia sp.</i> / ()	10±20
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae Gen. sp.</i> / ()	850±470
Insecta - Tofsmyggor Diptera / Chaoboridae / <i>Chaoborus sp.</i> / ()	240±190

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (3)

Provtagningsdatum	2013-10-21	Följesedel	1361A
Ankomstdatum	2013-10-21	Provnummer	25719
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Kundbysjön	Provsvår	
Provpunkt	1, sublit		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn ordning / familj / släkte-art / auktor	Abundans (ind./m ²)
Insecta - fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomidae Gen. sp. / ()</i>	10000 ± 8000
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironominae Gen. sp. / ()</i>	30 ± 70
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Cladopelma / (Kieffer, 1921)</i>	40 ± 90
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Einfeldia sp. / ()</i>	20 ± 40
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Polypedilum sp. / ()</i>	40 ± 90
Insecta - Rovfjädermygga Diptera / Chironomidae / <i>Procladius sp. / ()</i>	20 ± 40
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Tanypodinae Gen. sp. / ()</i>	20 ± 40
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Tanytarsus sp. / ()</i>	60 ± 140
Insecta - Fjärilsmyggor Diptera / Psychodidae / <i>Trichomyia urbica / ()</i>	50 ± 110

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral SS 02 81 90, utg 1

Antal taxa	29 ± 2
Abundans (ind./m²)	20000 ± 1000

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-22	Följesedel	1361A
Leverensdatum	2013-10-21	Provnummer	25743
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Närdingen	Provsvår	
Provpunkt	1, Prof		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30Norrhälje		
Klass-Svenskt namn ordning / familj / släkte-art / auktor		Abundans (ind./m ²)	Biomassa* (g/m ²)

Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta Gen. sp.</i> / ()	1500±700	
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest / obest / ()	90±30	
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae Gen. sp.</i> / ()	<50	
Insecta - Tofsmyggor Diptera / Chaoboridae / <i>Chaoborus sp.</i> / ()	2800±600	
Insecta - fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomidae Gen. sp.</i> / ()	<50	
Insecta - Fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomus plumosus</i> / (Linné, 1758)	270±60	
Insecta - Rovfjädermygga Diptera / Chironomidae / <i>Procladius sp.</i> / ()	90±80	

* ej ackrediterad analys
Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral SS 02 81 90, utg 1

Antal taxa	7 ± <1
Abundans (ind./m²)	4800 ± 500
Biomassa (g/m²)*	

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor k=2

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Provtagningsdatum	2013-10-22	Följesedel	1361A
Leverensdatum	2013-10-21	Provnummer	25767
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofytter i	Rapporterad	
Vattendrag	Lommaren	Provsvår	
Provpunkt	1, Prof		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30Norrhälje		
Klass-Svenskt namn ordning / familj / <i>släkte-art</i> / auktor		Abundans (ind./m ²)	Biomassa* (g/m ²)

Oligochaeta - fåborstmaskar <i>/ obest / Oligochaeta Gen. sp. / ()</i>	300±130	
Arachnida - Vattenkvalster <i>Acarina / obest / obest / ()</i>	<50	
Crustacea - musselkräftor <i>Ostracoda / obest / Ostracoda Gen. sp. / ()</i>	<50	
Insecta - svidknott <i>Diptera / Ceratopogonidae / Ceratopogonidae Gen. sp. / ()</i>	270±350	
Insecta - Tofsmyggor <i>Diptera / Chaoboridae / Chaoborus sp. / ()</i>	920±130	
Insecta - Fjädermyggor <i>Diptera / Chironomidae / Chironomus plumosus / (Linné, 1758)</i>	<50	
Insecta - Rovfjädermygga <i>Diptera / Chironomidae / Procladius sp. / ()</i>	100±50	

* ej ackrediterad analys

Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral SS 02 81 90, utg 1

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Antal taxa	7 ± <1
Abundans (ind./m²)	1600 ± 200
Biomassa (g/m²)*	

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrhälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-15	Följesedel	1346
Ankomstdatum	2013-10-15	Provnummer	25326
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Broströmmen	Provsvår	
Provpunkt	1, Bf		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / släkte-art / auktor **(ind./m²)**

