

miljö

TREN DER från SLU

Innehåll

Utbildning för bättre miljö 2

Blivande miljödoktorer

- Landskapsplanering till fåglarnas fördel 3
- Beslutsstöd för jordbruket 4
- Processer som påverkar surhetstillståndet 5
- Bedömningsgrunder under luppen 6
- Rumslig och tidsmässig variation
 hos miljöindikatorer 6
- Underlag för lodjurspolitiken 7
- Verktyg som stöd vid kalkning 8
- Svårt att veta vad naturen tål 9
- Trädens hälsa syns i barren 10
- Orsaker till skogsskador 11

Konferenser / Disputationer / Seminarier 12

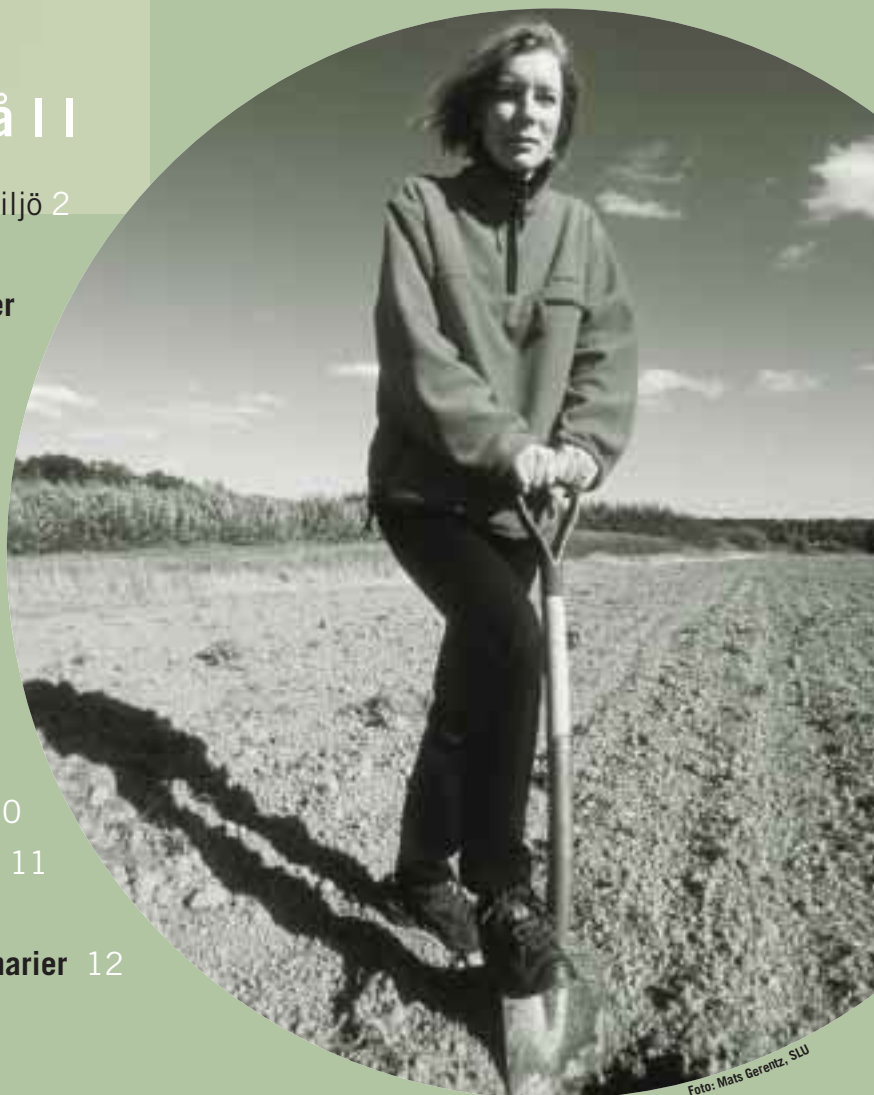


Foto: Mats Gerentz, SLU

Tema: Blivande miljödoktorer

I fokus för detta nummer står några doktorandprojekt vid SLU som ger kunskaper för miljövårdsarbetet.

Utbildning för bättre miljö



EN AV DE ÄLDSTA DELARNA av den miljöövervakning som bedrivs inom SLU:s verksamhetsområde fortlöpande miljöanalys är undersökningarna av våra stora sjöar. Programmet går tillbaka till den s.k. Mälarundersökningen, som påbörjades för mer än 35 år sen med stöd av Naturvetenskapliga forskningsrådet ⁽¹⁾.

