



Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys inom den nationella miljöövervakningen 2006

Slutrapport av uppdraget nr 216 0635, dnr 721-4509-06Mm

av

Maria Kahlert¹ och Amelie Jarlman²

¹ Institutionen för miljöanalys
Sveriges Lantbruksuniversitet
Box 7050, 750 07 Uppsala

² Jarlman HB
Stora Tvärgatan 33, 223 52 Lund

Innehållsförteckning

| | |
|--|----------|
| Syfte | 3 |
| Metoder | 3 |
| <i>Provtagning</i> | 3 |
| <i>Analys av vattenkemi</i> | 3 |
| <i>Analys av kiselalger</i> | 5 |
| Resultat | 6 |
| <i>Provtagningslokaler</i> | 6 |
| <i>Statusklass – IPS</i> | 6 |
| <i>pH regim – ACID</i> | 7 |
| Sammanfattning | 8 |
| Tack | 8 |
| Litteratur | 9 |
| Bilagor | 9 |
| <i>Bilaga 1. Provtagningslokaler med lokalkoordinater</i> | 10 |
| <i>Bilaga 2. Vattenkemi. Provtagning samtidigt med kiselalgsprovtagningen</i> | 10 |
| <i>Bilaga 3. Vattenkemi. Medelvärden 12 månader före provtagning.</i> | 14 |
| <i>Bilaga 4. Kiselalgsindex IPS, stödparametrar TDI och %PT.</i> | 15 |
| <i>Bilaga 5. Surhetsindex ACID (med alla ingående surhetsparametrar)</i> | 16 |

Fältprotokoll, skisser och foton av provtagningslokaler samt artlistorna kan fås genom M. Kahlert.

Syfte

Uppdragets syfte var att starta och redovisa ett nytt program för nationell miljöövervakning i rinnande vatten med hjälp av kiselalger. I uppdraget ingick att välja och dokumentera lämpliga provtagningslokaler, vilka även kan fungera för bottenfaunaprovtagning och elfiske. Dessutom togs prover för analys av kiselalger och vattenkemi.

Metoder

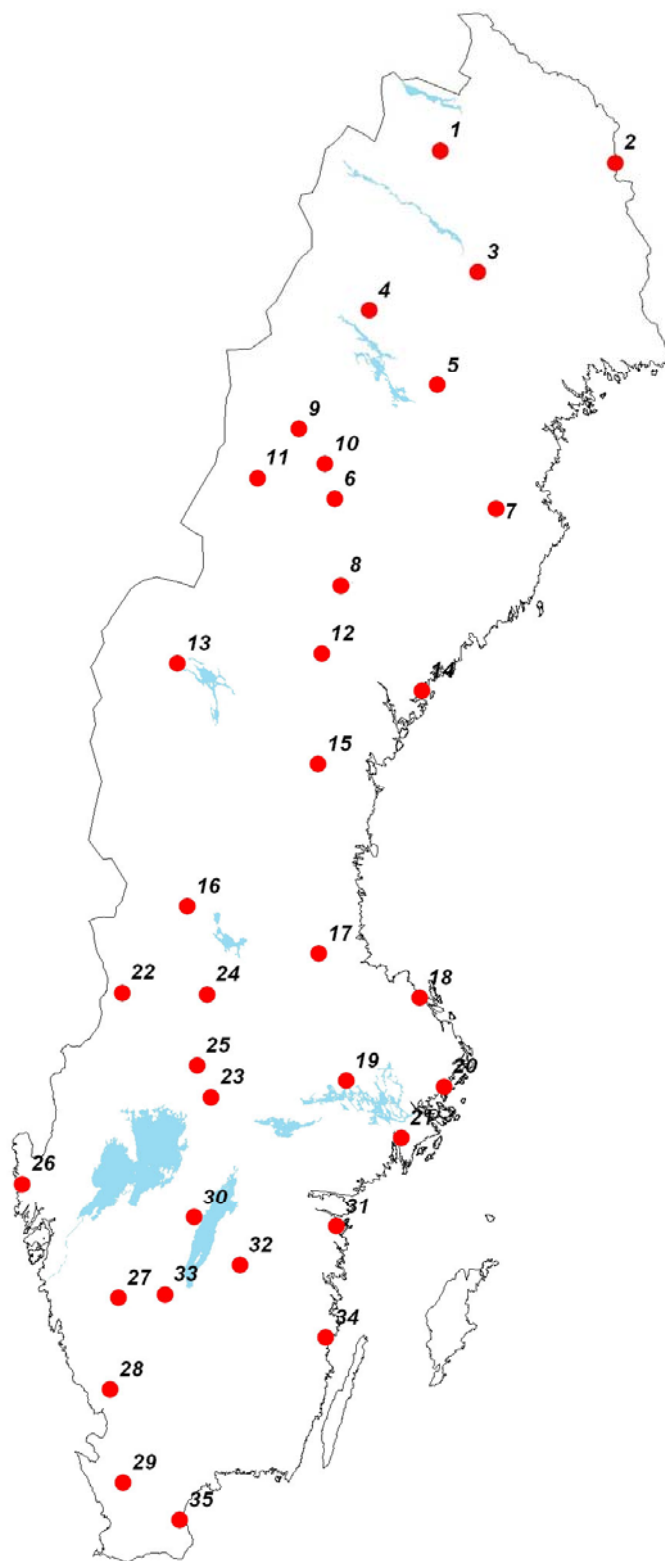
Provtagning

Provtagningen i lokalerna 1-25 (figur 1, bilaga 1) utfördes av Paul Andersson, F:a SBV-analys, Östra Tolbo 4662, 820 60 Delsbo, 0653-77272, paulsbv@bobygda.se, och i lokalerna 26-35 (figur 1, bilaga 1) av underkonsulten Bengt-Göran Carlsson, Häljesund 275, 830 02 Mattmar, 0640-44129, 073-0527824, bengt-goran.carlsson@snf.se.

Provtagning utfördes enligt metoden "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys" (Naturvårdsverket 2005) mellan 12/9 och 7/10 2006. Paul Andersson har stor erfarenhet av kiselalgsprovtagning, bottenfaunaprovtagning och elfiske. Bengt-Göran Carlsson, som också är en van provtagare, lärdes upp i kiselalgsprovtagning av P. Anderson inför denna undersökning. En sammanställning av provtagningslokalerna finns i bilaga 1 och figur 1. Fältprotokoll, skisser och foton kan fås genom att kontakta Maria Kahlert.

Analys av vattenkemi

Vattenkemiprov togs vid samma tillfälle som kiselalgsproven och analyserades av laboratoriet på Institutionen för miljöanalys, SLU (bilaga 2). För att inte bara jämföra kiselalgsindexen med ett punktvärde för vattenkemin, utan också med ett årsmedelvärde, har sådana beräknats från tillgängliga data för merparten av vattendragen (bilaga 3; undantag var Holmträskbäcken, Volvobäcken, Lillån-Dysån, Skärjbäcken, Strandån, Loån och Passdalsån; i dessa bäckar finns ingen fortlöpande kemiprovtagning).



nr Vattendrag

- 1 Akkarjåkkå
- 2 Ylinen Kihlankijoki
- 3 Muddusälven
- 4 Viepsajåkkå
- 5 Skiljesmyrbäcken
- 6 Mälskarbäcken
- 7 Bjurbäcken
- 8 Höjdabäcken
- 9 Holmträskbäcken
- 10 Volvobäcken
- 11 Fiskonbäcken
- 12 Kvarnån
- 13 Semlan
- 14 Viksbäcken
- 15 Viskansbäcken
- 16 Lillån-Dysån
- 17 Björnbackån
- 18 Forsmarksån
- 19 Sagån
- 20 Loån
- 21 Kagghamraån
- 22 Rattån
- 23 Trösälven
- 24 Strandån
- 25 Skärjbäcken
- 26 Ö. Anräsälven
- 27 Lindåsabäcken
- 28 Lillån (Oskarsström)
- 29 Skärån
- 30 Gärebäcken
- 31 Passdalsån
- 32 Häradsbäcken
- 33 Helgaboån
- 34 Virån
- 35 Verkaån

Figur 1. Provtagningslokaler.