Hydrozoa - hydrozoer / obest / obest / ()	30±20
Turbellaria - Mjölkvit virvelmask Tricladida / Dendrocoelidae / <i>Dendrocoelum lacteum</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Turbellaria - Mörk virvelmask Tricladida / Planariidae / <i>Planaria torva</i> / ()	<5
Nematoda - Rundmaskar obest / obest / obest / ()	10±10
Oligochaeta - sumpdagmask / Lumbricidae / <i>Eiseniella tetraedra</i> / (Savigny, 1826)	<5
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta</i> Gen. sp. / ()	1200±1200
Hirudinea - hundigel / Erpobdellidae / <i>Erpobdella octoculata</i> / (Linné, 1758)	10±10
Hirudinea - Tvåögd broskigel / Haementerinae / <i>Helobdella stagnalis</i> / (Linné, 1761)	<5
Gastropoda - båtsnäcka / Neritidae / <i>Theodoxus fluviatilis</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - ljus skivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus albus</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Gastropoda - ribbskivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus crista</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - linsskivsnäcka / Planorbidae / <i>Hippeutis complanatus</i> / (Linné, 1758)	<5
Bivalvia - Klotmusslor / Sphaeriidae / <i>Pisidium</i> sp. / ()	200±180
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest / obest / ()	10±10
Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda</i> Gen. sp. / ()	10±10
Crustacea - Sötvattengräsugga Isopoda / Asellidae / <i>Asellus aquaticus</i> / (Linné, 1758)	280±560
Crustacea - Vanlig sötvattensmärla Amphipoda / Gammaridae / <i>Gammarus pulex</i> / (Linné, 1758)	10±20
Crustacea - signalkräfta Decapoda / Astacidae / <i>Pacifastacus leniusculus</i> / ()	<5
Insecta - stenflodtrollslända Odonata / Gomphidae / <i>Onychogomphus forcipatus</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - stor åslända Ephemeroptera / Baetidae / <i>Baetis rhodani</i> / (Pictet, 1843)	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-15	Följesedel	1346
Ankomstdatum	2013-10-15	Provnummer	25326
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Broströmmen	Provsvår	
Provpunkt	1, Bf		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / släkte-art / auktor **(ind./m²)**

Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	10±10
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis luctuosa</i> / (Burmeister, 1839)	870±1000
Insecta - sjöandslända Ephemeroptera / Ephemeridae / <i>Ephemera vulgata</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - stor vasslända Ephemeroptera / Leptophlebiidae / <i>Leptophlebia marginata</i> / (Linné, 1767)	10±10
Insecta - Kryssbäcksländor Plecoptera / Nemouridae / <i>Nemoura sp.</i> / ()	<5
Insecta - Stenryssjebbyggare Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche angustipennis</i> / (Curtis, 1834)	180±160
Insecta - Ryssjenattsländor Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche siltalai</i> / (Döhler, 1963)	10±20
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Ithytrichia sp.</i> / ()	10±10
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Athripsodes cinereus</i> / (Curtis, 1834)	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Athripsodes sp.</i> / ()	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Ceraclea dissimilis</i> / (Stephens, 1836)	<5
Insecta - långhornssländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Leptoceridae Gen. sp.</i> / ()	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides azurea</i> / (Linné, 1761)	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides sp.</i> / ()	<5
Insecta - husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilidae Gen. sp.</i> / ()	<5
Insecta - Ryssjespinnare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Neureclipsis bimaculata</i> / (Linné, 1758)	80±80
Insecta - fångstnattsländor Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Polycentropodidae Gen. sp.</i> / ()	<5
Insecta - Svalbonätbyggare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Polycentropus flavomaculatus</i> / (Pictet, 1834)	<5
Insecta - Svalbonätbyggare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Polycentropus sp.</i> / ()	10±10
Insecta - Skalbaggar Coleoptera / Elmidae / <i>Oulimnius tuberculatus</i> / (Müller, 1806)	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-15	Följesedel	1346
Ankomstdatum	2013-10-15	Provnummer	25332
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofytter i	Rapporterad	
Vattendrag	Skeboån	Provsvår	
Provpunkt	1, BF		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / *släkte-art* / auktor **(ind./m²)**