MÅLSÄTTNINGEN för Mälarundersökningen var bl.a. (här återgiven något förkortat):

- att bidra till ökad kunskap om alla aspekter inom undersökningsområdet, som har betydelse för den teoretiska forskningen och dess praktiska tillämpning,
- att främja samarbetet mellan olika institutioner och myndigheter till gagn för vattenforskningen,
- att göra vunna resultat tillgängliga så snabbt som möjligt i form av vetenskapliga uppsatser, stencilerade rapporter och informationsmöten samt
- att medverka till utbildning (bl.a. genom olika former av examensarbeten) av expertis inom vattenforskningen till gagn för landets vattenvård”.

MÅLFORMULERINGARNA kan idag synas språkligt något ålderdomliga, men är till sin innebörd i hög grad fortfarande relevanta för miljöövervakningen. För SLU är förstas anknypningen till forskning och utbildning, kärnverksamheterna vid ett universitet, särskilt viktig. Miljöövervakningen ger genom sina ofta långa tidsserier forskningsunderlag som annars svårligen låter sig tillskapas. De frågeställningar som miljöövervakningen har att bearbeta ger tillsammans med de resultat den avkastar en utmärkt grund för utbildning. Forskning, och i viss mån också utbildning, innebär i sin tur kritisk granskning och metodmässig utveckling av miljöövervakningen.

I DET HÄR NUMRET av Miljötrender berättar vi om den utbildning vid SLU som särskilt nära anknyter till miljöövervakningen. Det gäller den del som kallas forskarutbildning. Benämningen är egentligen missvisande, eftersom syftet ju inte primärt är att utbilda forskare utan mer att utbilda till ett vetenskapligt förhållningssätt till de frågeställningar vederbörande har att tackla i sin kommande yrkesverksamhet. Vi har valt att berätta om några blivande doktorers frågeställningar, angreppssätt och forskningsresultat. Det

handlar om hur skogen, jordbrukslandskapet och sjöar och vattendrag förändras genom människans påverkan och hur man bäst mäter, bedömer och åtgärdar oönskade effekter av försurning, eutrofiering och landskapsförändringar. Frågeställningarna är inte nya men ständigt aktuella och i behov av att ses med nya ögon och angripas från nya håll.

DE SOM UNDER ÅRENS LOPP fått sin utbildning genom examensarbeten av olika slag inom Mälarundersökningen och dess efterföljare återfinns idag på olika positioner i samhället – i förvaltning, skola, näringsliv och inom vetenskapssamhället. I morgon ska dagens studenter fylla dessa roller. Med en utbildning från SLU, i nära kontakt med forskning och fortlöpande miljöanalys har de goda förutsättningar att medverka till vad som är kärnan i universitetets verksamhetsidé – ett hållbart nyttjande av naturresurserna.

Torgny Wiederholm

TORGNY WIEDERHOLM

(1) Ahl, T. & Willén, T. 1965. *Mälarundersökningen – en presentation*. I: Svensk Naturvetenskap 1965. Naturvetenskapliga forskningsrådets årsbok.

Miljötrender – tidningen som speglar den fortlöpande miljöanalysen vid SLU.
Miljötrender utkommer med 3–4 nr/år.

ANSVARIG UTGIVARE: Torgny Wiederholm,
torgny.wiederholm@md.slu.se, TEL: 018-67 31 13
REDAKTÖRER: Ulla Sandqvist, ulla.sandqvist@md.slu.se,
TEL: 018-67 31 07
& Ann-Katrin Hallin, ann-katrin.hallin@md.slu.se,
TEL: 018-67 38 25

REDAKTIONENS ADRESS: SLU Miljödata
Box 7062
750 07 Uppsala

FAX: 018-67 35 94

FORTLÖPANDE MILJÖANALYS PÅ SLU: www.md.slu.se

GRAFISK FORM & ORIGINAL: Grön idé AB
UPPLAGA OCH TRYCK: 1000 ex., Adebe Miljötryck.
ISSN: 1403-4743. © SLU Miljödata

PRENUMERATIONER (kostnadsfritt):
SLU Publikationstjänst
Box 7075
750 07 Uppsala
FAX: 018-67 28 54
E-POST: inger.blomstedt@service.slu.se



Landskapsplanering till fåglarnas fördel

Foto: Bo Söderström, SLU

Staffan Roos, doktorand på Institutionen för naturvårdsbiologi, undersöker hur fågelfaunan påverkats av den förändrade markanvändningen i jordbrukslandskapet. Forskningen förväntas ge ökad kunskap om hur man kan planera landskapet för att hjälpa de fågelarter som har minskat.

Jordbrukslandskapets fågelfauna har minskat kraftigt under de senaste decennierna (figur 1). Framförallt beror detta på rationaliseringen av jordbruket som har lett till att tillgången på lämpliga häckningsplatser har minskat. Antalet kråkor och skator, de vanligaste boplundrarna i jordbrukslandskapet, har också ökat⁽¹⁾. Kråkfågeln antas ha gynnats av minskad jakt, förändrad markanvändning och ökad utfodring kring gårdar.