Analys av kiselalger

Kiselalgsanalysen har utförts av Maria Kahlert, SLU, och Amelie Jarlman, Jarlman HB, Lund (för uppdelningen av prover: se bilaga 1). Analysen utfördes enligt metoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2005).

Klassningen av kiselalgsresultaten gjordes enligt ”Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för påväxt – kiselalger i vattendrag” (Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A. 2007). Indelningen i IPS-klass respektive surhetsregim har gjorts enligt tabell 1 och 2.

Artlistorna kan fås genom att kontakta Maria Kahlert.

Tabell 1. Bedömning av eutrofiering och organisk föroreningspåverkan med hjälp av kiselalgsindexet **IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982). **TDI**, Trophic Diatom Index, och **%PT**, andelen föroreningstoleranta skal, (Kelly 1998) fungerar som stödparametrar till IPS.

| klass | IPS-värde | EQR-värde | %PT | TDI |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|
| 1 | ≥17,5 | ≥ 0,89 | < 10 | < 40 |
| 2 | 14,5-17,5 | 0,74-0,89 | < 10 | 40-80 |
| 3 | 11-14 | 0,56-0,74 | < 20 | 40-80 |
| 4 | 8-11 | 0,41-0,56 | 20-40 | > 80 |
| 5 | <8 | < 0,41 | > 40 | > 80 |

Tabell 2. Bedömning av pH-regim i vattendrag med hjälp av kiselalger (surhetsindex **ACID**, ACidity Index for Diatoms, Andrén & Jarlman 2007). Indelningen görs i fem pH-regimer.

| pH regim | pH (medelvärde för 12 månader före provtagning) | pH-minimum | surhetsindex ACID |
|----------|---|------------|-------------------|
| A | ≥ 7,3 | | ≥ 7,5 |
| B | 6,5-7,3 | | 5,8-7,5 |
| C | 5,9-6,5 | < 6,4 | 4,2-5,8 |
| D | 5,5-5,9 | < 5,6 | 2,2-4,2 |
| E | < 5,5 | < 4,8 | < 2,2 |

Resultat

Provtagningslokaler

Enligt Paul Andersson och Bengt-Göran Carlsson är alla utvalda lokaler lämpliga för provtagning av kiselalger, bottenfauna och elfiske. Fältprotokoll, skisser och foton kan fås genom att kontakta Maria Kahlert.

Alla vattendrag har en artrik kiselalgsflora och de flesta har också hög diversitet. Den enda vattendrag som bedöms vara olämpligt för kiselalgsanalys är Passdalsån, eftersom en mycket hög andel oorganiskt material gjorde det svårt att framställa bra kiselalgspreparat. Artlistorna kan fås genom att kontakta Maria Kahlert.

Statusklass – IPS (bilaga 4)

Med kiselalgsindexet IPS hamnar de flesta vattendragen i denna undersökning i klass 1 (hög status). Undantag är Forsmarksån, Loån, Skärån, Passdalsån och Verkaån, som tillhör klass 2 (god status), samt Sagån, Kagghamraån och Ö. Anråsälven där indexresultatet motsvarar klass 3 (måttlig status). En jämförelse med tidigare kiselalgsanalyser, utförda i 19 av de 35 vattendrag som ingår i denna undersökning, visar att nästan alla vattendrag ligger i samma påverkansklass som tidigare. Endast Skärån (2006: klass 2, 2001 och 2004: klass 1) och Sagån (2006: klass 3, 2002: klass 2) avviker (se bilaga 4). Skäråns IPS ligger dock 2006 precis under gränsen till klass 1, så någon större förändring har inte skett. Sagåns kiselalgsflora visar emellertid sämre vattenkvalitet 2006 än 2002.

Statusklassningen av de vattendrag som hamnar i klass 2 och 3 stämmer väl överens med hjälpparametrarna TDI och %PT, samt med vattenkemianalyserna. Sagån, Kagghamraån och Ö. Anråsälven har de högsta totalfosforhalterna (> 60 µg/l). Även Forsmarksån, Loån, Skärån, Passdalsån och Verkaån har totalfosforhalter som inte passerar referensfiltret enligt Johnson et al. (2003), vilket innebär att de klassas som påverkade med avseende på närsalter. Sagån är det enda vattendrag som även faller ut när det gäller metallhalten, eftersom blyhalten är så hög att den hamnar i klass 3 enligt BG (Naturvårdsverket 1999). Sagån, Kagghamraån och Ö. Anråsälven har inte bara förhöjda totalfosforvärden, utan också något högre konduktivitet och ammoniumhalter.

I Ö. Anråsälven är IPS-värdet lågt och ligger nära gränsen till klass 4. Där noterades ett inslag av brackvattensarter, vilket tyder på att inflöde av havsvatten skett.

Även nästan alla vattendrag med ett IPS-index motsvarande klass 1 uppvisar ett tydligt samband mellan vattenkemi och IPS-värdet. De har låga totalfosfor- och ammoniumhalter samt låg konduktivitet. IPS-klassningen överensstämmer också med stödparametrarna TDI och %PT (se tabell 1).

pH regim – ACID (bilaga 5)

För de flesta vattendrag stämmer surhetsindexet ACID väl överens med pH-medelvärdet för 12 månaderna före provtagningen, samt pH-minimum under samma period. För åtta vattendrag stämmer ACID bra med pH-medelvärdet, men inte med det uppmätta pH-värdet vid provtagningen (Höjdabäcken, Kvarnån, Muddusälven, Helgaboån, Lillån v. Oskarsström, Trösälven, Virån, Häradsbäcken). Detta tyder på att ACID visar surhetsförhållandena för en längre period än bara provtagningstillfället. Övriga vattendrag där ACID inte verkar stämma ligger ACID-värdet antingen på en gräns (Kagghamraån) eller så handlar det om vattendrag där det bara finns ögonblicksvärden tillgängliga. Det är troligt att ACID speglar det faktiska årsmedelvärdet för pH även i dessa vatten.

I tre fall kan ACID tyckas visa alltför sura förhållanden (Mälskarbäcken, Björnbackån, Rattån), men en granskning av den väl dokumenterade vattenkemin (minst 12 mätningar under 12 månader före provtagningen) och av kringdata visar att dessa sura förhållanden nog reflekteras korrekt. För Mälskarbäcken (grupp C) och Björnbackån (grupp D) är förklaringen troligtvis att surstötter och inte det uppmätta årsmedelvärdet för pH, styr algsamhällets sammansättning. Båda vattendragen borde hamna en surhetsgrupp högre, om man bara tar hänsyn till årsmedelvärdet för pH. För Mälskarbäcken och Björnbackån visar pH-mätningarna att värdet normalt är högt, men också att det förekommer surstötter. I Mälskarbäcken var pH-värdet under pH 6,4 nästan hela maj 2006, vilket stämmer överens med pH-regim C (tabell 2). Mälskarbäckens medel-pH på 6,6 ligger också nära gränsen till regim C (pH medel 5,9-6,5). Björnbackån har ett pH-medelvärde som placerar den mitt i grupp C, men pH-minimum under maj 2006 var nere i 5,1, vilket motsvarar pH-regim D. Dessutom var pH-värdet under 5,6 även vid andra tillfällen under året (det uppmättes även ett pH-värde på 4,8 i oktober 2006, vilket visar hur mycket pH kan fluktuera i ån). Både Mälskarbäckens och Björnbackåns kiselalger upplever alltså surstötter med betydligt lägre pH-värden än årsmedelvärdet för pH, och algerna är troligen anpassade till dessa surstötter, vilket återspeglas i ACID.

