

Hjälp direkt! Interaktiv rådgivning på Internet

Sverker Johansson

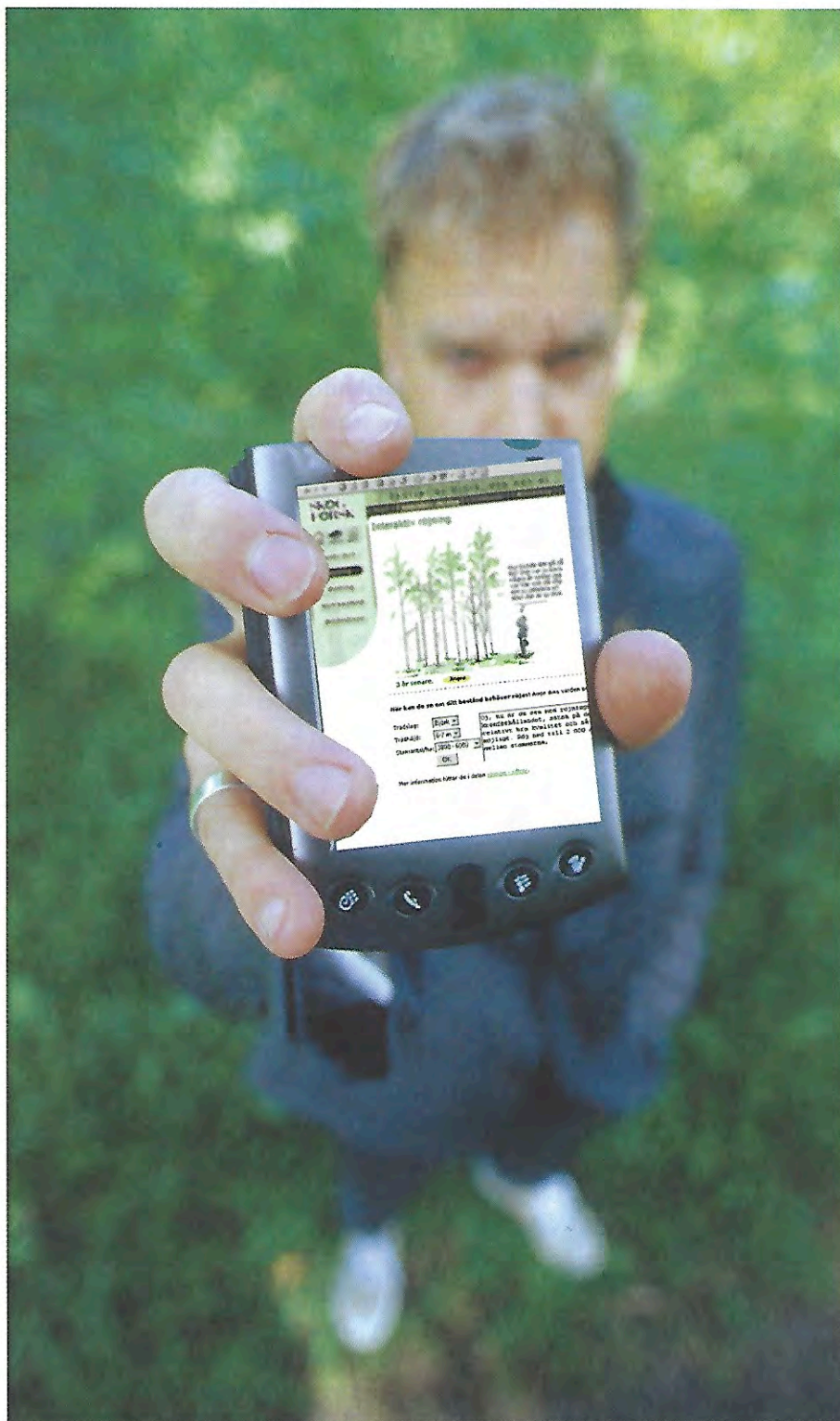
▲ Nu kan du få skoglig rådgivning direkt via Internet. SkogForsk har gjort ett kunskapssystem för skötsel av björk, asp och al. Här har du tillgång till experternas och forskarnas samlade kunskaper och erfarenheter.