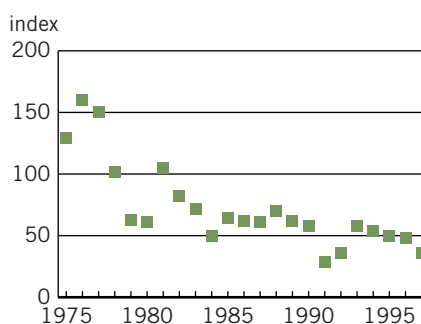
Törnskator skyr skator

Staffan Roos studerade, i ett 80 kvadratkilometer stort område, hur törnskator häckar i förhållande till kråkfåglar. Han kunde visa att törnskator valde att häcka långt från skator, som är de värsta boplundrarna⁽²⁾. Törnskator försöker även undvika kråkor, men struntar i kajor, som ytterst sällan plundrar bon. Preliminära resultat tyder på att även andra fågelarter som häckar i öppna bon, till exempel grönfink, betar sig likartat.

Håll skogsbeten öppna

De boplundrande skatorna håller sig helst i närheten av mänsklig bebyggelse. En hjälp för fåglar som häckar i öppna bon skulle vara att hålla de avsides belägna

Populationsindex för törnskata



Figur 1: Antalet törnskator (*Lanius collurio*) har minskat på grund av förändringar i jordbrukslandskapet. Populationsindex för åren 1975 – 1997. Värdet 100 motsvarar ett medelvärde för Sverige för åren 1975 – 1984 och årens värden anger populationsstorleken i förhållande till detta värde. Modifierad från (3)

markerna öppna. I dagsläget är det dessa marker som först läggs ner när bonden minskar antalet betesdjur. Eventuellt skulle ökade bidrag till mjölkbönder kunna resultera i att de skyddsvärda markerna blir kvar till gagn för fågelfaunan.

KONTAKTPERSON: Staffan Roos,
Institutionen för naturvårdsbiologi, SLU.
Tel. 018-67 27 46.
E-POST: Staffan.Roos@nvb.slu.se



Foto: Björn Cederberg, SLU

NOT OCH KÄLLHÄNVISNINGAR:

- (1) Boplundrare är rovdjur, till exempel kråkor, ekorrar och katter som tar ägg och ungar från fåglar.
- (2) Roos, S. 1999. *Spatial and temporal variation in nest predation risk in shrub-nesting farmland birds*. Licentiatavhandling, SLU, Institutionen för naturvårdsbiologi, Uppsala.
- (3) Svensson, S. 1997. *Fågelåret 1996*. SOF, Stockholm.

Beslutsstöd för jordbruket



Foto (samtliga): Mats Gerentz, SLU



Vattenkemisk provtagning.

Katarina Kyllmar, doktorand på Institutionen för markvetenskap, deltar i ett forskningsprojekt som syftar till att utveckla ett beslutsstödsverktyg för hantering av vattnets transport av växtnäring, där även nyttjarnas ekonomi och sam-

hällets styrmöjligheter kan integreras⁽¹⁾. Simuleringar av åtgärder och effekter ska kunna göras i olika tids- och rumsskalor, från enskilda fält upp till hela avrinningsområden. I Katarina Kyllmars arbete ingår att med utlakningsmodellen SOILNDB som bas och med data från svenska miljöövervakningsprogram för jordbruksmark utveckla den jordbruksrelaterade delen⁽²⁾.

Säkra analyser målet

Exempel på konkreta frågor som Katarina Kyllmar ska försöka besvara är:

- Vilken är den minsta mängd information som krävs för att få tillräcklig noggrannhet i utlakningsberäkningarna?
- Vilka olika typer av indata till modellen behövs på de olika nivåerna, fält, gård och avrinningsområde, för att få ett bra och säkert slutresultat?

Samband utvecklas

Många faktorer påverkar utlakningen men sambanden är inte fullständigt klarlagda. Katarina Kyllmar hoppas genom sitt arbete kunna svara på hur klimat, jordart och odlingsinriktning påverkar läckaget från jordbruksmark.

KONTAKTPERSON:

Katarina Kyllmar,
Institutionen för markvetenskap,
vattenvårdslära, SLU.

Tel. 018-672597,

E-POST:

Katarina.Kyllmar@mv.slu.se



NOTER:

- (1) Projektet VASTRA finansieras av stiftelsen för miljöstrategisk forskning MISTRA.
- (2) Miljöövervakningsprogrammen Typområden på jordbruksmark och Observationsfält på jordbruksmark.

