

Lagans Vattenvårdsförening

Sammanfattning av
recipientkontrollen

2004 - 2006



Provpunkt 750 Hokaån.

Lagens Vattenvårdsförening

Lagens Vattenvårdsförening bildades 1955. Föreningen utgörs av kommuner, industrier och andra som har ett intresse av vattenvården genom att de påverkar eller påverkas av förhållandena i vattendraget. Syftet med föreningens verksamhet är bl a att verka för en god vattenkvalitet. Med ett fast provtagningsprogram genomförs såväl kemiska som biologiska undersökningar i ett stort antal provpunkter. Genom att fortlöpande följa vattnets beskaffenhet och de förändringar som sker ges en bra bild av de förhållanden som råder i vattensystemet. Resultaten ger också ett underlag för utvärdering och planering av miljöskyddande åtgärder.

Provtagningsprogrammet

Samordnad recipientkontroll har utförts i Lagan vattensystem sedan 1975. Det nu gällande programmet för den samordnade recipientkontrollen fastställdes 1994 och reviderades senast 2003. Programmets huvudsakliga syfte är att:

- åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor.
- relatera tillstånd och utvecklingstendenser i vattenmiljön till förväntade bakgrunds nivåer och/eller till bedömningsgrunder för miljökvalitet.
- belysa effekter i vattendraget av utsläpp och andra ingrepp i naturen.
- ge underlag för utvärdering och planering av miljöskyddande åtgärder.

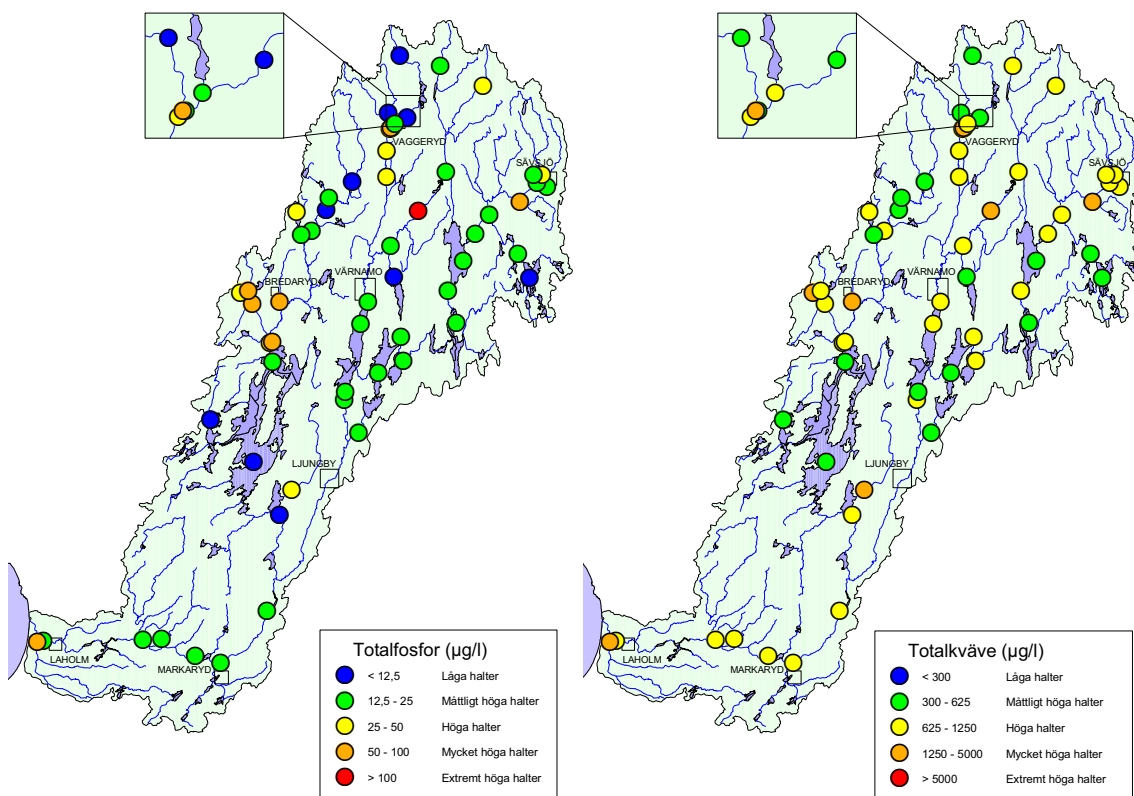
Under treårsperioden 2004 - 2006 har provtagning skett regelbundet vid sammanlagt 65 olika provstationer. Provtagningarna har omfattat såväl kemiska som biologiska undersökningar och dessa har huvudsakligen varit inriktade på att mäta påverkansgrad och effekter av näringsämnesbelastning, försurning och metallbelastning. Genom att provtagningen upprepat med bestämda tidsintervaller ges en möjlighet att registrera förändringar. Detta är viktigt, såväl för att upptäcka negativa förändringar i miljön som för att mäta positiva effekter av genomförda åtgärder.