I Rattån är förklaringen en annan. Vattendraget har ett lågt ACID-index, vilket placerar det i grupp E. Detta stämmer inte med det uppmätta årsmedelvärdet för pH, som motsvarar grupp C. Mätningarna av pH visar inte surstötter under pH 5,6 och pH-värdet ligger för det mesta över 6. Anledningen bör vara att provtagningsplatsen för kiselalger i Rattån har flyttats i samråd med Björn Bergquist, Fiskeriverket, eftersom provtagningen 2005 visade olämpligt substrat (sand) vid kemiprovtagningens lokal. Kemivärdena härrör alltså från prov tagna vid Rattåns utflöde i Mangslidälven (lokalkoordinater: 6700040/1339970), medan kiselalgproven 2006 togs c:a 600 m längre uppströms i Rattån (lokalkoordinater: 6699880/1339390), där vattenkemin troligtvis är mer varierande med möjliga surstötter. Kemilokalen är förmodligen påverkad av Mangslidälvens vatten, både genom grundvattenflödet och genom inflöde från Mangslidälven i Rattån vid högvatten, eftersom Rattåns utflödesområde är relativt flackt. Ögonblicksvärdet för pH vid kiselalgsprovtagningen är visserligen taget på rätt lokal, men surstötter brukar förekomma i samband med snösmältningen och därför återspeglar det relativt höga pH-värdet i september inte hur surt vattnet kan vara under andra tider på året. Ett stöd för denna teori är att en kiselalgsundersökning i Mangslidälven 2005, gav ett högre ACID-värde (grupp C), vilket stämmer bättre med det årsmedel- och minimivärde för pH som då uppmättes i Rattån precis före utflödet i Mangslidälven. Ett annat stöd är tillbakagången av både flodpärlmussla och öring längre upp i Rattån under de senaste tio åren, vilket inte kan förklaras med de kemivärden som uppmätts i Rattåns utflöde (källa: länsstyrelsen i Värmland, Mikael Hedenskog). Vi har därför sett till att framtida kemiprovtagning

flyttas till lokalen längre uppströms i Rattån (6699880/1339390). Det är sannolikt att denna vattenkemi kommer att visa ett bättre samband med ACID-resultaten.

Sammanfattning

Båda kiselalgsindexen, IPS och ACID, fungerar väl och ger ett integrerat mått på vattenkemin under 12 månader innan provtagning.

Enligt IPS-värdet hamnar de flesta vattendragen i denna undersökning i klass 1 (hög status). Undantag är Forsmarksån, Loån, Skärån, Passdalsån och Verkaån, som tillhör klass 2 (god status), samt Sagån, Kagghamraån och Ö. Anråsälven där indexresultatet motsvarar klass 3 (måttlig status). En granskning av tillgängliga data visar att nästan alla vattendrag ligger i samma påverkansklass som tidigare. Endast i Sagån verkar vattenkvaliteten ha försämrats.

ACID återspeglar väl pH-medelvärdet 12 månader före provtagningen. När ACID faller lägre ut än uppmätt pH-medelvärde, såsom i Mälkskarbäcken och Björnbackån, beror det på att ACID visar förekomsten av surstötter, vilka inte direkt syns i pH-årsmedelvärdet.

Provtagningslokalen för vattenkemi i Rattån visade sig inte vara densamma som för kiselalgsprovtagningen, vilket kommer att åtgärdas. Alla vattendragslokaler bedömdes vara lämpliga för provtagning av kiselalger, bottenfauna och fisk.

Tack

Tack till länsstyrelsen (Ist) i Jönköpings län (Måns Lindell) för vattenkemidata för Helgaboån, Ist i Kalmar län (Kristina Samuelsson) för vattenkemidata för Virån. Tack också till Hans Olofsson (Ist Dalarnas län), Gunnar Lagerkvist och Anders Walldorf (Ist Värmlands län) för förslag till lämpliga vattendrag för kiselalgsprovtagning. Tack till Mikael Hedenskog, Jens Fölster och Björn Bergquist för information om Rattån, samt Lars Sonesten och Håkan Marklund för konstruktiv kritik på rapporten.

Litteratur

- Andrén, C. & Jarlman, A. (2007). Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. (submitted)
- Cemagref (1982). Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Q.E. Lyon-A.F.Bassion Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.
- Johnson, R. K., Goedkoop, W., Willén, E., et al. (2003). Typanpassning av referenssjöar och vattendrag: Kritisk granskning av biologiska kvalitetsfaktorer med bedömningsgrunder. Uppsala, Dep. of Environmental Assessment, Swedish University of Agricultural Sciences: 47.
- Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A (2007): Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag.
- Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. Water Research 32: 236-242.
- Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913. 101 p.
- Naturvårdsverket (2005). Handbok för miljöövervakning: Programområde: Sötvatten': Version 2:2: 2005-07-19, <http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/sotvatten/pavaxt.pdf>

Bilagor

- Bilaga 1. Provtagningslokaler med lokalkoordinater
- Bilaga 2. Vattenkemi. Provtagning samtidigt med kiselalgsprovtagningen
- Bilaga 3. Vattenkemi. Medelvärden 12 månader före provtagning
- Bilaga 4. Kiselalgsindex IPS, stödparametrar TDI och %PT
- Bilaga 5. Surhetsindex ACID (med alla ingående surhetsparametrar)

Bilaga 1. Provtagningslokaler med lokalkoordinater.