Processer som påverkar surhetstillståndet



pH-trend 1985-1998
i tretton bäckar



Figur 2. De senaste 15 åren har en förbättring av surhetstillståndet skett i de tretton bäckar som Jens Fölster analyserat. Figuren visar tendensen i pH-förändring 1985-1998. Figuren är förenklad.
Källa: Jens Fölster, SLU

Foto: Mats Gerentz, SLU

Jens Fölster, doktorand på Institutionen för miljöanalys, undersöker hur nedfall av svavel och kväve påverkar avrinningen till sjöar och vattendrag genom att studera långa tidsseriemätningar på bäck- och markvatten ⁽¹⁾.

Långsam förbättring av surhetstillståndet

De senaste trettio åren har nedfallet av svavel minskat medan kvävenedfallet är oförändrat högt. I ett antal bäckar i södra Sverige har Jens Fölster kunnat se en förbättring av surhetstillståndet (figur 2). Återhämtningen sker mycket långsamt, vilket förklaras av att de försurande ämnena har lagrats upp i marken och kommer att fortsätta avges därifrån under lång tid. En förhoppning med studierna är att få bättre kunskap om hur mycket utsläppen måste minska för att ge en återhämtning i marken och hur lång tid en sådan återhämtning kommer att ta.

Bäcknära zoners inverkan

Bäcknära zoner har antagits kunna fungera som buffertzoner mot både försurning och kväveläckage. Jens Fölster kan i ett arbete visa att detta inte gäller generellt ^(2,3). I det sura och näringsfattiga område som han studerade fungerade istället den bäcknära zonen som

en viktig källa till naturlig surhet i form av humusämnen, och även som kvävekälla. I sina vidare undersökningar kommer Jens Fölster att undersöka tidsserier av markvatten i referensområden för att se hur marken svarar på det minskade nedfallet av försurande ämnen och för att ytterligare förklara sambanden mellan nedfall av svavel och kväve och bäckvattenkemi.

KONTAKTPERSON: Jens Fölster,
Institutionen för miljöanalys,
SLU. Tel. 018-67 31 26.
E-POST: Jens.Folster@ma.slu.se



Foto: Malin Löfstedt

NOT OCH

KÄLLHÄNVISNINGAR:

- (1) Dataunderlaget kommer från programmet för Integrerad miljöövervakning som är en del av den nationella miljöövervakningen.
- (2) Fölster, J. 2000. *The near-stream zone is a source for nitrogen in a catchment with moderate nitrogen deposition*. Journal of Environmental Quality 29. (883-893)
- (3) Fölster, J. 2000. *Significance of processes in the near-stream zone on stream water acidity in a small acidified forest catchment*. Hydrological Processes (In press).

Bedömningsgrunder under luppen

Naturvårdsverket gav vid årsskiftet 1998–1999 ut en serie rapporter om bedömningsgrunder för miljökvalitet⁽¹⁾. Bedömningsgrunderna är ett verktyg som på ett enkelt, men ändå vetenskapligt sätt ska möjliggöra tolkning och utvärdering av miljödata.

Johanna Lindberg, doktorand på Institutionen för miljöanalys vid SLU, undersöker hur kommuner och länsstyrelser använder bedömningsgrunder för miljökvalitet och då särskilt bedömningsgrunder för vattenkvalitet, det vill säga grundvatten, sjöar och vattendrag samt kust och hav.

Användarna avgör

Genom intervjuer, enkäter och litteraturstudier hoppas Johanna Lindberg kunna svara på frågor som:

- Hur användbara är egentligen bedömningsgrunder? Ger bedömningsgrunder användarna den bild av tillstånd och påverkan på naturen som experterna tänkt sig?
- Kommer bedömningsgrunderna att förändra arbetet på länsstyrelser och kommuner och förenkla beslutsfattandet?

- Hur passar bedömningsgrunder in i miljömålsarbetet, med miljökvalitetsnormer och med EU:s ramdirektiv för vatten?

KONTAKTPERSON:

Johanna Lindberg,
Institutionen för miljöanalys,
SLU. Tel. 018-671000 (vx).

E-POST:

Johanna.Lindberg@ma.slu.se



Foto: Lars Lindberg

NOT OCH KÄLLHÄNVISNING:

- (1) Läs mer om bedömningsgrunder för miljökvalitet på Naturvårdsverkets hemsida www.environ.se under rubriken lagar och rättesnören. Där kan du även beställa de sex rapporterna som behandlar grundvatten, sjöar och vattendrag, kust och hav, skogslandskapet, odlingslandskapet och förorenade områden.