Vattenvårdsföreningen har under den senaste treårsperioden anlitat Medins Biologi AB som i samarbete med ALcontrol AB har genomfört provtagningar, analyser och utvärdering. Resultaten från 2004 och 2005 års undersökningar har tidigare redovisats i årsrapporter. 2006 års undersökningar redovisas i en utökad årsrapport som även sammanfattar de båda tidigare årens resultat. Syftet med denna kortfattade sammanfattning är att redovisa valda delar av resultaten från 2004-2006 i en enkel och lättillgänglig form.

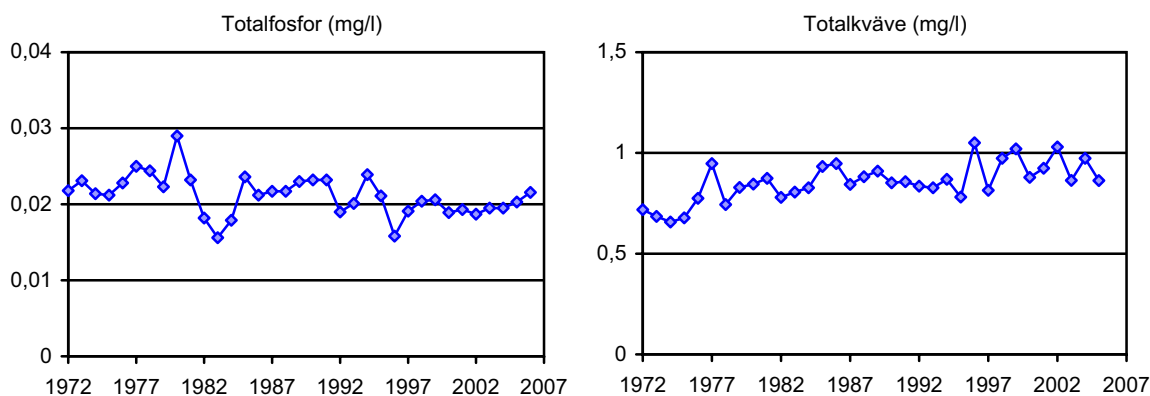
Näringsämnen

De viktigaste näringsämnena i vatten är fosfor och kväve. Fosfor och kväve förekommer i vattnet dels som lösta joner och dels bundet till partiklar eller till mer eller mindre svårnedbrytbara organiska ämnen. Tillgången på näring bestämmer i hög grad vilken typ av djur och växtliv som utvecklas i olika vatten. I sötvatten är normalt fosfor det begränsande näringsämnet, det vill säga det ämne vars halt sätter gränsen för den biologiska produktionen. Den totala fosforhalten används därför för att bedöma och ange vattnets näringsstatus. I havet begränsar oftast kväve den biologiska produktionen och de allvarliga problem med syrefattiga bottenar och fiskdöd som under senare år drabbat Laholmsbukten och andra kustnära områden längs västkusten är till stor del orsakade av en för hög kvävebelastning.

Resultaten visar i huvudsak på måttligt näringsrika förhållanden i Lagans vattensystem (figur 1). Jämfört med de naturliga bakgrundshalterna är fosforhalterna förhöjda vid flertalet provpunkter. Vid de flesta lokalerna är dock halten endast i begränsad omfattning förhöjd.



Figur 1. Tillstånd med avseende på medelhalter av totalfosfor och totalkväve (2004 - 2006) i Lagans vattensystem.