Nematoda - Rundmaskar obest / obest /obest / ()	70±40
Oligochaeta - sumpdagmask / Lumbricidae / <i>Eiseniella tetraedra</i> / (Savigny, 1826)	20±20
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta Gen. sp.</i> / ()	260±250
Hirudinea - hundigel / Erpobdellidae / <i>Erpobdella octoculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Hirudinea - fyrögd broskigel / Glossiphoniidae / <i>Hemiclepsis marginata</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Hirudinea - fiskigel / Piscicolidae / <i>Piscicola geometra</i> / (Linné, 1761)	<5
Gastropoda - stor snytesnäcka / Bithyniidae / <i>Bithynia tentaculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - nyzeeländsk tusensnäcka / Hydrobiidae / <i>Potamopyrgus antipodarum</i> / (J. E. Gray, 1843)	<5
Gastropoda - stor dammsnäcka / Lymnaeidae / <i>Lymnaea stagnalis</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - båtsnäcka / Neritidae / <i>Theodoxus fluviatilis</i> / (Linné, 1758)	10±10
Gastropoda - ljus skivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus albus</i> / (O. F. Müller, 1774)	10±10
Gastropoda - ribbskivsnäcka / Planorbidae / <i>Gyraulus crista</i> / (Linné, 1758)	10±10
Gastropoda - flat kamgälsnäcka / Valvatidae / <i>Valvata cristata</i> / (O. F. Müller, 1774)	10±10
Bivalvia - Klotmusslor / Sphaeriidae / <i>Pisidium sp.</i> / ()	750±530
Bivalvia - vanlig dammussla / Unionidae / <i>Anodonta anatina</i> / (Linné, 1758)	<5
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest /obest / ()	<5
Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda Gen. sp.</i> / ()	20±30
Crustacea - Vanlig sötvattensmärla Amphipoda / Gammaridae / <i>Gammarus pulex</i> / (Linné, 1758)	30±20
Crustacea - signalkräfta Decapoda / Astacidae / <i>Pacifastacus leniusculus</i> / ()	<5
Insecta - flodtrollsländor Odonata / Gomphidae / <i>Gomphidae Gen. sp.</i> / ()	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (5)

Provtagningsdatum	2013-10-15	Följesedel	1346
Ankomstdatum	2013-10-15	Provnummer	25332
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Skeboån	Provsvår	
Provpunkt	1, BF		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn
ordning / familj / släkte-art / auktor

Abundans
(ind./m²)

Insecta - Sandflodtrollslända Odonata / Gomphidae / <i>Gomphus vulgatissimus</i> / ((Linneaus, 1758))	<5
Insecta - stenflodtrollslända Odonata / Gomphidae / <i>Onychogomphus forcipatus</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - stor åslända Ephemeroptera / Baetidae / <i>Baetis rhodani</i> / (Pictet, 1843)	670±310
Insecta - Dagslända Ephemeroptera / Baetidae / <i>Nigrobaetis niger</i> / ((Linné, 1761))	130±190
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	10±10
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis luctuosa</i> / (Burmeister, 1839)	990±950
Insecta - sjösandslända Ephemeroptera / Ephemeridae / <i>Ephemera vulgata</i> / (Linné, 1758)	10±20
Insecta - stor vasslända Ephemeroptera / Leptophlebiidae / <i>Leptophlebia marginata</i> / (Linné, 1767)	<5
Insecta - Bäckslända Plecoptera / Taeniopterygidae / <i>Taeniopteryx nebulosa</i> / ((Linné, 1758))	20±20
Insecta - Mindre stenhusbyggare Trichoptera / Glossosomatidae / <i>Agapetus ochripes</i> / (Curtis 1834)	80±70
Insecta - Stenryssjebyggare Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche angustipennis</i> / (Curtis, 1834)	30±40
Insecta - Ryssjenattsländor Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche pellucidula</i> / (Curtis, 1834)	90±140
Insecta - Ryssjenattsländor Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche siltalai</i> / (Döhler, 1963)	10±20
Insecta - Ryssjenattsländor Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche sp.</i> / ()	20±40
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Ithytrichia sp.</i> / ()	40±50
Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Oxyethira sp.</i> / ()	<5
Insecta - Kantrörsnattsländor Trichoptera / Lepidostomatidae / <i>Lepidostoma hirtum</i> / (Fabricius, 1775)	20±20
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Athripsodes cinereus</i> / (Curtis, 1834)	10±10
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Ceraclea annulicornis</i> / (Stephens, 1836)	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Ceraclea dissimilis</i> / (Stephens, 1836)	<5