Kunskapssystemet är interaktivt. Du fyller själv i uppgifter om din skog. På någon sekund får du experternas "bästa råd" för hur du skall röja eller gallra.

Systemet är en första del i ett mer heltäckande "paket", som på sikt skall ge beslutsstöd för alla viktiga skogliga verksamheter.

Det är i dag betydligt dyrare att utveckla ett digitalt kunskapssystem än att producera en traditionell bok eller handledning. Det finns dock många fördelar med den digitala lösningen. Interaktivitet, där användaren själv kan testa sina egna förutsättningar, är kanske den viktigaste. Via Internet blir systemet tillgängligt dygnet runt. Det är också betydligt billigare att uppdatera en digital tjänst än att trycka en ny upplaga av en bok.

Kunskapssystemet "Skötsel av björk, asp och al" kräver att datorn är uppkopplad mot Internet. I en snar framtid kommer det att kunna användas i en handdator, som man tar med sig ut i skogen. Då blir det verkligen hjälp på "stubben".



Digital hjälp med skogsskötseln

SkogForsks ambition är att bygga en digital interaktiv handbok i skogsskötsel. En första del, *Skötsel av björk, asp och al*, blev klar i höstas och är tillgänglig för alla på SkogForsks webbplats. Den presenteras närmare i detta Resultat.

Många fördelar med digital hjälp

Det finns många fördelar med en digital skötselhjälp jämfört med en tryckt bok eller handledning:

- möjlighet till interaktivitet. Skogsägaren kan själv testa olika alternativ och se vad systemet ger för råd
- hon/han kan utgå från sin egen skog och sina egna förutsättningar. Rådgivningen blir alltid individuell och gäller alltid den egna skogen
- det är lätt att få lokal anpassning. Användaren slipper läsa vad som gäller i andra områden än det egna
- man kan bygga in matematiska funktioner som beräkningar, diagnoser och prognoser
- det är lätt att hålla systemet aktuellt.

Inte "en enda sanning"

Skogsskötsel är inte någon exakt vetenskap. Därför är det viktigt att användaren inte uppfattar den digitala skötselhjälpen som "den enda sanningen". Det här är ett pedagogiskt problem i all skogsskötsel.

Men även här är den digitala skötselhjälpen bättre än en vanlig bok, eftersom systemet kan "förklara" varför det ger ett visst råd. Användaren kan också variera indata och se hur resultaten förändrar sig.

Man kan också bygga in flera olika kunskapsnivåer. Systemet kan ge snabba enkla svar, men också teorierna bakom och länka vidare till forskningsrapporter m.m. Systemet blir alltså ingen "svart låda" utan en "genom-

skinlig låda" som kan lära användaren hur saker och ting hänger ihop. Kunskapssystemet skapar kunskap hos användaren.



Om "Skötsel av björk, asp och al" på Internet

Välj strategi för beståndet

Här kan användaren se vad som krävs av ett bestånd för att det skall vara förnuftigt att satsa på intensiv lövskogsskötsel.

Användaren fyller i vissa allmänna uppgifter om beståndet. Systemet bedömer om det är värt att satsa på lövskog.

Om beståndet *inte* uppfyller dessa krav ges istället rådet att behandla beståndet på annat sätt – kanske använda det befintliga lövet som skärm för en barrplantering.

Bestäm ståndortsindex

Med höjdutvecklingskurvorna får användaren fram beståndets ståndortsindex (SI) genom att ange trädslag, övre höjd och totalålder. SI läggs in som en punkt i ett diagram. Det kan sedan användas som indata i flera av systemets andra rådgivningsfunktioner.

SKOG FORSK

Skötsel av björk, asp och al

[Teori] [Testa beståndet] [Höjdutvecklingskurvor]

Testa beståndet

Satsa på intensiv lövskogsskötsel eller använd som skärm?

I förnygring- och ungsogsfasen måste du göra ditt val. Vilket mål ska du ha med din skötsel av beståndet i framtiden?

- Har du fått upp rätt trädslag, som passar både marken och dina önskningar?
- Är förnygringen så tät som du vill ha den eller borde du hjälpplantera?