Rumslig och tidsmässig variation

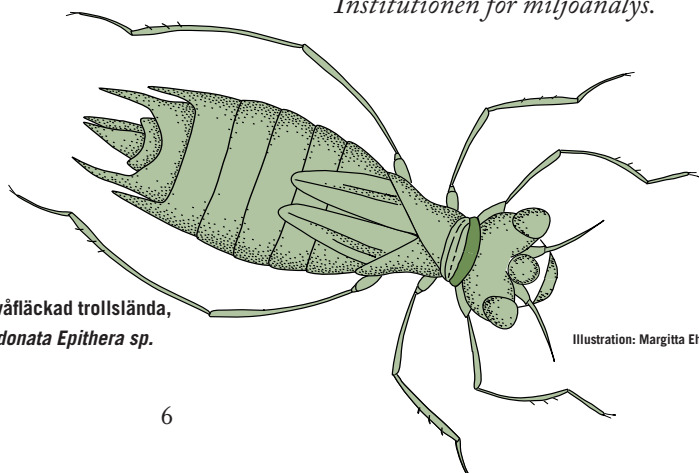
Prover från vissa sjöar och vattendrag, tagna vid enskilda tillfällen, ligger till grund för slutsatser om tillstånd och förändringar hos miljön. Det finns alltid ett visst mått av osäkerhet i slutsatserna. För att få ett mått på osäkerheten och förbättra provtagningsprogrammen måste man känna till variationen hos de miljöindikatorer som används⁽¹⁾. Hur varierar en indikator inom en sjö eller mellan sjöar? Hur stora förändringar är möjliga att upptäcka med de mätprogram som pågår? Det är frågeställningar som sysselsätter Leonard Sandin och Elisabet Göransson på Institutionen för miljöanalys.

Antal taxa ger ett bra index

Leonard Sandin studerar biologiska indikatorer och har undersökt bottenfaunan i vattendrag med hjälp av resultat från Riksinventeringen. Bottenfaunans sammansättning anses återspegla miljöförändringar som försurning och övergödning och olika så kallade index används som mått för att beskriva miljöförändringar. Leonard har undersökt hur väl tio olika index fungerar⁽²⁾. Han fann att index som bygger på antal funna taxa kunde indikera en miljöförändring inom en femårsperiod och därför fungerade bäst⁽³⁾. Index som bygger på diversitetsmått eller antal funna individer fungerade betydligt sämre. Med vissa skulle det ta närmare 80 år innan man kunde notera en miljöförändring.

Har vattenkemin naturliga gränser?

Elisabet Göransson försöker ta reda på hur representativt ett vattenkemiprover är för en sjö och hur representativt motsvarande prov är för en naturgeografisk region⁽⁴⁾. Med hjälp av uppgifter från Riksinventeringen visar Elisabets resultat preliminärt att variationen inom de naturgeografiska regionerna knappast är



Tväfläckad trollslända,
Odonata Epithera sp.

Illustration: Margitta Ehrnst, SLU

Underlag för lodjurspolitiken

Anna Danell, doktorand på Institutionen för naturvårdsbiologi, studerar den svenska lodjursstammen. Undersökningarna rör lodjurens levnadsmönster och förhoppningen är att utveckla ett verktyg som gör det möjligt att förutsäga lodjursstammens utveckling och spridning i landet. Tanken är att det verktyg som Anna Danell försöker ta fram ska kunna förse beslutsfattarna med goda faktaunderlag.

Beslut om lodjur bör baseras på fakta

Kunskaperna om den svenska lodjursstammen är begränsade. Genom att bland annat titta på förhållandet mellan lodjur och bytesdjur, hoppas Anna Danell kunna svara på frågor som:

- Vad är de viktigaste orsakerna till förändringar eller variationer i lodjursstammens tillväxt (reproduktion och dödlighet)?
- Hur ska man bäst nå de av myndigheterna uppställda målen för skötseln av lodjursstammen ⁽¹⁾?



Foto: Henrik Andrén, SLU

KONTAKTPERSON: Anna C. Danell, Institutionen för naturvårdsbiologi, SLU. Tel. 0581-697304.
E-POST: Anna.Danell@nvb.slu.se

KÄLLHÄNVISNING:

- (1) Sammanhållen rovdjurspolitik; Slutbetänkande av Rovdjursutredningen
SOU 1999:146.



hos miljöindikatorer

mindre än den är inom landet som helhet. Vad gäller vattenkemi tycks alltså inte de naturgeografiska regionerna vara några naturliga enheter. Just nu studerar Elisabet representativiteten av ett vattenkemiprof för en sjö med hjälp av uppgifter från 34 nationella referenssjöar ⁽⁵⁾. Vanligen provtas referenssjöarna med ett prov, men Elisabet Göransson utökar denna provtagning med tio prov som slumpvis fördelas jämt över sjön. När analyserna är klara hoppas Elisabet kunna ge en bättre beskrivning av osäkerheterna i tolkningen av sjöars vattenkemiprof.