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (6)

Provtagningsdatum	2013-10-15	Följesedel	1346
Ankomstdatum	2013-10-15	Provnummer	25332
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Skeboån	Provsvår	
Provpunkt	1, BF		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn	Abundans
ordning / familj / släkte-art / auktor	(ind./m ²)

Insecta - långhornssländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Leptoceridae Gen. sp.</i> / ()	<5
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides azurea</i> / (Linné, 1761)	<5
Insecta - Långhornsnattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Oecetis testacea</i> / (Curtis, 1834)	70±140
Insecta - Broknattsländor Trichoptera / Phryganeidae / <i>Phryganea grandis</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - Ryssjespinnare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Neureclipsis bimaculata</i> / (Linné, 1758)	<5
Insecta - Trattsilsnätbyggare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Plectrocnemia conspersa</i> / (Curtis, 1834)	<5
Insecta - Svalbonätbyggare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Polycentropus flavomaculatus</i> / (Pictet, 1834)	10±10
Insecta - Svalbonätbyggare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Polycentropus irroratus</i> / (Curtis, 1835)	<5
Insecta - Svalbonätbyggare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Polycentropus kingi</i> / ()	<5
Insecta - Rovnattsländor Trichoptera / Rhyacophilidae / <i>Rhyacophila sp.</i> / ()	20±30
Insecta - Bäckbagge Coleoptera / Elmidae / <i>Elmis aenea</i> / (Müller, 1806)	40±40
Insecta - Skalbaggar Coleoptera / Elmidae / <i>Oulimnius tuberculatus</i> / (Müller, 1806)	30±20
Insecta - Brun virvelbagge Coleoptera / Gyrinidae / <i>Orectochilus villosus</i> / (Müller, 1776)	10±10
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae Gen. sp.</i> / ()	150±170
Insecta - fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomidae Gen. sp.</i> / ()	300±240
Insecta - Dansfluga Diptera / Empididae / <i>Hemerodromia sp.</i> / ()	10±20
Insecta - knott Diptera / Simuliidae / <i>Simuliidae Gen. sp.</i> / ()	23000 ?

Postadress
 Norra Malmavägen 33
 761 73 Norrtälje
 Org. nr. 556612-6875

Telefon
 0176/229065

Fax
 0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-10-15	Följesedel	1346
Ankomstdatum	2013-10-15	Provnummer	25339
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Norrtäljeån	Provsvår	
Provpunkt	1, BF		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / *släkte-art* / *auktor* **(ind./m²)**

Hydrozoa - hydrozoer / obest /obest / ()	10±10
Turbellaria - Mjölkvit virvelmask Tricladida / Dendrocoelidae / <i>Dendrocoelum lacteum</i> / (O. F. Müller, 1774)	<5
Turbellaria - Mörk virvelmask Tricladida / Planariidae / <i>Planaria torva</i> / ()	10±10
Nematoda - Rundmaskar obest / obest /obest / ()	20±10
Oligochaeta - sumpdagmask / Lumbricidae / <i>Eiseniella tetraedra</i> / (Savigny, 1826)	<5
Oligochaeta - fåborstmaskar / obest / <i>Oligochaeta Gen. sp.</i> / ()	430±330
Gastropoda - nyzeeländsk tusensnäcka / Hydrobiidae / <i>Potamopyrgus antipodarum</i> / (J. E. Gray, 1843)	<5
Gastropoda - oval dammsnäcka / Lymnaeidae / <i>Radix balthica</i> / (Linné, 1758)	<5
Gastropoda - remskivsnäcka / Planorbidae / <i>Bathyomphalus contortus</i> / (Linné, 1758)	<5
Bivalvia - Klotmusslor / Sphaeriidae / <i>Pisidium sp.</i> / ()	120±120
Arachnida - Vattenkvalster Acarina / obest /obest / ()	170±190
Crustacea - musselkräftor Ostracoda / obest / <i>Ostracoda Gen. sp.</i> / ()	40±30
Crustacea - Sötvattengräsugga Isopoda / Asellidae / <i>Asellus aquaticus</i> / (Linné, 1758)	580±440
Insecta - stor åslända Ephemeroptera / Baetidae / <i>Baetis rhodani</i> / (Pictet, 1843)	<5
Insecta - Slamslända Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis horaria</i> / (Linné, 1758)	40±30
Insecta - Slamdagsländor Ephemeroptera / Caenidae / <i>Caenis luctuosa</i> / (Burmeister, 1839)	150±70
Insecta - stor vasslända Ephemeroptera / Leptophlebiidae / <i>Leptophlebia marginata</i> / (Linné, 1767)	<5
Insecta - Stenryssjebbyggare Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche angustipennis</i> / (Curtis, 1834)	490±550
Insecta - Ryssjenattsländor Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche siltalai</i> / (Döhler, 1963)	1500±2800
Insecta - Ryssjenattsländor Trichoptera / Hydropsychidae / <i>Hydropsyche sp.</i> / ()	30±60