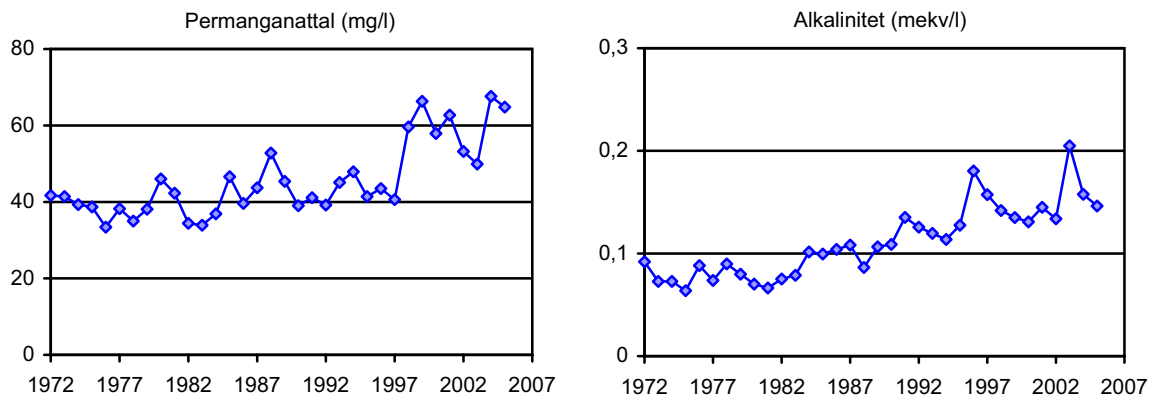
Figur 2. Flödesvägda halter av fosfor och kväve i Lagan vid Laholm. Data från SLU.

Ett fåtal vattendrag är avsevärt näringsämnesbelastade med mycket höga fosforhalter, bland annat Stödstorpsån nedströms Waggeryds Cell, Hagasjöbäcken, Hägnaån, Lillån nedströms Bredaryd, Storåns nedre delar samt den jordbrukspåverkade Smedjeån.

Halterna av kväve är genomgående höga, utom i flertalet sjöar och källflöden där de är måttligt höga (figur 1). Kvävet härrör från jordbruksmarker och punktutsläpp, bl a kommunala reningsverk, men också i viss utsträckning från nedfall av luftburna föroreningar. Jämfört med de ursprungliga bakgrundshalterna är de uppmätta halterna i allmänhet kraftigt förhöjda och åtgärder för att minska den samlade kvävebelastningen är betydelsefulla, framför allt för den marina miljön i Kattegatt.

De biologiska undersökningar som gjorts visar att bottenfaunan inte är negativt påverkad av för hög näringstillförsel vid någon av de provplatser som undersökts. Faunans sammansättning visar på goda förhållanden med förekomst av ett flertal föroreningskänsliga arter. I flertalet av de större sjöarna visar förekomsten och sammansättningen av växtplankton på måttligt näringsrika förhållanden. I några av sjöarna, främst Flaten, Flåren, Lyen och Rusken, kan förekomsten av planktonalgen *Gonyostomum semen* ("gubbslem") vara riklig på sensommaren. Vid dessa tillfällen kan algen orsaka hudirritationer vid bad. Särskilt i de tre sistnämnda sjöarna visar växtplanktonen på en tydlig påverkan från tillförsel av näringsämnen. I dessa tre sjöar föreligger tydliga risker för långvariga blomningar av potentiellt giftproducerande cyanobakterier ("blågrönalger").

I den mynningsnära delen av Lagan uppvisar fosfor- och kvävehalterna mycket små förändringar sedan 1970-talet (figur 2). I den jordbrukspåverkade Smedjeån vid Laholm visar mätningarna däremot på en tydligt nedåtgående trend i kvävehalter sedan mitten av 1990-talet. Detta visar att de ansträngningar som har gjorts för att minska kväveutsläppen från jordbruket haft en tydlig effekt i Smedjeån.



Figur 3. Flödesvägda halter av syretärande ämnen (permanganattal) och buffertförmåga (alkalinitet) i Lagan vid Laholm. Data från SLU.