Här kan du göra en enkel test för att få råd om hur du bör sköta ditt bestånd i framtiden. Tänk på att det är generella regler, vill du ha mer stöd eller känner dig osäker kontakta din lokala rådgivare.

I Praktiska råd kan läsa om hur du beräknar stamtäthet i ditt bestånd.

1. Vilket ståndortsindex har beståndet? Läs mer om ståndortsindex [här](#).
 Över B22, Asp20 eller Klibbal18
 Ett lägre ståndortsindex.
2. Vilken typ av bestånd är det?
 Förnygring (omkring två meter höga)
 Ungskog (mellan 3-7 meter)
3. Vilken stamtäthet är det i beståndet? Räkna endast stammar av godtagbar kvalitet!
 Förnygring (ca 2 m) med över 3 000 stammar/ha eller Ungskog (3-7 m) med över 1 000 stammar/ha
 Förnygring (ca 2 m) med mindre än 3 000 stammar/ha eller Ungskog (3-7 m) med mindre än 1 000 stammar/ha

Svar:

Utnyttja beståndet som skärm och plantera under med barrträd. Det här beståndet är för gles och växer på för svag mark för att förutsättningarna för intensiv lövskogsskötsel ska vara god.

Bilderna är tagna från www.skogforsk.se/skotsel.


SKOG FÖRSK

Skötsel av björk, asp och al

[Teori] [Interaktiv röjning] [Viltskador] [Blandskog] [Tänk grovt!] [Röjning i siffror]

Interaktiv röjning

Varför löv? Röjning Gallring Nytt bestånd Miljöhänsyn



Det här ser fint ut, över 6 000 stammar per hektar. Undrar om jag ska röja nu eller om det ska stå ett tag till för att dana kvalitén på stammarna?

Ungt lovande bestånd:

- ca 4-5 m högt
- ca 3,0 cm i diameter

Skulle du röja beståndet? Ja Nej

Goda råd vid röjning

Här anger användaren trädslag, trädhöjd samt stamantal per hektar – och får direkt ett konkret röjningsråd för det aktuella beståndet.

Här kan du se om ditt bestånd behöver röjas! Ange dina värden och tryck "OK".

Trädslag:

Trädhöjd:

Stamantal/ha:

Oj, nu är du sen med röjningen. Studera kronförhållandet, satsa på de träd som har relativt bra kvalitet och så stor grönkrona som möjligt. Röj ned till 2 000 stammar/ha, ca 2,2 m mellan stammarna.

Mer information hittar du i delen röjning i siffror.

Dags att gallra?

Här anger användaren sex olika beståndsfaktorer:

- trädslag
- SI
- stamantal per hektar
- beståndsålder
- grundyta
- brösthöjdsdiameter.

SKOG FÖRSK

Skötsel av björk, asp och al

[Teori] [Testa beståndet] [Blandskog] [Stamkvistning] [Tänk grovt!] [Eftersätta bestånd]

Ange värden för ditt bestånd och tryck på Visa.

Trädslag:

Ständordsindex:

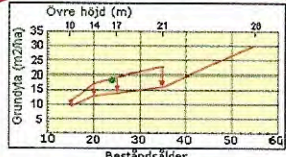
Stamantal/ha:

Beståndsålder:

Grundyta (m²):

Brösthöjdsdiameter(cm):

Gallringsrekommendation Diameterrutv Värdeutv Praktiska råd



Nu är det dags att gallra. Ditt bestånd ligger över det röda fältet eller i den övre delen av fältet vilket innebär att du bör gallra så snart som möjligt. Grönkronan på stammarna är ungefär 50 % av stammens längd, om du väntar längre är risken att du förlorar i diameter tillväxt.

Gallringsrekommendationer
Grundyta idag: 18
Grundyta efter gallring: 14

Tänk på att 20% av stamantalet inte behöver vara lika med 20 % av grundytan. Tar du ut grova träd behöver du ta färre än om du gallrar ut klena träd.

Systemet visar diagram och svarsfunktioner för aktuellt trädslag och SI.

Användaren får råd om hur hon/han bör gallra och vilket uttag som är lämpligt.

Hur har beståndet utvecklats?

Användaren kan också se hur beståndet har utvecklats i jämförelse med en normal diameterrutveckling för ett välskött bestånd.