KONTAKTPERSONER: Leonard Sandin, Institutionen för miljöanalys, SLU.
Tel. 018-673137 (vx).
E-POST: Leonard.Sandin@ma.slu.se
Elisabet Göransson, Institutionen för miljöanalys, SLU. Tel. 018-673117.
E-POST: Elisabet.Goransson@ma.slu.se

NOTER OCH KÄLLHÄNVISNINGAR:

- (1) En miljöindikator återspeglar ett miljötillstånd- eller -förändring.
(2) Sandin, L. och Johnson, R.K. 2000. *The statistical power of selected indicator metrics using macroinvertebrates for assessing acidification and eutrophication of running waters*. Hydrobiologia 422/423: 233-243.
(3) Med taxa menas enskilda arter eller andra systematiska enheter.
(4) Nordic Council of Ministers. 1984. *Naturgeografisk regionindelning av Norden*. Nordiska Ministerrådet, Oslo.
(5) Referensnätet för svenska sjöar består av 95 provtagningsstationer som ingår i den nationella miljöövervakningen av sötvatten.



Foto: Tobias Larsson

Verktyg som stöd vid kalkning



Foto: Lars Lindqvist,
Lst i Norrbottens län.

Hjalmar Laudon, doktorand på Institutionen för miljöanalys, undersöker hur man kan särskilja vattendrag i Norrland som är naturligt sura från sådana som är påverkade av luftföroreningar. Till hjälp har Hjalmar Laudon utvecklat den så kallade episodmodellen, som tjänstemän på kommuner och länsstyrelse ska kunna använda inom miljövårdsarbetet.

Undvika onödig kalkning

I Norrland har man sen 1991 lagt ner närmare en miljard kronor på att kalka försurade vatten. Kalkningen har till stor del varit inriktad mot surstötar under vårfloden ⁽¹⁾. Med episodmodellen kan man i dag, utifrån vattenprover insamlade under vårfloden, beräkna och urskilja det mänskliga bidraget till surstötar i vattendrag. På så vis kan man undvika att kalka vattendrag som är naturligt sura.

Sista droppen avgörande

Hjalmar Laudon har kunnat visa att naturlig surhet står för de största bidragen till surstötar i Norrland ⁽²⁾. Generellt är pH i norrländska vattendrag endast marginellt påverkade av luftföroreningar, det kan röra sig om 0,1–0,3 pH-enheter. Ändå har Hjalmar Laudon, i samarbete med fiskforskare från Oslo universitet, noterat fiskdöd i de allra mest försurningskänsliga vattendragen. Genom att utföra burförsök på fiskar i sådana försurningskänsliga vattendrag har man kunnat se att det är den sista, mänskligt betingade försurningsdosen som gör att fisken slås ut. Tar man bort det sura regnets påverkan kan fisken återetablera sig i tidigare försurade vattendrag.

Hela Norrland undersöks

I sökandet efter försurningskänsliga lokaler, som kan behöva studeras noggrannare, fortsätter Hjalmar Laudon med en översiktlig studie av de vattendrag som är påverkade av försurande luftföroreningar. Tanken är att få ett mer regionalt perspektiv av försurningskänsligheten under vårfloden i hela Norrland.

KONTAKTPERSON:

Hjalmar Laudon,
Institutionen för miljöanalys och
Institutionen för skogsekologi,
SLU. Tel. 090-7866625,
E-POST:
Hjalmar.Laudon@sek.slu.se



NOT OCH KÄLLHÄNVISNING:

- (1) Med surstöt menas att pH-värdet i vattnet sjunker kraftigt i samband med snösmältningen. Surstötar uppkommer i alla vattendrag och beror till största delen av naturliga faktorer, men surt regn kan förvärra surstötens kraft och varaktighet.
- (2) Laudon, H. 2000. *Separating Natural Acidity from Anthropogenic Acidification in the Spring Flood of Northern Sweden*. Silvestria 160. Miljöanalys, SLU.

Svårt att veta vad naturen tål

Så beräknas kritisk belastning

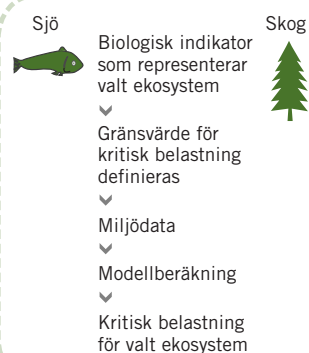


Foto: Mats Gerentz, SLU

Begreppet kritisk belastning används som ett riktmärke för att bedöma hur mycket nedfall av försurande svavel- och kväveföreningar naturen kan ta emot utan att riskera långsiktiga skador.

I Sverige har utsläppen av försurande ämnen minskat och på många håll är vi nu i närheten av vad naturen tål. Det ställer modellernas osäkerheter i ett nytt ljus. Räknar modellerna verkligen fram den kritiska belastningsgränsen, eller ligger gränsen lite högre — eller lägre? Hur säkra kan vi vara när vi uttalar oss om detta riktmärke?