Syreförhållanden

Liksom på land produceras syre i vatten genom växternas fotosyntes. Ett tillskott av syre sker också till sjöarnas ytvatten och till rinnande vatten genom inblandning av luftsyre. Speciellt effektiv är denna inblandning i strömmande och forsande partier av vattendragen. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökande temperatur och sommaren kan därför vara en kritisk period för syrekrävande arter. Konsumtion av syre sker genom djurens andning och genom mikroorganismernas nedbrytning av organiskt material. Om konsumtionen är för stor uppstår syrebrist i vattnet vilket kan medföra ekologiska skador, t ex fiskdöd. Särskilt känsliga är sjöarnas djupområden eftersom en temperaturskiktning under sommaren oftast förhindrar ett utbyte mellan syrerikt ytvatten och syrefattigt bottenvatten. Syresituationen i vattnet bedöms dels efter uppmätta halter av syre och dels efter halterna av syretärande ämnen (organiska ämnen som när de bryts ner konsumerar syre).

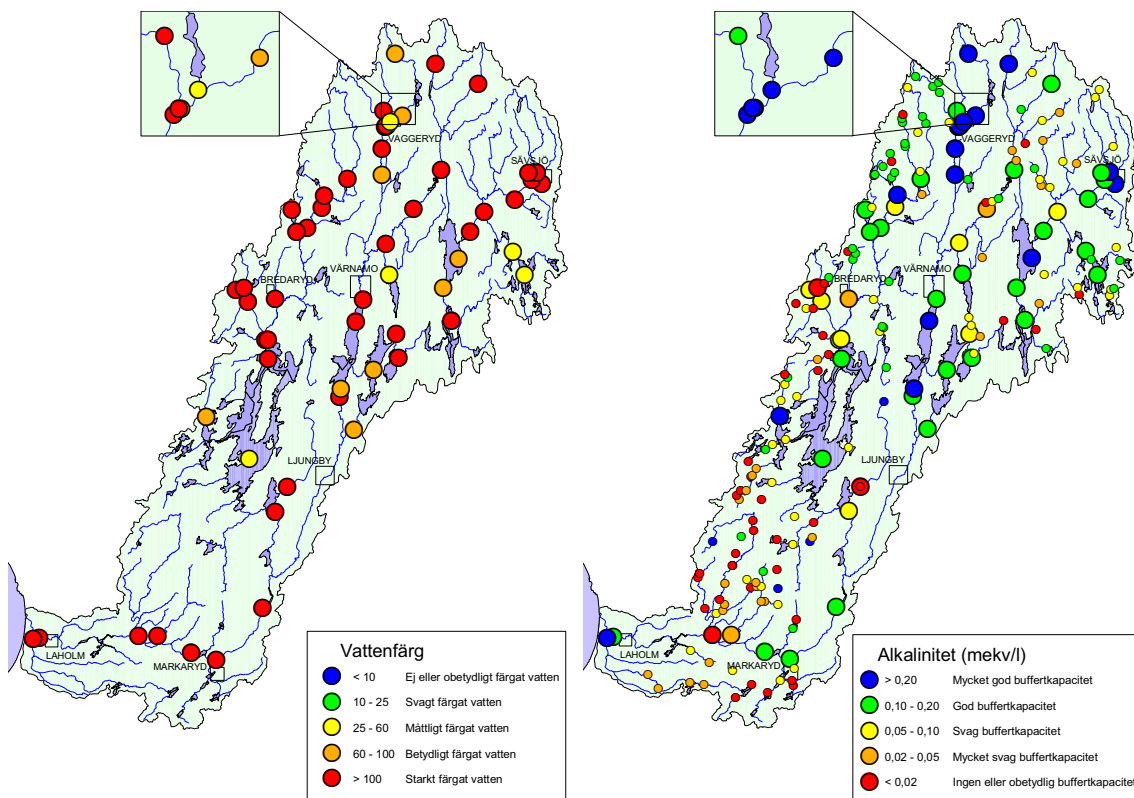
I Lagans vattensystem uppvisar vattendragen genomgående relativt syrerika förhållanden trots att halterna av syretärande ämnen generellt är höga. I sjöarna är emellertid situationen mindre bra och nästan samtliga undersökta sjöar har under senare år vid något tillfälle haft syrefattiga eller syrefria förhållanden i bottenvattnet. Syrebristen är dock begränsad till de djupaste delarna av sjöarna. Detta innebär att endast en liten del av vattenvolymen är negativt påverkad och man kan på goda grunder anta att allvarigare effekter, t ex i form av fiskdöd, inte förekommer i de undersökta sjöarna.