| stn nr | Program | Vattendistrikt | Vattendrag | Xkoordvdr | Ykoordvdr | Lokalnamn | Xkoord | Ykoord | ARO km2 | provtagning | analysut föraren |
|--------|---------|-----------------|----------------------|-----------|-----------|-----------------------|--------|--------|------------|-------------|---------------------|
| NMK1 | RegRef | Bottenviken | Akkarjåkkå | 753345 | 165250 | ups väg | 753449 | 165285 | 21 | 2006-09-14 | AJ |
| NMK2 | RegRef | Bottenviken | Ylinen Kihlankijoki | 751848 | 182826 | ups vägtrumma | 752250 | 182525 | 87 | 2006-09-14 | MK |
| NMK3 | NMÖV | Bottenviken | Muddusälven | 741408 | 169013 | ups hängbron | 741420 | 169013 | 452 | 2006-09-13 | MK |
| NMK4 | RegRef | Bottenviken | Viepsajåkkå | 737650 | 158300 | ups vägbron | 737675 | 158280 | 83 | 2006-09-13 | AJ |
| NMK5 | NMÖV | Bottenviken | Skiljesmyrbäcken | 730940 | 164515 | P 1m SV bäck, 40m ur | 730224 | 165025 | 11 | 2006-09-13 | MK |
| NMK6 | IntRef | Bottenviken | Mälskarbäcken | 718861 | 154762 | vägbron | 718894 | 154895 | 2252 | 2006-09-12 | MK |
| NMK7 | NMÖV | Bottenviken | Bjurbäcken | 718232 | 171953 | Bjurbäck | 718265 | 171875 | 43 | 2006-09-15 | MK |
| NMK8 | NatRef | Bottenviken | Höjdabäcken | 710347 | 155468 | 10m ns gångbron | 710347 | 155469 | 5 | 2006-09-11 | MK |
| NMK9 | Ri95 | Bottenhavet | Holmträskbäcken | 725890 | 151366 | NV flottningsbaracke | 725850 | 151345 | 88 | 2006-09-12 | AJ |
| NMK10 | Ri95 | Bottenhavet | Volvobäcken | 722293 | 153971 | ns spången 40m ns K | 722368 | 153955 | 45 | 2006-09-12 | AJ |
| NMK11 | NMÖV | Bottenhavet | Fiskonbäcken | 721023 | 147259 | V Saxnäs ups väg | 720995 | 147272 | 100 | 2006-09-12 | MK |
| NMK12 | NMÖV | Bottenhavet | Kvarnån | 703596 | 153634 | ups väg, tvättstugan | 703626 | 153612 | 65 | 2006-09-11 | AJ |
| NMK13 | NMÖV | Bottenhavet | Semlan | 702115 | 139915 | grustag och hjul | 702623 | 139411 | 106 | 2006-09-20 | MK |
| NMK14 | RegRef | Bottenhavet | Viksbäcken | 699998 | 163588 | ns väg 25 m | 699970 | 163455 | 5 | 2006-09-15 | AJ |
| NMK15 | NMÖV | Bottenhavet | Viskansbäcken | 692660 | 153220 | ups dammruinen | 692692 | 153263 | 31 | 2006-09-11 | MK |
| NMK16 | Ri95 | Bottenhavet | Lillån-Dysån | 678226 | 140522 | ups väg | 678540 | 140382 | 35 | 2006-09-23 | AJ |
| NMK17 | Regref | Bottenhavet | Björnbackån | 673810 | 153401 | ups bron vid f:d tjä | 673873 | 153334 | 35 | 2006-10-01 | MK |
| NMK18 | STAR | Norra Östersjön | Forsmarksån | 669416 | 163403 | ups stenbro (äldre) | 669494 | 163256 | 375 | 2006-09-30 | MK |
| NMK19 | RegRef | Norra Östersjön | Sagån | 660679 | 156241 | blotsvens hög, 50m N | 661262 | 156028 | 857 | 2006-09-28 | MK |
| NMK20 | RegRef | Norra Östersjön | Loån | 660668 | 165659 | ns bro 30m (gravhög) | 660713 | 165636 | 112 | 2006-09-30 | AJ |
| NMK21 | NMÖV | Norra Östersjön | Kagghamraån | 655454 | 161331 | huvudfaran | 655640 | 161440 | 79 | 2006-09-28 | MK |
| NMK22 | RegRef | Västerhavet | Rattån | 670004 | 133997 | 30m ups väg | 669981 | 133936 | 17 | 2006-09-24 | MK |
| NMK23 | NMÖV | Västerhavet | Trösälven | 658240 | 142677 | f:d kvarnen (men här | 659670 | 142700 | 33 | 2006-09-25 | MK |
| NMK24 | Lst W | Västerhavet | Strandån | 669772 | 142391 | ups väg | 669831 | 142284 | 34 | 2006-09-26 | AJ |
| NMK25 | Lst S | Västerhavet | Skärjbäcken | 662853 | 141207 | ups stenbro äldre väg | 662796 | 141302 | 50 | 2006-09-25 | AJ |
| NMK26 | NMÖV | Västerhavet | Ö. Anräsälven | 651051 | 124054 | ns bro huggen i sten | 651076 | 124118 | 46 | 2006-09-13 | MK |
| NMK27 | RegRef | Västerhavet | Lindåsabäcken | 639160 | 132774 | väg 27 ups | 639725 | 133550 | 50 | 2006-09-16 | AJ |
| NMK28 | IntRef | Västerhavet | Lillån (Oskarsström) | 630406 | 132700 | Harabol | 630695 | 132775 | 38 | 2006-09-20 | AJ |
| NMK29 | NatRef | Västerhavet | Skärån | 622167 | 133628 | ups gångbro på turist | 621486 | 134049 | 23 | 2006-09-23 | MK |
| NMK30 | Regref | Södra Östersjön | Gärebäcken | 648045 | 140373 | ups grustaget | 647702 | 141036 | 36 | 2006-10-06 | AJ |
| NMK31 | Ri95 | Södra Östersjön | Passdalsån | 646838 | 155056 | ns bron i kor | 646811 | 155057 | 33 | 2006-10-07 | AJ |
| NMK32 | NatRef | Södra Östersjön | Häradsbäcken | 643023 | 145687 | ns betongtrumma | 642969 | 145547 | 17 | 2006-10-05 | MK |
| NMK33 | RegRef | Södra Östersjön | Helgaboån | 640024 | 138162 | S Helgabo 5-15m ned | 640080 | 138140 | 9 | 2006-09-16 | MK |
| NMK34 | Regref | Södra Östersjön | Virån | 635623 | 154475 | Stensjöby | 635805 | 154005 | 587 | 2006-10-04 | AJ |
| NMK35 | NatRef | Södra Östersjön | Verkaån | 617839 | 139894 | ups bron vis Ängsbo | 617809 | 139632 | 153 | 2006-09-23 | AJ |

Bilaga 2a. Vattenkemi. Provtagning samtidigt med kiselalgsprovtagningen.

| stn nr | Vattendrag | pH | Kond. [mS/m] | Ca [mekv/l] | Mg [mekv/l] | Na [mekv/l] | K [mekv/l] | Alka-/Acidite [mekv/l] | Sulfat [mg/l] | Klorid [mg/l] | Florid [mg/l] | Si [mg/l] |
|--------|----------------------|------|-----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| NMK1 | Akkarjåkkå | 7,23 | 3,39 | 0,193 | 0,074 | 0,060 | 0,012 | 0,267 | 0,034 | 0,011 | 0,16 | 4,13 |
| NMK2 | Ylinen Kihlankijoki | 7,02 | 2,56 | 0,121 | 0,047 | 0,084 | 0,008 | 0,192 | 0,03 | 0,015 | 0,09 | 5,67 |
| NMK3 | Muddusälven | 7,32 | 2,93 | 0,166 | 0,057 | 0,061 | 0,010 | 0,206 | 0,033 | 0,014 | 0,22 | 2,81 |
| NMK4 | Viepsajåkkå | 7,09 | 2,63 | 0,176 | 0,033 | 0,043 | 0,011 | 0,188 | 0,036 | 0,012 | 0,09 | 2,18 |
| NMK5 | Skiljesmyrbäcken | 7,20 | 2,46 | 0,131 | 0,037 | 0,066 | 0,009 | 0,146 | 0,029 | 0,015 | 0,34 | 3,57 |
| NMK6 | Mälskarbäcken | 6,48 | 2,10 | 0,091 | 0,073 | 0,039 | 0,003 | 0,098 | 0,018 | 0,018 | 0,17 | 1,12 |
| NMK7 | Bjurbäcken | 6,94 | 5,65 | 0,303 | 0,140 | 0,100 | 0,024 | 0,216 | 0,187 | 0,043 | 0,17 | 4,84 |
| NMK8 | Höjdabäcken | 6,46 | 1,38 | 0,072 | 0,024 | 0,038 | 0,005 | 0,036 | 0,022 | 0,015 | 0,16 | 0,98 |
| NMK9 | Holmträskbäcken | 7,46 | 3,97 | 0,267 | 0,088 | 0,040 | 0,013 | 0,293 | 0,045 | 0,021 | 0,03 | 0,81 |
| NMK10 | Volvobäcken | 7,14 | 3,43 | 0,207 | 0,074 | 0,051 | 0,006 | 0,160 | 0,1 | 0,015 | 0,06 | 1,87 |
| NMK11 | Fiskonbäcken | 6,89 | 1,47 | 0,064 | 0,032 | 0,032 | 0,007 | 0,071 | 0,032 | 0,014 | <0,02 | 0,82 |
| NMK12 | Kvarnån | 7,71 | 5,97 | 0,494 | 0,064 | 0,057 | 0,015 | 0,496 | 0,042 | 0,022 | 0,14 | 2,10 |
| NMK13 | Semlan | 7,62 | 6,68 | 0,531 | 0,088 | 0,066 | 0,008 | 0,493 | 0,081 | 0,052 | 0,03 | 1,66 |
| NMK14 | Viksbacken | 6,40 | 2,44 | 0,111 | 0,041 | 0,071 | 0,006 | 0,073 | 0,059 | 0,035 | 0,19 | 3,16 |
| NMK15 | Viskansbäcken | 7,54 | 5,13 | 0,336 | 0,116 | 0,072 | 0,017 | 0,352 | 0,07 | 0,032 | 0,12 | 2,40 |
| NMK16 | Lillån-Dysån | 7,14 | 3,26 | 0,170 | 0,068 | 0,068 | 0,011 | 0,185 | 0,043 | 0,034 | 0,41 | 4,52 |
| NMK17 | Björnbackån | 6,50 | 2,52 | 0,142 | 0,055 | 0,079 | 0,013 | 0,069 | 0,039 | 0,034 | 0,16 | 4,33 |
| NMK18 | Forsmarksån | 7,53 | 16,4 | 1,456 | 0,155 | 0,197 | 0,036 | 1,348 | 0,118 | 0,159 | 0,11 | 2,18 |
| NMK19 | Sagån | 7,66 | 28,8 | 1,749 | 0,668 | 0,552 | 0,098 | 1,981 | 0,48 | 0,472 | 0,3 | 5,71 |
| NMK20 | Loån | 7,45 | 12,8 | 0,908 | 0,171 | 0,224 | 0,036 | 0,806 | 0,204 | 0,196 | 0,13 | 0,60 |
| NMK21 | Kagghamraån | 7,39 | 23,0 | 1,368 | 0,362 | 0,499 | 0,072 | 1,215 | 0,432 | 0,577 | 0,25 | 3,44 |
| NMK22 | Rattån | 6,62 | 2,39 | 0,109 | 0,055 | 0,067 | 0,010 | 0,105 | 0,03 | 0,038 | 0,08 | 2,16 |
| NMK23 | Trösälven | 7,30 | 7,4 | 0,413 | 0,163 | 0,129 | 0,018 | 0,492 | 0,067 | 0,133 | 0,13 | 2,32 |
| NMK24 | Strandån | 6,77 | 33,0 | 0,166 | 0,063 | 0,086 | 0,010 | 0,170 | 0,035 | 0,050 | 0,2 | 3,93 |
| NMK25 | Skärjbäcken | 6,92 | 37,3 | 0,144 | 0,060 | 0,119 | 0,021 | 0,093 | 0,06 | 0,116 | 0,09 | 0,83 |
| NMK26 | Ö. Anräsälven | 6,85 | 11,1 | 0,295 | 0,200 | 0,539 | 0,046 | 0,321 | 0,149 | 0,429 | 0,17 | 5,21 |
| NMK27 | Lindåsabäcken | 7,08 | 8,49 | 0,456 | 0,108 | 0,261 | 0,025 | 0,332 | 0,126 | 0,260 | 0,08 | 2,61 |
| NMK28 | Lillån (Oskarsström) | 6,61 | 6,05 | 0,213 | 0,110 | 0,228 | 0,017 | 0,112 | 0,113 | 0,215 | 0,08 | 4,12 |
| NMK29 | Skärån | 7,71 | 17,8 | 1,143 | 0,260 | 0,338 | 0,038 | 1,044 | 0,341 | 0,294 | 0,23 | 4,42 |
| NMK30 | Gärebäcken | 6,69 | 6,02 | 0,269 | 0,091 | 0,190 | 0,028 | 0,301 | 0,07 | 0,143 | 0,16 | 6,22 |
| NMK31 | Passdalsån | 6,92 | 8,02 | 0,367 | 0,212 | 0,193 | 0,059 | 0,317 | 0,167 | 0,153 | 0,12 | 4,11 |
| NMK32 | Häradsbäcken | 7,32 | 17,2 | 1,280 | 0,166 | 0,274 | 0,063 | 1,069 | 0,284 | 0,272 | 0,41 | 3,86 |
| NMK33 | Helgaboån | 6,63 | 6,83 | 0,315 | 0,130 | 0,201 | 0,027 | 0,272 | 0,135 | 0,163 | 0,12 | 5,49 |
| NMK34 | Virån | 6,95 | 8,79 | 0,493 | 0,162 | 0,188 | 0,035 | 0,418 | 0,151 | 0,178 | 0,35 | 0,96 |
| NMK35 | Verkaån | 7,88 | 37,3 | 3,369 | 0,206 | 0,357 | 0,053 | 2,813 | 0,58 | 0,403 | 0,28 | 4,97 |

Bilaga 2b. Vattenkemi. Provtagning samtidigt med kiselalgsprovtagningen. (forts.)

| stn nr | Vattendrag | NH4-N [µg/l] | NO2+NO3 [µg/l] | Tot-N [µg/l] | Tot-P [µg/l] | PO4-P [µg/l] | Abs OF | Abs F | TOC [mg/l] |
|--------|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|-------|---------------|
| NMK1 | Akkarjåkkå | 3 | 3 | 183 | 3 | 4 | 0,03 | 0,026 | 2,3 |
| NMK2 | Ylinen Kihlankijoki | 3 | 2 | 218 | 11 | 11 | 0,092 | 0,07 | 4,0 |
| NMK3 | Muddusälven | 3 | 9 | 259 | 3 | 2 | 0,101 | 0,07 | 5,1 |
| NMK4 | Viepsajåkkå | 3 | 3 | 228 | 2 | 2 | 0,065 | 0,055 | 4,5 |
| NMK5 | Skiljesmyrbäcken | 3 | 9 | 194 | 2 | 2 | 0,067 | 0,055 | 4,6 |
| NMK6 | Mälskarbäcken | 4 | 3 | 361 | 8 | 3 | 0,185 | 0,156 | 11,2 |
| NMK7 | Bjurbäcken | 6 | 5 | 408 | 17 | 9 | 0,443 | 0,272 | 12,8 |
| NMK8 | Höjdabäcken | 4 | 2 | 237 | 3 | 2 | 0,153 | 0,142 | 8,6 |
| NMK9 | Holmträskbäcken | 3 | 3 | 246 | 4 | 2 | 0,078 | 0,074 | 6,4 |
| NMK10 | Volvobäcken | 3 | 2 | 241 | 5 | 2 | 0,117 | 0,095 | 7,5 |
| NMK11 | Fiskonbäcken | 3 | 2 | 203 | 3 | 2 | 0,06 | 0,056 | 3,9 |
| NMK12 | Kvarnån | 3 | 6 | 268 | 4 | 3 | 0,077 | 0,064 | 8,0 |
| NMK13 | Semlan | 3 | 14 | 270 | 4 | 3 | 0,089 | 0,076 | 7,5 |
| NMK14 | Viksbäcken | 14 | 10 | 274 | 4 | 4 | 0,146 | 0,12 | 7,4 |
| NMK15 | Viskansbäcken | 3 | 8 | 350 | 7 | 3 | 0,112 | 0,083 | 9,7 |
| NMK16 | Lillån-Dysån | 2 | 10 | 241 | 4 | 3 | 0,064 | 0,057 | 3,8 |
| NMK17 | Björnbackån | 8 | 61 | 504 | 12 | 5 | 0,514 | 0,363 | 16,0 |
| NMK18 | Forsmarksån | 7 | 48 | 789 | 12 | 4 | 0,225 | 0,179 | 21,4 |
| NMK19 | Sagån | 33 | 400 | 1141 | 77 | 41 | 0,361 | 0,179 | 15,1 |
| NMK20 | Loån | 13 | 73 | 671 | 23 | 2 | 0,143 | 0,113 | 13,3 |
| NMK21 | Kagghamraån | 13 | 130 | 541 | 40 | 25 | 0,152 | 0,094 | 9,2 |
| NMK22 | Rattån | 6 | 14 | 466 | 8 | 3 | 0,231 | 0,171 | 8,5 |
| NMK23 | Trösälven | 4 | 36 | 362 | 3 | 2 | 0,048 | 0,037 | 4,5 |
| NMK24 | Strandån | 7 | 37 | 481 | 6 | 4 | 0,364 | 0,189 | 10,1 |
| NMK25 | Skärjbäcken | 7 | 279 | 516 | 2 | 2 | 0,088 | 0,08 | 6,3 |
| NMK26 | Ö. Anråsälven | 37 | 248 | 726 | 70 | 40 | 0,566 | 0,331 | 18,1 |
| NMK27 | Lindåsabäcken | 11 | 115 | 608 | 8 | 3 | 0,253 | 0,232 | 13,5 |
| NMK28 | Lillån (Oskarsström) | 8 | 484 | 708 | 9 | 4 | 0,399 | 0,282 | 12,5 |
| NMK29 | Skärån | 3 | 712 | 843 | 11 | 4 | 0,112 | 0,104 | 8,4 |
| NMK30 | Gärebäcken | 140 | 85 | 633 | 13 | 7 | 0,853 | 0,374 | 9,7 |
| NMK31 | Passdalsån | 14 | 133 | 983 | 57 | 25 | 0,514 | 0,333 | 18,8 |
| NMK32 | Häradsbäcken | 4 | 207 | 752 | 13 | 3 | 0,184 | 0,118 | 13,1 |
| NMK33 | Helgaboån | 7 | 156 | 475 | 6 | 5 | 0,285 | 0,234 | 11,0 |
| NMK34 | Virån | 11 | 15 | 582 | 8 | 1 | 0,143 | 0,119 | 12,3 |
| NMK35 | Verkaån | 12 | 1307 | 1989 | 29 | 17 | 0,103 | 0,078 | 9,5 |