Lars Rapp, doktorand på Institutionen för miljöanalys, utvärderar de modeller som i dag används för att göra kritiska belastningsberäkningar av sjöar och undersöker även alternativa beräkningssätt. Hans förhoppning är få fram robustare och säkrare modeller.

Sjökemi eller geokemi?

Lars Rapp har undersökt två olika modeller; den så kallade SSWC-modellen, som använder sig av sjökemiska data och PROFILE, som utgår från geokemiska egenskaper⁽¹⁾. Modellerna har fått beräkna hur sjökemin såg ut i ett antal sjöar före industrialiseringen och därefter har man jämfört beräknade värden med sådana som har erhållits genom att analysera sediment tagna i sjön⁽²⁾.

SSWC-modellen visade sig ge instabila kritiska belastningsvärden beroende på indata. Sjökemin som provtas varierar mellan och inom året, vilket slår igenom i de resultat som SSWC-modellen ger. PROFILE

har fördelen att sjökemi inte behövs som indata, men det är problem med att tillämpa modellen på enstaka sjöar då stora mängder markdata krävs. Lars Rapp ska i sina vidare undersökningar prova hur väl PROFILE fungerar för en större region, här för hela Norrland.

Dynamiska modeller svarar på frågan när och hur länge

Lars Rapp kommer även att utvärdera SAFE, en så kallad dynamisk modell. Fördelen med dynamiska modeller är att man med sådana kan se förändringar över tiden. Även tiden för att uppnå ett visst miljömål kan beräknas, vilket gör att dynamiska modeller kommer att få allt större betydelse för begreppet kritisk belastning.

KONTAKTPERSON: Lars Rapp,
Institutionen för miljöanalys,
SLU. Tel. 018-673142.
E-POST: Lars.Rapp@ma.slu.se



NOT OCH KÄLLHÄNVISNING:

- (1) Rapp, L. 1998. *Critical Loads for Surface Waters: Validation and Challenges*. SLU, Institutionen för Skogsekologi, Umeå.
- (2) Sjösediment från olika år lagras i skikt ovanpå varandra. Med hjälp av dessa skikt och kiselalger från sjön kan pH, färg och alkalinitet för olika år beräknas med hjälp av en statistisk modell.

Trädens hälsa syns i barren



Foto: Mats Gerentz, SLU

Foto: Mats Gerentz, SLU

Mats Walheim, doktorand på Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, arbetar med att ta fram en metod för att mäta näringsstillståndet i skogen. Förhoppningen är att metoden ska kunna användas inom den svenska miljöövervakningen.

Luftföroreningar kan ge näringsobalans

Utsläpp av svavel och kväve har en försurande och gödande effekt på skogen och skogsmarken, vilket kan leda till näringsobalans hos träden. En sekundär effekt av denna näringsobalans kan bli att trädets tillväxt minskar och att mottagligheten för angrepp av skadegörare ökar. På grund av detta är övervakning av näringsituationen i de svenska skogarna viktig, men tyvärr är den i dag bristfällig, till stor del eftersom det saknas bra metoder.

Näringsbrist hos träd kan ses som att kväve finns i överskott i förhållande till andra ämnen. I en sådan situation ansamlas kväve i form av den fria aminosyran arginin i barren, något som går att mäta. Mats

Walheim studerar hur man på bästa sätt ska hantera provtagningen; exempelvis var i trädet det är lämpligast att ta provet och hur provet ska behandlas.

Stressade träd känsligare för svamp?

Näringsobalans befaras medföra att träden lättare angrips av svamp och andra skadegörare. För att klargöra det undersöker Mats Walheim tillväxten hos träd med olika kvävemättnad samt deras förmåga att motstå angrepp av svamp.

KONTAKTPERSON:

Mats Walheim, Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU.
Tel. 090-786 65 59.

E-POST:

Mats.Walheim@resgeom.slu.se



Foto: Hampus Holmström, SLU

Orsaker till skogsskador



Foto: Sören Wulff, SLU

Foto: Mats Gerentz, SLU

Sören Wulff, forskarstuderande på Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, har arbetat med skogsskador under flera år. Han studerar hur skogsskadesituationen ser ut i Sverige och undersöker även kopplingar mellan de noterade skogsskadorna och andra faktorer, till exempel väderförhållanden. Som mått på skogens hälsa används kronutglesning och missfärgning av barr och löv.

vare klimatet och en högre ålder på skogen än i södra Sverige^(1,2,3). I norra Sverige har man även kunnat se en minskning av skogsskadorna under de senaste fem åren. I södra Sverige kan endast små förändringar urskiljas under de senaste 10 åren. Det insamlade materialet bygger på bedömningar gjorda i fält och inte mätningar och Sören Wulff kommer även att studera vilka begränsningar som detta medför⁽⁴⁾.