Vid de flesta provpunkter är andelen av syretärande ämnen som härrör från utsläpp relativt låg. Huvuddelen av det syretärande materialet består av humusämnen som via naturliga processer tillförs vattnet från omgivande mark. Halterna av syretärande ämnen har stigit kraftigt i Lagans mynningsnära del under senare år (figur 3), vilket huvudsakligen beror på ökad humustillförsel till vattendraget.

Ljusförhållanden

De ljusförhållanden som råder i sjöar och vattendrag påverkar livsbetingelserna för många organismer. Vattnets färg, grumlighet och siktdjup beskriver de förhållanden som sätter gränser för växtligheten. Detta eftersom den primära förutsättningen för växternas fotosyntes är ljus. Men även faunan påverkas. Exempel på detta är filtrerande arter (t ex musslor) som inte kan leva i ett alltför grumligt vatten och fiskätande fåglar som är beroende av god sikt för att kunna fånga sina bytedjur.

Lagens vattensystem utgörs generellt av kraftigt färgade vatten (figur 4). Den bruna färgen på vattnet beror framförallt på höga halter av humusämnen, vilka härrör från förmultnade växter i marken. Sedan början av 1970-talet har färgtalen i den nedre delen av Lagan ökat avsevärt och särskilt i slutet av 1990-talet steg de kraftigt (figur 5). Vattnets färg och därmed humusinnehållet uppvisar ett samband med variationerna i vattenföringen. Stor nederbörd höjer grundvattnets nivå vilket medför högre halter av humus i vattendragen. Även temperaturklimatet har betydelse för de långsiktiga förändringarna i vattenfärg.



Figur 4. Tillståndet med avseende på vattnets färgtal i Lagens vattensystem (medelvärde 2002 - 2004) samt försurningstillstånd med avseende på buffertkapacitet (minvärden under perioden 2002 - 2004). Stora prickar visar lokaler provtagna av Lagens Vattenvårdsförning. Små prickar visar provlokaler från länens kalkeffektkontroll.

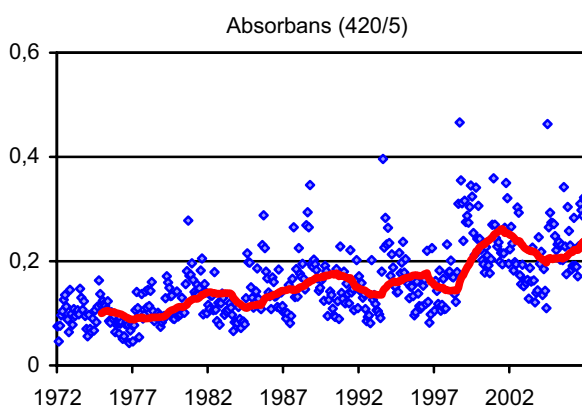
Försurning

Försurningen av mark och vatten är ett av våra stora miljöproblem. Särskilt i sydvästra Sverige är den luftburna belastningen av försurande ämnen stor. De skador som orsakas i vatten beror huvudsakligen på direkta gifteffekter. Typiska skador är att känsliga arter bland fisk och bottendjur försvinner vid en måttlig försurningspåverkan. Vid en stark påverkan blir vattena ofta helt fisktomma och faunan domineras av ett fåtal tåliga arter.

För att motverka försurningen bedrivs en omfattande kalkningsverksamhet i Lagans vattensystem. Målsättningen med verksamheten är att tillföra buffrande ämnen (kalk) i en sådan omfattning att påverkan av det försurande nedfallet förhindras. Vattnets förmåga att motstå försurande ämnen utan att pH sjunker kallas buffertkapacitet och mäts som alkalinitet. Eftersom försurningsskador kan uppkomma redan efter korta tidsperioder är det de sämsta förhållandena, med de lägsta pH-värdena, som bestämmer skadornas omfattning. Vid kalkningen försöker man därför att upprätthålla en buffertkapacitet som året om är tillräckligt hög för att förhindra så kallade surstötter.