Bilaga 2c. Vattenkemi. Provtagning samtidigt med kiselalgsprovtagningen. (forts.)

| stn nr | Vattendrag | Fe [µg/l] | Mn [µg/l] | Al [µg/l] | Cu [µg/l] | Zn [µg/l] | Pb [µg/l] | Cd [µg/l] | Cr [µg/l] | Co [µg/l] | Ni [µg/l] | As [µg/l] | V [µg/l] |
|--------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| NMK1 | Akkarjåkkå | 72 | 1,1 | 19 | 0,16 | 0,27 | <0,02 | <0,005 | 0,14 | 0,023 | 0,05 | 0,05 | 0,12 |
| NMK2 | Ylinen Kihlankijoki | 380 | 4,1 | 22 | 0,11 | 0,35 | 0,03 | <0,005 | 0,19 | 0,032 | 0,06 | 0,04 | 0,18 |
| NMK3 | Muddusälven | 580 | 9,4 | 13 | 0,17 | 1,3 | 0,04 | <0,005 | <0,05 | 0,018 | 0,06 | 0,1 | 0,07 |
| NMK4 | Viepsajåkkå | 77 | 1,9 | 32 | 0,29 | 1,7 | 0,03 | <0,005 | 0,07 | 0,019 | 0,2 | 0,1 | 0,05 |
| NMK5 | Skiljesmyrbäcken | 200 | 6,7 | 31 | 0,15 | 0,69 | 0,05 | <0,005 | <0,05 | 0,022 | <0,05 | 0,09 | 0,06 |
| NMK6 | Målskarbäcken | 620 | 59 | 94 | 0,25 | 1,2 | 0,07 | <0,005 | 0,14 | 0,156 | 0,55 | 0,56 | 0,12 |
| NMK7 | Bjurbäcken | 3600 | 16 | 160 | 0,51 | 1,5 | 0,25 | 0,01 | 0,5 | 0,122 | 0,58 | 2,7 | 0,76 |
| NMK8 | Höjdabäcken | 190 | 8,6 | 140 | 0,16 | 1,2 | 0,12 | 0,005 | 0,08 | 0,05 | 0,16 | 0,28 | 0,1 |
| NMK9 | Holmträskbäcken | 66 | 13 | 29 | 0,82 | 0,6 | 0,03 | <0,005 | 0,09 | 0,032 | 0,43 | 0,08 | 0,05 |
| NMK10 | Volvobäcken | 220 | 29 | 45 | 0,29 | 1,8 | 0,07 | 0,007 | 0,05 | 0,06 | 0,54 | 0,11 | 0,05 |
| NMK11 | Fiskonbäcken | 100 | 3,0 | 32 | 1,2 | 0,84 | 0,05 | <0,005 | 0,06 | 0,048 | 0,44 | 0,06 | 0,05 |
| NMK12 | Kvarnån | 140 | 26 | 37 | 0,33 | 0,39 | 0,03 | <0,005 | 0,06 | 0,025 | 0,12 | 0,33 | 0,09 |
| NMK13 | Semlan | 180 | 8,4 | 22 | 0,5 | 0,39 | 0,03 | <0,005 | 0,15 | 0,024 | 0,39 | 0,17 | 0,08 |
| NMK14 | Viksäcken | 440 | 41 | 280 | 0,39 | 3,9 | 0,15 | 0,023 | 0,24 | 0,384 | 0,4 | 0,46 | 0,33 |
| NMK15 | Viskansbäcken | 120 | 14 | 75 | 0,59 | 0,63 | 0,06 | <0,005 | 0,13 | 0,048 | 0,47 | 0,27 | 0,17 |
| NMK16 | Lillån-Dysån | 290 | 13 | 58 | 0,18 | 1,4 | 0,1 | 0,013 | 0,18 | 0,044 | 0,11 | 0,08 | 0,21 |
| NMK17 | Björnbackån | 2100 | 41 | 230 | 0,27 | 2,7 | 0,58 | 0,009 | 0,3 | 0,144 | 0,19 | 0,5 | 0,89 |
| NMK18 | Forsmarksån | 250 | 26 | 61 | 0,55 | 0,66 | 0,07 | <0,005 | 0,35 | 0,054 | 0,16 | 0,53 | 0,29 |
| NMK19 | Sagån | 860 | 92 | 780 | 2,6 | 5,6 | 3,1 | 0,021 | 1,4 | 0,44 | 2,7 | 0,82 | 1,7 |
| NMK20 | Loån | 220 | 20 | 32 | 0,73 | 0,75 | 0,09 | <0,005 | 0,37 | 0,048 | 0,62 | 0,54 | 0,36 |
| NMK21 | Kagghamraån | 610 | 41 | 140 | 0,63 | 1,2 | 0,15 | 0,005 | 0,91 | 0,125 | 0,69 | 0,6 | 0,75 |
| NMK22 | Rattån | 1200 | 21 | 100 | 0,27 | 1,4 | 0,23 | 0,006 | 0,17 | 0,115 | 0,24 | 0,2 | 0,5 |
| NMK23 | Trösälven | 59 | 21 | 13 | 0,26 | 0,55 | 0,03 | <0,005 | 0,25 | 0,008 | 0,07 | 0,54 | 0,12 |
| NMK24 | Strandån | 2800 | 160 | 190 | 0,2 | 2 | 0,25 | 0,01 | 0,29 | 0,385 | 0,17 | 0,24 | 0,91 |
| NMK25 | Skärjbäcken | 48 | 2,3 | 81 | 0,31 | 1,8 | 0,05 | 0,008 | 0,29 | 0,013 | 0,18 | 0,26 | 0,15 |
| NMK26 | Ö. Anräsälven | 1600 | 58 | 1100 | 2,5 | 5 | 0,68 | 0,021 | 1,6 | 0,501 | 1,6 | 1,1 | 2,6 |
| NMK27 | Lindåsabäcken | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| NMK28 | Lillån (Oskarsström) | 1600 | 32 | 260 | 0,6 | 4,1 | 0,75 | 0,032 | 0,65 | 0,38 | 0,62 | 0,56 | 0,93 |
| NMK29 | Skärån | 140 | 27 | 56 | 0,71 | 6,2 | 0,14 | 0,035 | 0,51 | 0,1 | 0,61 | 0,28 | 0,4 |
| NMK30 | Gärebäcken | 9600 | 380 | 72 | 0,2 | 1 | 0,14 | 0,005 | 0,46 | 0,127 | 0,14 | 0,24 | 1,6 |
| NMK31 | Passdalsån | 1400 | 60 | 820 | 2,4 | 3,1 | 0,53 | 0,016 | 1,3 | 0,501 | 2,5 | 0,73 | 1,7 |
| NMK32 | Häradsbäcken | 1800 | 440 | 170 | 1 | 3,5 | 0,44 | 0,037 | 0,48 | 0,297 | 0,58 | 0,65 | 1,2 |
| NMK33 | Helgaboån | 980 | 45 | 160 | 0,3 | 1,6 | 0,21 | 0,012 | 0,48 | 0,308 | 0,42 | 0,35 | 0,76 |
| NMK34 | Virån | 380 | 44 | 30 | 0,66 | 0,49 | 0,14 | <0,005 | 0,29 | 0,057 | 0,41 | 0,37 | 0,47 |
| NMK35 | Verkaån | 190 | 20 | 41 | 1,4 | 4,3 | 0,55 | 0,053 | 0,71 | 0,116 | 0,4 | 0,74 | 0,8 |

Bilaga 3. Vattenkemi. Medelvärden 12 månader före provtagning.

| stn nr | Vattendrag | antal kemimätningar 12 månader innan provtagning | pH medel (12_mån) | pH min (12_mån) | kond. | abs F | | |
|--------|----------------------|---|----------------------|--------------------|--------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | | | | | mS/m25 (12_mån) | Tot_P_µg/l (12_mån) | 420/5 (12_mån) | NH4_N µg/l (12_mån) |
| NMK1 | Akkarjäkkå | 35 | 7,1 | 6,4 | 3 | 11 | 0,04 | 10 |
| NMK2 | Ylinen Kihlankijoki | 24 | 6,6 | 6 | 2 | 16 | 0,105 | 10 |
| NMK3 | Muddusälven | 14 | 7,1 | 6,6 | 3 | 7 | 0,093 | 30 |
| NMK4 | Viepsajäkkå | 21 | 7 | 6,3 | 3 | 5 | 0,044 | 11 |
| NMK5 | Skiljesmyrbäcken | 15 | 6,8 | 6,4 | 2 | 6 | 0,063 | 11 |
| NMK6 | Mälskarbäcken | 23 | 6,6 | 5,9 | 3 | 10 | 0,128 | 15 |
| NMK7 | Bjurbäcken | 16 | 6,6 | 5,4 | 4 | 21 | 0,353 | 45 |
| NMK8 | Höjdabäcken | 3 | 5,6 | 5,4 | 1 | 9 | 0,232 | 11 |
| NMK9 | Holmträskbäcken | 1 | - | - | - | - | - | - |
| NMK10 | Volvobäcken | 1 | - | - | - | - | - | - |
| NMK11 | Fiskonbäcken | 15 | 6,9 | 6,5 | 2 | 4 | 0,04 | 8 |
| NMK12 | Kvarnån | 16 | 7,4 | 7,2 | 6 | 9 | 0,094 | 20 |
| NMK13 | Semlan | 12 | 7,4 | 6,9 | 6 | 6 | 0,077 | 11 |
| NMK14 | Viksäcken | 6 | 6,4 | 5,5 | 3 | 10 | 0,103 | 25 |
| NMK15 | Viskansbäcken | 16 | 7,4 | 7,1 | 5 | 9 | 0,07 | 10 |
| NMK16 | Lillån-Dysån | 1 | - | - | - | - | - | - |
| NMK17 | Björnbackån | 17 | 6,2 | 5,1 | 2 | 9 | 0,383 | 16 |
| NMK18 | Forsmarksån | 12 | 7,4 | 7,1 | 20 | 22 | 0,219 | 32 |
| NMK19 | Sagån | 12 | 7,4 | 7 | 29 | 127 | 0,16 | 188 |
| NMK20 | Loån | 1 | - | - | - | - | - | - |
| NMK21 | Kagghamraån | 12 | 7,4 | 7 | 20 | 66 | 0,139 | 69 |
| NMK22 | Rattån | 12 | 6,3 | 5,8 | 2 | 9 | 0,162 | 29 |
| NMK23 | Trösälven | 12 | 7,1 | 6,8 | 6 | 6 | 0,073 | 18 |
| NMK24 | Strandån | 1 | - | - | - | - | - | - |
| NMK25 | Skärjbäcken | 1 | - | - | - | - | - | - |
| NMK26 | Ö. Anråsälven | 17 | 7 | 6,6 | 13 | 66 | 0,222 | 62 |
| NMK27 | Lindåsabäcken | 8 | 6,9 | 6,5 | 8 | 12 | 0,185 | 24 |
| NMK28 | Lillån (Oskarsström) | 12 | 6,3 | 5,4 | 6 | 10 | 0,237 | 27 |
| NMK29 | Skärån | 9 | 7,6 | 7,3 | 17 | 18 | 0,1 | 9 |
| NMK30 | Gärebäcken | 8 | 6,5 | 6,3 | 6 | 26 | 0,245 | 115 |
| NMK31 | Passdalsån | 1 | - | - | - | - | - | - |
| NMK32 | Häradsbäcken | 12 | 7,3 | 6,9 | 15 | 22 | 0,192 | 78 |
| NMK33 | Helgaboån | 6 | 6,2 | 5,7 | 5 | 12 | 0,325 | |
| NMK34 | Virån | 3 | - | - | 9 | 8 | 0,11 | 12 |
| NMK35 | Verkaån | 9 | 7,9 | 7,8 | 36 | 31 | 0,065 | 30 |

Bilaga 4. Kiselalgsindex IPS, stödparametrar TDI och %PT.

| stn nr | Vattendrag | IPS (1-20) | | förändring mot tidigare | TDI (0-100) | | Artantal | Diversitet | | Evenness | tidigare provtagning | tidigare IPS | tidigare IPS klass |
|--------|----------------------|------------|-------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------|------------|------|----------|-------------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 2006 | IPS Klass 2006 | | 2006 | %PT 2006 | | 2006 | 2006 | | | | |
| NMK1 | Akkarjäkkå | 18,5 | 1 | - | 45,0 | 0,0 | 44 | 3,59 | 0,66 | - | - | - | |
| NMK2 | Ylinen Kihlankijoki | 17,8 | 1 | - | 44,1 | 2,8 | 51 | 4,70 | 0,83 | 2005 | 19,0 | 1 | |
| NMK3 | Muddusälven | 19,6 | 1 | - | 23,8 | 0,0 | 24 | 2,43 | 0,53 | 2001 | 19,9 | 1 | |
| NMK4 | Viepsjäkkå | 19,6 | 1 | - | 23,4 | 1,8 | 33 | 3,44 | 0,68 | - | - | - | |
| NMK5 | Skiljesmyrbäcken | 19,7 | 1 | - | 22,7 | 1,6 | 35 | 3,03 | 0,59 | 2005 | 19,6 | 1 | |
| NMK6 | Mälskarbäcken | 19,6 | 1 | - | 15,3 | 0,0 | 45 | 3,97 | 0,72 | 2005 | 19,7 | 1 | |
| NMK7 | Bjurbäcken | 18,9 | 1 | - | 25,9 | 0,9 | 16 | 2,47 | 0,62 | 2001 | 19,8 | 1 | |
| NMK8 | Höjdabäcken | 19,7 | 1 | - | 20,7 | 0,0 | 19 | 2,51 | 0,59 | 2004 | 19,7 | 1 | |
| NMK9 | Holmträskbäcken | 19,1 | 1 | - | 25,2 | 0,0 | 33 | 3,47 | 0,69 | - | - | - | |
| NMK10 | Volvobäcken | 19,3 | 1 | - | 23,5 | 0,0 | 39 | 3,79 | 0,72 | - | - | - | |
| NMK11 | Fiskonbäcken | 19,5 | 1 | - | 24,4 | 0,0 | 34 | 2,93 | 0,58 | 2004 | 20,0 | 1 | |
| NMK12 | Kvarnån | 18,5 | 1 | - | 28,5 | 1,8 | 30 | 3,11 | 0,63 | - | - | - | |
| NMK13 | Semlan | 18,8 | 1 | - | 25,4 | 0,0 | 28 | 2,48 | 0,52 | 2004 | 19,5 | 1 | |
| NMK14 | Viksbäcken | 19,6 | 1 | - | 11,2 | 0,2 | 34 | 3,77 | 0,74 | - | - | - | |
| NMK15 | Viskansbäcken | 18,9 | 1 | - | 28,6 | 0,0 | 22 | 1,83 | 0,41 | 2004 | 18,0 | 1 | |
| NMK16 | Lillån-Dysån | 19,7 | 1 | - | 18,1 | 0,2 | 33 | 3,39 | 0,67 | - | - | - | |
| NMK17 | Björnbackån | 20,0 | 1 | - | 18,4 | 0,0 | 23 | 2,58 | 0,57 | - | - | - | |
| NMK18 | Forsmarksån | 16,3 | 2 | - | 47,6 | 5,9 | 42 | 3,80 | 0,70 | 2002 | 15,2 | 2 | |
| NMK19 | Sagån | 13,2 | 3 | ↓ | 83,9 | 11,9 | 46 | 4,33 | 0,78 | 2002 | 15,2 | 2 | |
| NMK20 | Loån | 16,1 | 2 | - | 56,5 | 4,4 | 66 | 4,82 | 0,80 | - | - | - | |
| NMK21 | Kagghamraån | 13,6 | 3 | - | 72,3 | 20,1 | 69 | 5,34 | 0,87 | 2001 | 12,6 | 3 | |
| NMK22 | Rattån | 19,8 | 1 | - | 1,6 | 0,0 | 40 | 3,69 | 0,69 | 2005 | 19,4 | 1 | |
| NMK23 | Trösälven | 19,7 | 1 | - | 24,2 | 0,0 | 30 | 1,98 | 0,40 | 2004 | 19,6 | 1 | |
| NMK24 | Strandån | 19,8 | 1 | - | 14,9 | 0,2 | 42 | 3,75 | 0,70 | - | - | - | |
| NMK25 | Skärjbäcken | 19,7 | 1 | - | 23,5 | 0,0 | 35 | 3,08 | 0,60 | - | - | - | |
| NMK26 | Ö. Anräsälven | 11,1 | 3 | - | 79,6 | 24,7 | 64 | 4,69 | 0,78 | 2004 | 12,2 | 3 | |
| NMK27 | Lindåsabäcken | 19,8 | 1 | - | 20,1 | 0,0 | 41 | 2,98 | 0,56 | - | - | - | |
| NMK28 | Lillån (Oskarsström) | 19,4 | 1 | - | 14,2 | 0,0 | 31 | 3,51 | 0,71 | - | - | - | |
| NMK29 | Skärån | 17,4 | 2 | ↓ | 41,9 | 2,0 | 37 | 3,01 | 0,58 | 2001 | 18,3 | 1 | |
| NMK30 | Gärebäcken | 19,9 | 1 | - | 7,1 | 0,2 | 37 | 3,15 | 0,60 | - | - | - | |
| NMK31 | Passdalsån | 16,2 | 2 | - | 38,8 | 3,6 | 61 | 4,98 | 0,84 | - | - | - | |
| NMK32 | Häradsbäcken | 19,8 | 1 | - | 23,2 | 0,0 | 31 | 2,57 | 0,52 | 2004 | 19,9 | 1 | |
| NMK33 | Helgaboån | 19,7 | 1 | - | 17,7 | 0,0 | 49 | 3,65 | 0,65 | 2005 | 19,3 | 1 | |
| NMK34 | Virån | 19,5 | 1 | - | 24,9 | 0,5 | 34 | 1,86 | 0,37 | - | - | - | |
| NMK35 | Verkaån | 15,3 | 2 | - | 90,2 | 6,7 | 46 | 3,35 | 0,61 | 2001 | 15,3 | 2 | |