Inget tydligt försurningssamband

När man började med bedömningar av kronutglesning var hypotesen att det fanns ett samband mellan försurningen och de utglesade trädkronorna. I dag vet man att inget sådant enkelt och tydligt samband existerar. Istället är det flera faktorer som gör att trädkronor kan missfärgas och tappa barr; det kan vara påverkan av luftföroreningar och markförsurning, torka, insekts- och svampangrepp eller en kombination av dessa. För att bättre förstå vad som har orsakat skadorna sätter Sören Wulff skadorna i relation till markkemi, geografisk fördelning, vädrets inverkan och skadegörare.

Klimatet inverkar på kronutglesningen

Det som Sören Wulff hittills kunnat visa är att flera träd i norra Sverige är utglesade på grund av det kär-

KONTAKTPERSON: Sören Wulff,
Institutionen för skoglig
resurshushållning och geomatik, SLU.
Tel. 090-7865808.
E-POST: Soren.Wulff@resgeom.slu.se



Foto: Bert Carlström, SLU

NOTER OCH KÄLLHÄNVISNINGAR:

- (1) Müller-Edvardz, C., De Vries, W. och Erismann, J.W. (eds), 1997. *Ten Years of Monitoring Forest Condition in Europe – studies on temporal development, Spatial distribution and impacts of natural and anthropogenic stress factors*. EC-UN/ECE, Brussels, Geneva.
- (2) Wulff, S. 1997. *Skogsskador i Sverige – Riksskogstaxeringens skogskadeinventering*. Fakta skog nr 14-1997, SLU.
- (3) <http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Skogsskador.htm>
- (4) Skogsskador har fortlöpande dokumenterats i Sverige sen början av 1980-talet. Inventeringen sker inom ett europeiskt samarbetsprogram, det så kallade ICP-Forest.

Posttidning B

Returadress: Miljötrender, SLU Publikationstjänst,
Box 7075, 750 07 Uppsala. Fax: 018-67 28 54.
e-post: inger.blomstedt@service.slu.se

Miss a inte:

SKOGS konferensen

Mötesplatsen för skog, industri och forskning

5–6 december, Ultuna, Uppsala

TEMA:

Miljömål för skogen – är vi på rätt väg?

Sista anmälningsdag 7 november

INFORMATION:

www-skogskonferensen.sfak.slu.se

Seminarium

16 november 2000

*Modellering – prediktion och analys
av biologisk mångfald*

Prediktion av artförekomst och art-samhällen är ett växande område inom ekologin. Vid seminariet kommer ett antal metoder för prediktion av artförekomst att presenteras: brittiska RIVPACS, GLIM och logit-regression för prediktion av enskilda arter och samhällen, och Bayesian-typ modeller. Fokus kommer att ligga på olika tillämpningar, t.ex. från habitat till landskapsnivå och från art

till artegenskaper. Obs! Alla föredrag är på engelska! Seminariet följs av en workshop 17–18 november för särskilt inbjudna.

PLATS: Sal O, Undervisningshuset, SLU, Uppsala

TID: 16/11 kl. 09.00

FRÅGOR: Kontakta Ulf Grandin,
Tel. 018-67 31 04,

E-POST: ulf.grandin@ma.slu.se

ANMÄLAN: Malin Bendz-Hellgren,
Tel: 018-67 38 29,

E-POST:

malin.bendz-hellgren@md.slu.se

Disputationer

9 november 2000

Henrik Weibull,
Institutionen för naturvårdsbiologi

TITEL: *Bryophytes on boulders: diversity,
habitat preferences and conservation aspects*

PLATS: Genetikcentrums aula, SLU,
Uppsala

TID: kl 09.00

10 november 2000

Hjalmar Laudon,
Institutionen för miljöanalys

TITEL: *Separating Natural Acidity from
Anthropogenic Acidification in the Spring
Flood of Northern Sweden*

PLATS: Sal L, SLU, Uppsala

TID: kl 10.00

På gång

Just nu pågår Riksinventeringen 2000 från norr till söder för att ge besked om miljötillståndet i våra vatten. Följ arbetet och ta del av de första resultaten på www.ma.slu.se

Tips

Under adressen:
www.slu.se/aktuellt/
hittar du SLU:s seminarier,
konferenser och disputationer.

www.slu.se

Vill du ha en kostnadsfri
prenumeration på Miljötrender?

Kontakta:

SLU Publikationstjänst

Box 7075

750 07 Uppsala

FAX: 018-67 28 54

E-POST: inger.blomstedt@service.slu.se

Nästa nummer av Miljötrender kommer ut i december 2000.