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

sida (9)

Provtagningsdatum	2013-10-15	Följesedel	1346
Ankomstdatum	2013-10-15	Provnummer	25339
Projekt	Recipientkontroll bottenfauna och makrofyter i	Rapporterad	
Vattendrag	Norrtäljeån	Provsvår	
Provpunkt	1, BF		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30 Norrtälje		

Klass-Svenskt namn **Abundans**
ordning / familj / släkte-art / auktor **(ind./m²)**

Insecta - Smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Hydroptila</i> sp. / ()	20±30
Insecta - smånattsländor Trichoptera / Hydroptilidae / <i>Hydroptilidae</i> Gen. sp. / ()	<5
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Athripsodes cinereus</i> / (Curtis, 1834)	20±10
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Ceraclea dissimilis</i> / (Stephens, 1836)	80±80
Insecta - långhornssländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Leptoceridae</i> Gen. sp. / ()	30±40
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Mystacides azurea</i> / (Linné, 1761)	10±20
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Oecetis</i> sp. / ()	10±20
Insecta - Långhornsattsländor Trichoptera / Leptoceridae / <i>Oecetis testacea</i> / (Curtis, 1834)	<5
Insecta - husmasknattsländor Trichoptera / Limnephilidae / <i>Limnephilidae</i> Gen. sp. / ()	<5
Insecta - Ryssjespinnare Trichoptera / Polycentropodidae / <i>Neureclipsis bimaculata</i> / (Linné, 1758)	10±10
Insecta - svidknott Diptera / Ceratopogonidae / <i>Ceratopogonidae</i> Gen. sp. / ()	<5
Insecta - fjädermyggor Diptera / Chironomidae / <i>Chironomidae</i> Gen. sp. / ()	1600±700
Insecta - Dansflugor Diptera / Empididae / <i>Hemerodromia</i> sp. / ()	10±10
Insecta - knott Diptera / Simuliidae / <i>Simuliidae</i> Gen. sp. / ()	210±380
Insecta - storharkrankar Diptera / Tipulidae / <i>Tipulidae</i> Gen. sp. / ()	<5

Provtagningsdatum	2013-05-06	Följesedel	1199
Ankomstdatum	2013-05-06	Provnummer	21923
Projekt	Årlig recipientkontroll i Norrtälje kommun 2013	Rapporterad	
Vattendrag	Norrtäljeviken	Provsvår	
Provpunkt	P3,		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30Norrtälje		
Klass-Svenskt namn ordning / familj / släkte-art / auktor		Abundans (ind./m ²)	Biomassa* (g/m ²)

Oligochaeta - fåborstmaskar <i>Obest / Oligochaeta Gen. sp. / ()</i>	20	
Insecta - Tofsmyggor Diptera / Chaoboridae / <i>Chaoborus sp. / ()</i>	<15	

* ej ackrediterad analys

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Kust och hav - Mjukbottenlevande makrofauna SS-EN ISO 16665:2006

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Antal taxa	2 ± <1
Abundans (ind./m²)	30 ± 2
Biomassa (g/m²)*	0,12