Dessutom ges en introduktion till hur priset för lövvirke påverkas av diametern.

SKOG FÖRSK

Skötsel av björk, asp och al

[Teori] [Testa beståndet] [Blandskog] [Stamkvistning] [Tänk grovt!] [Eftersätta bestånd]

Ange värden för ditt bestånd och tryck på Visa.

Trädslag:

Ständordsindex:

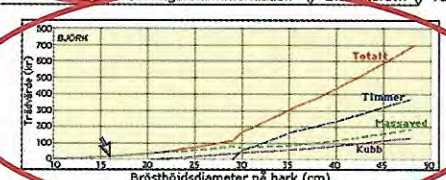
Stamantal/ha:

Beståndsålder:

Grundyta (m²):

Brösthöjdsdiameter(cm):

Gallringsrekommendation Diameterrutv Värdeutv Praktiska råd



Diagrammet ovan visar värdeutvecklingen hos individuella björkar i skotta bestånd i södra Sverige.

För att skapa en riktig god ekonomi i lövskogsskötsel bör målet vara grova dimensioner. För björk krävs det att träden är av god kvalitet och runt 30 cm i brösthöjd för att komma upp i de högre prisklasserna, timmer.

Se till att du evverkar vid rätt tidpunkt. För att nå timmerdimensioner och samtidigt ha ett välväxande friskt bestånd krävs det att du sköter björkskogen. Regelbundna röjningar och gallringar är grunden för att nå dessa dimensioner utan att behöva överhålla beståndet.

Bilderna är tagna från www.skogforsk.se/skotsel.

Andra funktioner

Fördjupande kommentarer visas när man för pekaren över texten.



Klibbal

- Ljushugg och öppna upp beståndet, lämna 100-150 träd per hektar. [Läs mer i Praktiska råd.](#)
- Markberedning är viktigt
- Föryngrar med hjälp av stamkvisningar
- Kompletteringsplantera, **Klibbalsfröna behöver få kontakt med mineraljord för att gro.**

Ordlista där användaren kan slå upp de vanligaste skogstermerna. Ordlistan är databasbaserad. Ordlistan kan användas i ett framtida heltäckande kunskapssystem för skogsskötsel.

Skötsel av björk, asp och al

[Teori]

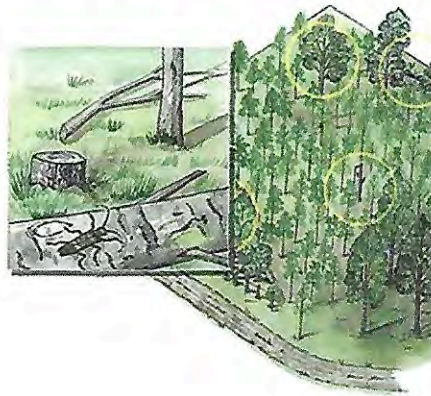
Miljöhänsyn

Planera redan från början!

Planering och samlad miljöhänsyn i gruppen förklarar den framtida skötseln. Redan i röjningskedet bör åtgärderna synliggöras för att underlätta vidare skötsel.

Om området har låga naturvärden och saknar miljöerna i bilden, bör du aktivt skapa nya värden; låt t.ex. ett förväxande grovgrenigt träd växa fritt och låt det stå kvar vid framtida åtgärder, ett så kallat hänsynsträd.

Peka på de markerade områdena i bilden för att få mer information!



Ordlista

Sökning efter svårbegripliga ord och fraser. Ange hela eller en del av det ord eller den fras du vill söka efter.

hänsyn [Sök] [Stäng]

Sökord	Beskrivning
Hänsynsträd	Träd som sparas av naturvärds hänsyn för all framtid. Skall inte tas om hand efter att de har dött och fallit till marken, utan istället mulna på platsen.

Kunskapstest

Ett antal uppföljande frågor finns efter varje teoriavsnitt. De lagras i en databas och slumpas ut när användaren går in på sidan.

Skötsel av björk, asp och al

[Teori] [Testa beståndet] [Blandskog] [Stamkvisning] [Tänk grovt!] [Eftersätta bestånd]

Kommer du ihåg?