För att illustrera risken för skador på faunan bedöms tillståndet utifrån de lägsta uppmätta värdena på vattnets buffertförmåga under treårsperioden. I Lagans huvudfåra och i de större sjöarna och vattendragen har buffertförmågan varit god till mycket god (figur 4). I en del mindre vatten har emellertid en obetydlig till mycket svag buffertförmåga uppmätts. Vid dessa tillfällen har även pH-värdena varit låga och därmed kan skador ha uppstått på djurlivet. Även i de medelstora vattendragen Krokån och Kåtån har surstötter registrerats.

I den mynningsnära delen av Lagan visar mätningarna på stigande buffertförmåga sedan början på 1980-talet (figur 3). Orsaken till detta är den kalkningsverksamhet som påbörjades i slutet av 1970-talet och som successivt ökade i omfattning fram till sekelskiftet. Sedan början av 1990-talet har även det avtagande atmosfäriska nedfallet av sulfat bidragit till en ökad buffertförmåga.



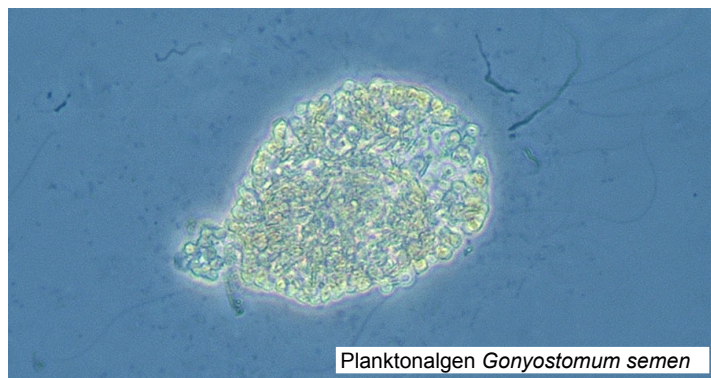
Figur 5. Vattenfärg mätt som absorbans i Lagan vid Laholm. Den röda linjen anger trenden som ett glidande treårsmedelvärde. Data från SLU.

Metaller

I sötvatten bestäms de naturliga metallhalterna i hög grad av berggrundens och markens metallinnehåll. I Lagans avrinningsområde dominerar berggrunden av gnejs, som i huvudsak innehåller låga halter av metaller. Det har dock visat sig att halterna av flera metaller generellt är förhöjda i hela sydvästra Sverige. Detta gäller särskilt bly, kvicksilver och kadmium. Den främsta orsaken till detta är nedfallet av luftburna föroreningar från inhemska och utländska utsläppskällor. Den kraftiga markförsurning som råder på många håll ökar också metallernas rörlighet i marken, vilket får till följd att halterna ökar i sjöar och vattendrag. Dessutom kan utsläpp och andra punktkällor bidra till ökad belastning.

De metaller som betraktas som farligast i miljön är kvicksilver, kadmium och bly. Dessa är mycket giftiga och har effekter på organismer även i relativt låga koncentrationer. Även koppar, krom, nickel och zink kan i höga halter medföra negativa effekter för ekosystemet.

Metallförekomsten har undersökts med flera olika metoder under treårsperioden. Resultaten visar på låga till måttligt höga halter på de flesta håll. Resultaten innebär att halterna generellt är något förhöjda jämfört med naturliga bakgrundshalter. Liknande förhållanden råder i hela sydvästra Sverige och de förhöjda halterna beror huvudsakligen på luftnedfall och markförsurning. Storån avviker med betydligt högre metallhalter nedströms Forsheda, Törestorp och Hillerstorp. Vid vissa tillfällen uppmäts höga halter av krom i den nedre delen av ån. Även höga halter av bly, zink och koppar har registrerats.



 **Medins**
Biologi • Kemi • Miljö

Medins är ett av SWEDAC ackrediterat konsultföretag inom miljövårdsområdet. Personalen är specialister på biologiska och kemiska undersökningar i vatten.

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Telefon
031 - 338 35 40

Telefax
031 - 88 41 72

E-postadress och hemsida
mats.medin@medins-biologi.se
www.medins-biologi.se