Provtagningsdatum	2013-05-06	Följesedel	1199
Ankomstdatum	2013-05-06	Provnummer	21925
Projekt	Årlig recipientkontroll i Norrtälje kommun 2013	Rapporterad	
Vattendrag	Norrtäljeviken	Provsvår	
Provpunkt	P6,		
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30Norrtälje		
Klass-Svenskt namn ordning / familj / släkte-art / auktor		Abundans (ind./m ²)	Biomassa* (g/m ²)

Nemertini - brackvattensnemertin
I Cyanophthalma obscura / ()

<15

Oligochaeta - fåborstmaskar
I obest I Oligochaeta Gen. sp. / ()

<15

Polychaeta - Havsborstmaskar
I Marenzellaria neglecta

20

Gastropoda - nyzeeländsk tusensnäcka
I Hydrobiidae IPotamopyrgus antipodarum / (J. E. Gray, 1843)

<15

Bivalvia - östersjömussla
I Macoma Baltica / ()

380

Insecta - fjädermyggor
Diptera / Chironomidae *I Chironomidae Gen. sp. / ()*

<15

- Korvmask
I Priapulidae IHalicryptus spinulosus / (Siebold, 1849)

<15

* ej ackrediterad analys

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Kust och hav - Mjukbottenlevande makrofauna SS-EN ISO 16665:2006

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Antal taxa	7 ± <1
Abundans (ind./m²)	450 ± 40
Biomassa (g/m²)*	150

Postadress
Norra Malmavägen 33
761 73 Norrtälje
Org. nr. 556612-6875

Telefon
0176/229065

Fax
0176/229077

Signatur

Provtagningsdatum	2013-05-06	Följesedel	1199
Ankomstdatum	2013-05-06	Provnummer	21929
Projekt	Årlig recipientkontroll i Norrtälje kommun 2013	Rapporterad	
Vattendrag	Spillersboda	Provsvår	
Provpunkt			
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30Norrtälje		
Klass-Svenskt namn		Abundans	Biomassa*
ordning / familj / släkte-art / auktor		(ind./m ²)	(g/m ²)

Oligochaeta - fåborstmaskar <i>I obest / Oligochaeta Gen. sp. / ()</i>	60
Gastropoda - nyzeeländsk tusensnäcka <i>I Hydrobiidae / Potamopyrgus antipodarum / (J. E. Gray, 1843)</i>	<15
Bivalvia - östersjömussla <i>I Macoma Baltica / ()</i>	470
Insecta - fjädermyggor <i>Diptera / Chironomidae / Chironomidae Gen. sp. / ()</i>	40

* ej ackrediterad analys

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Kust och hav - Mjukbottenlevande makrofauna SS-EN ISO 16665:2006

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Antal taxa	4 ± <1
Abundans (ind./m²)	580 ± 50
Biomassa (g/m²)*	16

Provtagningsdatum	2013-05-06	Följesedel	1199
Ankomstdatum	2013-05-06	Provnummer	21930
Projekt	Årlig recipientkontroll i Norrtälje kommun 2013	Rapporterad	
Vattendrag	Blidö	Provsvår	
Provpunkt			
Uppdragsgivare	Jonatan Jacobsson Veolia Vatten AB 761 30Norrtälje		
Klass-Svenskt namn ordning / familj / släkte-art / auktor		Abundans (ind./m ²)	Biomassa* (g/m ²)

Oligochaeta - fåborstmaskar <i>I obest IOligochaeta Gen. sp. / ()</i>	20	
Gastropoda - nyzeeländsk tusensnäcka <i>I Hydrobiidae IPotamopyrgus antipodarum / (J. E. Gray, 1843)</i>	<15	
Gastropoda - båtsnäcka <i>I Neritidae ITheodoxus fluviatilis / (Linné, 1758)</i>	20	
Bivalvia - östersjömussla <i>I IMacoma Baltica / ()</i>	1300	
Crustacea - slammärla <i>Amphipoda I Corophidae ICorophium volutator / ()</i>	120	
Crustacea - Tångmärta <i>Amphipoda I Gammaridae IGammarus oceanicus / ()</i>	<15	
Insecta - Smånattsländor <i>Trichoptera I Hydroptilidae I Agrylea sp. / ()</i>	<15	
Insecta - långhornssländor <i>Trichoptera I Leptoceridae I Leptoceridae Gen. sp. / ()</i>	<15	
Insecta - svidknott <i>Diptera I Ceratopogonidae ICeratopogonidae Gen. sp. / ()</i>	20	
Insecta - fjädermyggor <i>Diptera I Chironomidae I Chironomidae Gen. sp. / ()</i>	330	

* ej ackrediterad analys

Den angivna osäkerheten är en utvidgad mätosäkerhet beräknad med en täckningsfaktor $k=2$

Kust och hav - Mjukbottenlevande makrofauna SS-EN ISO 16665:2006

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte Naturvatten i Roslagen AB i förväg skriftligen godkänt annat.

Antal taxa	10 ± 1
Abundans (ind./m²)	1800 ± 100
Biomassa (g/m²)*	200

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Syningen, 1 /
Lit

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grov mjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Närdingen, 1 /
Lit

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grov mjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Lommaren, 1 /
Lit

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Gillfjärden, 1 /
Lit

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x

y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr Prof

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar profundal

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grov mjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr
Prof

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar profundal

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr Prof

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar profundal

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / <i>Fine silt</i> (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / <i>Medium silt</i> (0,006 – 0,02 mm)	Grov mjäla
	Grovsilt / <i>Coarse silt</i> (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / <i>Fine sand</i> (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / <i>Medium sand</i> (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / <i>Coarse sand</i> (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / <i>Fine gravel</i> (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / <i>Medium gravel</i> (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / <i>Coarse gravel</i> (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / <i>Medium stone</i> (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr Syningen, 1 /
sublit

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar profundal

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grov mjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna sjöar profundal

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grov mjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr Bf

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna vattendrag

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / <i>Fine silt</i> (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / <i>Medium silt</i> (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / <i>Coarse silt</i> (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / <i>Fine sand</i> (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / <i>Medium sand</i> (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / <i>Coarse sand</i> (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / <i>Fine gravel</i> (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / <i>Medium gravel</i> (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / <i>Coarse gravel</i> (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / <i>Medium stone</i> (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetrusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetrusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Skeboån, 1 /
BF

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna vattendrag

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grov mjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Norrtäljeån, 1 /
BF

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna vattendrag

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01

Kommun 01 88

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01

Kommun 01 88

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Nysättra, /

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01

Kommun 01 88

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr Norrtäljeviken, P4 /

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr Norrtäljeviken, P6 /

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01

Kommun 01 88

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / <i>Fine silt</i> (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / <i>Medium silt</i> (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / <i>Coarse silt</i> (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / <i>Fine sand</i> (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / <i>Medium sand</i> (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / <i>Coarse sand</i> (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / <i>Fine gravel</i> (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / <i>Medium gravel</i> (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / <i>Coarse gravel</i> (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / <i>Medium stone</i> (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01

Kommun 01 88

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Gräddö, /

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / <i>Fine silt</i> (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / <i>Medium silt</i> (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / <i>Coarse silt</i> (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / <i>Fine sand</i> (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / <i>Medium sand</i> (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / <i>Coarse sand</i> (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / <i>Fine gravel</i> (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / <i>Medium gravel</i> (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / <i>Coarse gravel</i> (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / <i>Medium stone</i> (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar
.....
.....
.....
.....
.....

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr

Blidö, /

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / Fine silt (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / Medium silt (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / Coarse silt (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / Fine sand (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / Medium sand (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / Coarse sand (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / Fine gravel (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / Medium gravel (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / Coarse gravel (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / Medium stone (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt Organic content %	Benämning Nomenclature	Exempel Examples
<2	Gyttjefria sediment Non-muddy sediment	Sand Sand
2-6	Gyttjigt sediment Muddy sediment	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)	Lergyttja, grovlerogyttja Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja
>20	Gyttja Gyttja	Grovdetritusgyttja Coarse detritus gyttja Findetritusgyttja Fine detritus gyttja

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp

Vattenområdesuppgifter

Län 01 Stockholms län

Kommun 01 88 Norrtälje

Topografisk karta

Vattendrag/Vattenförekomst

Huvudavrinningsområde

Provpunkt/nr Bergshamraviken, /

Provtagningsuppgifter

Provtagningsdatum

Tid

Organisation

Syfte

Metodik

Vattenkemiskt prov ja nej

Väder

Vindriktning

Vindhastighet (m/s)

Våghöjd (m)

Provtagningspunkt

Lokalkoordinater x y

Djup (m)

Sedimentbeskrivning

Sedimentbeskrivning

Svavelväte ja nej

Bottenfaunaprovtagare

Volym

Kommentar

Underskrift _____

Protokoll bottenfauna profundal

Undersökningstyp Bottenfauna kustvatten

Sedimentbeskrivning (forts.)

Tabell 1. Mall för beskrivning av sediment, efter Karlsson & Hansbo (1992; SGU 1994, 2000). Sedimentbeskrivningen görs utifrån innehållet i van Veen-huggaren. Komplettera nedanstående beskrivning med fastheten på sedimentet, till exempel mycket mjukt, mjukt, relativt hårt eller mycket hårt. Dessutom anges om sedimentet är varvigt eller skiktat. För skiktade sediment anges sedimenttyp för både överliggande och underliggande sediment. I sådana fall bör en kombination av egenskaper och färgangivelse anges, till exempel tunt oxiderat skikt (ca 3 mm) på svart lergyttja.

Fraktion	Finindelning	Föråldrad svensk indelning
Indelning efter kornstorlek		
Lera / Clay (< 0,002 mm)		Lera
Silt / Silt (0,002-0,06 mm)	Finsilt / <i>Fine silt</i> (0,002-0,006 mm)	Finmjäla
	Mellansilt / <i>Medium silt</i> (0,006 – 0,02 mm)	Grovmjäla
	Grovsilt / <i>Coarse silt</i> (0,02-0,06 mm)	Finmo
Sand / Sand (0,06-2 mm)	Finsand / <i>Fine sand</i> (0,06-0,2 mm)	Grovmo
	Mellansand / <i>Medium sand</i> (0,2-0,6 mm)	Mellansand
	Grovsand / <i>Coarse sand</i> (0,6-2 mm)	Grovsand
Grus / Gravel (2-60 mm)	Fingrus / <i>Fine gravel</i> (2-6 mm)	Fingrus
	Mellangrus / <i>Medium gravel</i> (6-20 mm)	Grovgrus
	Grovgrus / <i>Coarse gravel</i> (20-60 mm)	Sten
Sten / Stone (60-600 mm)	Mellansten / <i>Medium stone</i> (60-200 mm)	
Blandade fraktioner		
Grovlera / Silty clay	(15-25 % lerhalt)	
Sandig grovlera / Sandy silty clay	(5-25 % lerhalt)	
Sandig silt / Sandy silt	(<5 % lerhalt)	
Lerig silt / Clayey silt	(5-15 % lerhalt)	
Lerig sand / Sandy silt	(5-15 % lerhalt)	
Indelning efter organisk halt		
Gyttja / Gyttja	(>20 % organiskt innehåll)	
Lergyttja / Clay-gyttja	(2-20 % organiskt innehåll)	
Gyttjelera / Gyttja clay	(2-6 % organiskt innehåll)	

Tabell 2. Sedimentens indelning efter organisk halt (Karlsson & Hansbo, 1992; SGU 1994, 2000).
Classification of sediments based on organic content.

Organisk halt <i>Organic content</i> %	Benämning <i>Nomenclature</i>	Exempel <i>Examples</i>
<2	Gyttjefria sediment <i>Non-muddy sediment</i>	Sand <i>Sand</i>
2-6	Gyttjigt sediment <i>Muddy sediment</i>	Gyttjelera , gyttjegrovlera, gyttjig silt <i>Gyttja clay, gyttja silty clay, gyttja silt</i>
6-20	Sedimentgyttja, t ex lergyttja <i>Muddy sediment (e.g. clay-gyttja)</i>	Lergyttja, grovlerogyttja <i>Clay-gyttja, Silty-clayey gyttja</i>
>20	Gyttja <i>Gyttja</i>	Grovdetritusgyttja <i>Coarse detritus gyttja</i> Findetritusgyttja <i>Fine detritus gyttja</i>