Hur stor del av stammarna ska tas bort vid ett gallringsingrepp?

Upp till 20% av stammarna

ca 25-40 % av stammarna

ca 40-60% av stammarna

Klar

Enkät. Funktionen nyttjas för att få en direkt återkoppling från användarna. Den är databasbaserad och svaren sparas direkt i databasen för senare bearbetning.

Erfarenheterna visar att mycket få användare bemödar sig att fylla i en enkät, men under en längre period kan enkäten vara till viss nytta.

Erfarenheter av digital skötselhjälp

Nöjda användare

Kunskapssystemet har utvärderats på flera sätt: *kvantitativt* genom den inbyggda enkätfunktionen och genom utsända enkäter, *kvalitativt* genom gruppvisa diskussioner med skogsägare och inspektorer samt enskilda samtal med skogsägare.

Resultaten, baserade på ett hundratal skogsägares synpunkter, visar att

- kunskapssystemet upplevdes som informativt och engagerande
- utformningen var väl anpassad till användarnas kompetens, behov och krav
- nio av tio personer tyckte att det var väl använd tid att surfa runt i kunskapssystemet
- tre av fyra trodde att de kommer att använda sig av liknande tjänster i framtiden.

En hemsida måste marknadsföras

En hemsida kan förstås hittas via sökmotorer på webben, men marknadsföring är mycket viktig för att den skall uppmärksammas och användas. Eftersom det här beskrivna skötselsystemet är av pilotkaraktär och dessutom täcker en ganska "smal" nisch av skogsskötseln har det bara marknadsförts internt inom skogsägarrörelsen. Det märks också i statistiken – skötselsystemet har i dag bara ett 50-tal besökare i veckan.

Kostnader

Pilotmodulen kostade ca 730 000 kr att utveckla. Kostnaden, som inkluderade projektledning, delades av SJFR, LRF Skogsägarna och SkogForsk. Ungefär 40 procent var ersättning till den webbkonsult som svarade för den tekniska utformningen.

I jämförelse kostar det 200 000 – 300 000 kr att skriva, trycka och distribuera en handledning som trycksak. Vår bedömning är dock att merkostnaden är väl investerade pengar med tanke på den goda tillgänglighet som Internet ger. Dessutom kan en webblösning ständigt hållas aktuell och ge en interaktivitet som ingen tryckt handledning kan ge.

Fortsättning

Nästa modul behandlar röjning. Den beräknas vara klar hösten 2000, och är ett samarbete mellan Skogsstyrelsen, LRF Skogsägarna och SkogForsk.



En tät självföryngrad björkungskog. Här står det mer än 10 000 stammar per hektar. Man är sent ute med röjningen (något som tyvärr inte är ovanligt). Enligt kunskapssystemet är det lämpligt att röja ner till 2 000 stammar per hektar under förutsättning att det finns stabila stammar att satsa på.

Foto: Lars Rytter

Framtiden är mobil

Det finns en sak som knappast förändrats sedan åttiotalet: De flesta av oss loggar in på en stationär dator. Det är förstås inte effektivt om du är ute i skogen.

Handdatorer kommer starkt

På bilden till höger syns en Palm VII – en handdator med relativt bra grafik som samtidigt är en mobiltelefon för dataöverföring. Du kan inte tala i den. Det kan du i Nokias WAP-telefon – men i denna är grafiken istället dålig och informationsstrukturen svår att överblicka.

Men nu utvecklas i snabb takt en ny generation handdatorer, s.k. PDA:er (Personal Digital Assistant). Det är kompakta produkter för kommunikation och grafisk presentation. PDA kommer snart också att finnas med talfunktion, s.k. hybridtelefoner.

Handdatorerna spås en lysande framtid. Den årliga försäljningen väntas fyrdubblas från 5 miljoner enheter världen över 1999 till 20 miljoner enheter 2003.

Handdatorerna kommer att underlätta våra liv. Ett exempel som ofta nämns är möjligheten att automatiskt ladda ned busstidtabellen när du närmar dig en hållplats. Man kan tänka

sig massor med liknande lösningar för skogens behov. De arella näringarna kan för en gångs skull åka snålskjuts på det övriga samhällets mobilitetskrav.