Bilaga 5. Surhetsindex ACID (med alla ingående surhetsparametrar)

| stn nr | Vattendrag | ACID | pH regim | ADMI [%] | EUNO [%] | acidobiont [‰] | acidofil [‰] | circumneutral [‰] | alkalifil [‰] | alkalibiont [‰] | odefinerad [‰] |
|--------|----------------------|------|----------|-------------|-------------|-------------------|-----------------|----------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| NMK1 | Akkarjåkkå | 6,8 | B | 6,5 | 1,3 | 0 | 65 | 603 | 271 | 0 | 61 |
| NMK2 | Ylinen Kihlankijoki | 5,9 | B | 9,4 | 4,4 | 2 | 206 | 519 | 155 | 18 | 100 |
| NMK3 | Muddusälven | 6,5 | B | 57,9 | 4,5 | 2 | 274 | 694 | 30 | 0 | 0 |
| NMK4 | Viepsajåkkå | 6,7 | B | 35,7 | 2,5 | 0 | 235 | 733 | 16 | 0 | 16 |
| NMK5 | Skiljesmyrbäcken | 6,6 | B | 48,5 | 3,2 | 9 | 262 | 708 | 9 | 0 | 12 |
| NMK6 | Mälksarbäcken | 4,2 | C | 7,6 | 15 | 204 | 534 | 238 | 11 | 0 | 13 |
| NMK7 | Bjurbäcken | 7,5 | B | 45 | 0,7 | 14 | 154 | 818 | 5 | 0 | 9 |
| NMK8 | Höjdabäcken | 4,8 | C | 16,6 | 13,6 | 0 | 658 | 339 | 2 | 0 | 1 |
| NMK9 | Holmträskbäcken | 7,7 | A | 37,6 | 0,5 | 2 | 130 | 719 | 125 | 0 | 24 |
| NMK10 | Volvobäcken | 6,0 | B | 23,5 | 4,7 | 7 | 329 | 620 | 16 | 0 | 28 |
| NMK11 | Fiskonbäcken | 6,2 | B | 45,3 | 4,7 | 2 | 353 | 597 | 22 | 0 | 26 |
| NMK12 | Kvarnån | 7,2 | B | 17 | 0 | 0 | 101 | 720 | 163 | 0 | 16 |
| NMK13 | Semlan | 8,3 | A | 57,4 | 0,2 | 0 | 125 | 792 | 79 | 0 | 4 |
| NMK14 | Viksbäcken | 4,3 | C | 18,1 | 40 | 38 | 656 | 294 | 2 | 0 | 10 |
| NMK15 | Viskansbäcken | 8,9 | A | 71,9 | 0 | 0 | 9 | 858 | 100 | 0 | 33 |
| NMK16 | Lillån-Dysån | 6,1 | B | 37,8 | 4,8 | 26 | 375 | 570 | 10 | 0 | 19 |
| NMK17 | Björnbackån | 2,5 | D | 0 | 13,7 | 160 | 805 | 35 | 0 | 0 | 0 |
| NMK18 | Forsmarksån | 8,5 | A | 40 | 0 | 0 | 0 | 553 | 325 | 0 | 122 |
| NMK19 | Sagån | 8,1 | A | 15,2 | 1,1 | 0 | 11 | 385 | 512 | 0 | 92 |
| NMK20 | Loån | 6,8 | B | 17,5 | 3 | 0 | 84 | 371 | 453 | 40 | 52 |
| NMK21 | Kagghamraån | 7,3 | B | 7,1 | 0,7 | 0 | 39 | 213 | 490 | 71 | 187 |
| NMK22 | Rattån | 2,2 | E | 1 | 41,7 | 60 | 868 | 48 | 0 | 0 | 24 |
| NMK23 | Trösälven | 6,8 | B | 71,2 | 4,8 | 2 | 185 | 787 | 18 | 0 | 8 |
| NMK24 | Strandån | 4,3 | C | 5,2 | 8 | 117 | 656 | 211 | 0 | 0 | 16 |
| NMK25 | Skärjbäcken | 5,2 | C | 4,9 | 0,7 | 76 | 729 | 169 | 14 | 0 | 12 |
| NMK26 | Ö. Anråsälven | 6,6 | B | 7,2 | 3 | 0 | 43 | 267 | 525 | 2 | 163 |
| NMK27 | Lindåsabäcken | 6,4 | B | 53,3 | 7,7 | 0 | 213 | 678 | 103 | 0 | 6 |
| NMK28 | Lillån (Oskarsström) | 4,6 | C | 29,4 | 44,1 | 12 | 597 | 350 | 7 | 0 | 34 |
| NMK29 | Skärån | 7,6 | A | 33,2 | 1,7 | 0 | 43 | 438 | 501 | 0 | 18 |
| NMK30 | Gärebäcken | 4,4 | C | 7,7 | 25,1 | 4 | 533 | 362 | 92 | 0 | 9 |
| NMK31 | Passdalsån | 5,5 | C | 9,8 | 10,8 | 2 | 165 | 314 | 297 | 5 | 217 |
| NMK32 | Häradsbäcken | 7,0 | B | 45 | 5,2 | 0 | 71 | 871 | 44 | 0 | 14 |
| NMK33 | Helgaboån | 5,5 | C | 42,1 | 20,6 | 38 | 377 | 557 | 20 | 0 | 8 |
| NMK34 | Virån | 7,5 | B | 76,2 | 2,6 | 0 | 82 | 850 | 33 | 0 | 35 |
| NMK35 | Verkaån | 7,9 | A | 8,6 | 0 | 0 | 0 | 181 | 743 | 2 | 74 |



Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys inom den nationella miljöövervakningen 2006

ISSN 1403-977X