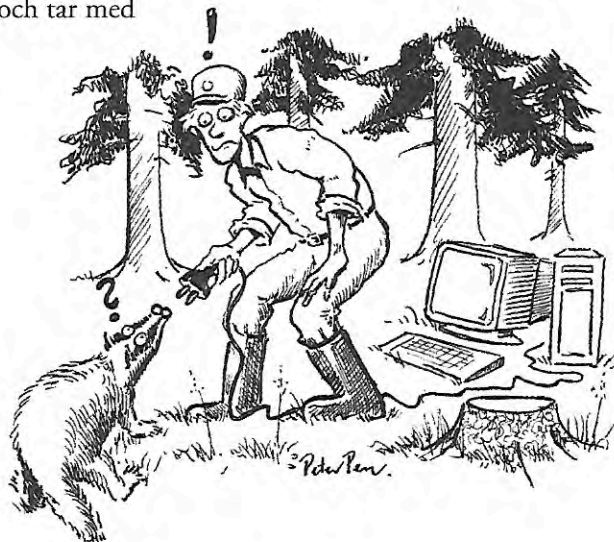
Svårt med täckning i skogen

När det gäller kommunikationsbärande lämnar täckning och överförings-hastigheter ännu en hel del övrigt att önska – särskilt ute i skogen.

Men snart kan man minimera eller, åtminstone temporärt, släppa kravet på uppkoppling. När man skall ut i skogen dockar man en PDA med sin PC och laddar ner den senaste versionen av det webbaserade kunskapsystemet – och tar med det ut i skogen.



Palm VII och WAP-telefon – högteknologi i idag men vi kommer att skratta åt de här produkterna inom ett par år. Skärmkvaliteten är låg, liksom överförings-hastigheten. Produkterna är ännu inte tillräckligt väl integrerade med våra informationsbehov.



Interactive expert help—via the Internet

Expert help on the management of birch, aspen and alder stands is now available direct via the Internet. A knowledge system developed by SkogForsk offers an advisory service that provides access to the collective knowledge of experts and researchers on hardwood forestry.

What's more, the system is interactive—users enter data on their own stands and, in seconds, receive expert advice on the best way to carry out cleaning (precommercial thinning) or thinning.

This knowledge system is the first module of a comprehensive package that in time will provide a practical, electronic forestry handbook.

At present, the cost of developing an electronic knowledge system is much higher than that of producing a printed handbook but the elec-

tronic solution has many advantages. The principal benefit is probably that the system is interactive, which means that users can enter data on their own stand conditions. And, being on the Internet, the system will be accessible to most foresters. It also costs a lot less to update an electronic handbook than to print and distribute a new edition of a hard-copy publication.

This first module, *All you need to know about hardwood forestry*, requires access to a computer linked to the Internet. In the near future it will be possible to instal the system in a hand-held computer for use in the field... help where you need it, when you need it.

Keywords: Hardwood forestry; interactive systems; Internet; knowledge systems.

Läs mer

Johansson, S. & Törlind, Å. 2000. Internet-baserade kunskapsystem. Arbetsrapport nr 446. SkogForsk.

Johansson, S. 2000. Kunskap på stubben. Föredrag vid Utvecklingskonferensen 2000. Redogörelse nr 2. SkogForsk.



Sverker Johansson

Jägmästare och journalist-utbildad. Leder projektet "Populär kommunikation" och "Kunskapsförmedling med IT".

sverker.johansson@skogforsk.se

**SKOG
FORSK**

**Stiftelsen Skogsbrukets
Forskningsinstitut**

Uppsala Science Park
SE-751 83 UPPSALA

Tel: 018-18 85 00 Fax: 018-18 86 00

skogforsk@skogforsk.se

www.skogforsk.se

ISSN: 1103-4173

Ämnesord: Interaktiva system, Internet, kunskapsystem, lövskogsbruk.

Ansvarig utgivare: Jan Fryk

Redaktör: Carl Henrik Palmér, Areca Information AB. chp@areca.se

Teckningar: Peter Robertz

Tryck: AB Primo, Oskarshamn

Upplaga: 3 000 ex. Juli 2000

© SkogForsk. Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse.