



EUROSCAPES



Report 2015:2



Foto: © Mikael Angelstam

PER ANGELSTAM • KJELL ANDERSSON • ERIK DEGERMAN • MARINE ELBAKIDZE • JOHAN TÖRNBLOM

Lövskogar som gröna infrastrukturer?

Om behovet av planeringsunderlag och samverkan

EUROSCAPES Report

2015:2

Authors: Per Angelstam, Kjell Andersson, Erik Degerman, Marine Elbakidze, Johan Törnblom

Editorial Committee: Per.Angelstam@slu.se, Robert.Axelsson@slu.se, Marine.Elbakidze@slu.se

Layout: Mikael.Angelstam@slu.se

Forest-Landscape-Society Research Network, Swedish University of Agricultural Sciences (SLU),
SE-739 21 Skinnskatteberg, Sweden.

Available at www.pub.epsilon.slu.se and www.euroscapes.org

Cover illustration: Namexx + descriptionxx

This report has been reviewed by anonymous referees and the editorial committee.

ISSN: 2001-581X

Lövskogar som gröna infrastrukturer?

Om behovet av planeringsunderlag och samverkan

Per Angelstam*, Kjell Andersson*, Erik Degerman,
Marine Elbakidze*, Johan Törnblom***

Recommended citation:

Per Angelstam, Kjell Andersson, Erik Degerman, Marine Elbakidze, Johan Törnblom. 2015. Lövskogar som gröna infrastrukturer? Om behovet av planeringsunderlag och samverkan. EUROSAPES Report 2. Swedish University of Agricultural Sciences.

Corresponding author: Erik Degerman (erik.degerman@slu.se)

* Swedish University of Agricultural Sciences, Institute of Freshwater Research, Pappersbruksallén 22, SE-70215 Örebro, Sweden.

** Swedish University of Agricultural Sciences, School for Forest Management, PO Box 43, SE-73921 Skinnskatteberg, Sweden

Contents

Sammanfattning	5
Summary	6
Inledning	7
Studieområden	8
Bergslagen	8
Lövskogar i olika skalor	8
Analyser	10
Var i landskapet finns lövet?	10
Habitatmodeller	12
Intervjuer om planering och systemanalys	12
Resultat	13
Var finns lövet?	13
Vem äger lövet?	15
Planering inom, men inte mellan sektorer	16
Diskussion	17
Tack	18
Läs mer	18

Sammanfattning

Lövskogar av olika slag är en värdefull naturresurs. De utgör även viktiga livsmiljöer för arter, och vidmakthåller kemiska och fysiska egenskaper på land och i vatten. Lövskogar och lövträd skapar också sociala värden i form av förutsättningar för rekreation och friluftliv, samt utgör biologiska kulturmiljövärden i odlingslandskapet och vid bebyggelse. Begreppet ekosystemtjänster sammanfattar dessa funktioner. Då dessa kan tillgodoses fungerar lövskogarna som gröna infrastrukturer.

Både naturgivna förutsättningar som berggrund, jordarter, hydrologi och klimat, liksom historisk och nutida markanvändning, påverkar var och hur mycket lövskog som finns i ett landskap. I de flesta områden i Sverige är äldre lövskogar ovanligare jämfört med både naturligt dynamiska skogar, och det historiska kulturlandskapet. För att tillgodose samhällets riktlinjer och miljömål behövs restaurering av lövskogar. Bra planeringsunderlag och samverkan innebär flera typer av frågor som måste besvaras. Var finns lövet i landskap med olika naturgivna och historiska förutsättningar? Fungerar lövet som en grön infrastruktur för att leverera en mångfald av ekosystemtjänster? Vem äger lövet så att man vet vilka aktörer som behöver samverka? Hur arbetar olika aktörer med planering för skydd, skötsel och återskapande?

I denna pilotstudie i Bergslagen, tvärs över den biologiska norrlandsgränsen, svarar vi på dessa frågor genom analyser (1) av tre typer av lövskogars funktionalitet som gröna infrastrukturer, och (2) av förutsättningarna för planering av skydd, skötsel och återskapande av lövskogar.

Lövskogsområden som tillgodoser specialiserade arters krav på kvalitet, beståndstorlek och som inte är belägna för långt ifrån varandra var ovanliga i Bergslagen. Strandskogar som tillgodoser den hotade vitryggiga hackspettens krav saknades helt och hållet.

Merparten av lövskogsområdena i Bergslagen ägs av enskilda privata markägare och kommuner.

I en studie av nio kommuner som representerar en brant gradient mellan stad och landsbygd med fokus på Bergslagen undersökte vi i vilken utsträckning kommuners översiktsplanering stödjer planering och samverkan för fungerande gröna infrastrukturer. Metoderna omfattade både intervjuer och systemanalys tillsammans med planerare.

Olika samhällsaktörers deltagande identifierades av planerarna som en grundläggande förutsättning för samverkan i planeringsprocesser. Studien visade dock att samverkan mellan olika aktörer var frånvarande eller outvecklad. Alla de undersökta kommunerna upplevde utmaningar i samordningen för rumslig planering, och för att bidra till att lösa konflikter mellan konkurrerande intressen.

För att skapa fungerande gröna infrastrukturer i form av fungerande nätverk av lövskogar behöver skydd, skötsel och återskapande kombineras. Detta kräver förbättrad kunskapsbaserad samverkan mellan olika markägare och myndigheter inom hela avrinningsområden.

Summary

Deciduous forests of various kinds are a valuable natural resource. They also form important habitats for species, and maintain chemical and physical properties on land and in water. Deciduous forests and deciduous trees also create social values in term of opportunities for outdoor recreation, and represent cultural values in the rural and urban landscapes. The concept of ecosystem services summarises these functions. When they are satisfied networks of patches of deciduous forests can be viewed as a green infrastructure.

Both natural conditions such as bedrock, soils, hydrology and climate, as well as historical and contemporary land use affect where and how much deciduous trees and forests are found in a landscape. In most areas in Sweden older deciduous forests are less common compared to both naturally dynamic forests, and historic cultural landscape. In order to meet society's guidelines and targets regarding deciduous forests restoration is needed. Effective planning and collaboration of restoration involves several types of questions that must be answered. Where is the deciduous forest located in landscapes with different natural and historical conditions? Do deciduous forests function as green infrastructures and deliver a variety of ecosystem services? Who owns deciduous forests so that it is clear which players need to work together? How do different actors carry out planning for protection, management and restoration of deciduous forests?

In this pilot study in Bergslagen, in the transition zone between boreal and temperate forest in south-central Sweden, we answer these questions by analyzing (1) three types of deciduous forests' functionality as green infrastructures, and (2) of the opportunities for the planning of protection, management and restoration of deciduous forests.

Deciduous forest areas that satisfy specialized species' requirements regarding quality, patch size and which are not located too far apart, were unusual in Bergslagen. Riparian deciduous forests that cater to the endangered white-backed woodpecker's demands were missing altogether.

Most of the deciduous forest areas in Bergslagen are owned by individual non-industrial private landowners and municipalities.

In a study of nine municipalities representing a steep gradient between urban and rural areas with a focus on the Bergslagen region, we investigated the extent to which municipal comprehensive planning supports landscape restoration and collaboration for functional green infrastructures. The methods included both interviews and systema analysis together with planners.

Inclusion of a diversity of societal actors were identified by planners as a basic prerequisite for collaboration in planning processes. The study showed that interactions among different actors were absent or undeveloped. All the surveyed municipalities experienced challenges in the coordination of spatial planning and to contribute to resolving conflicts between competing interests.

To create functional green infrastructure in the form of functioning network of deciduous forests requires combining protection, management and restoration. A prerequisite is improved knowledge-based collaboration between landowners and authorities throughout entire larger spatial units such as river catchments.

Inledning

Lövskogar är en viktig naturresurs som även utgör viktiga livsmiljöer för arter och vidmakthåller kemiska och fysiska egenskaper på land och i vatten. Lövskogar skapar även sociala värden i form av förutsättningar för rekreation och friluftsliv, samt utgör biologiska kulturmiljövärden i odlingslandskapet och vid bebyggelse. Begreppet ekosystemtjänster sammanfattar dessa funktioner. Både naturgivna förutsättningar som berggrund, jordarter, hydrologi och klimat, liksom historisk och nutida markanvändning, påverkar var och hur mycket lövskog, lövrika skogar och lövträd som finns i ett landskap.

Under stora delar av 1900-talet missgynnades lövträd systematiskt i skogsbruket, och odlingslandskapets lövträd minskade genom att jordbruket intensifierades. Miljökvalitetsmålet ”levande skogar” är inte uppnått och kommer inte att kunna nås med befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder. Det går att se en negativ utveckling i miljötillståndet nu och för de närmaste åren. När det gäller miljömålet ”levande sjöar och vattendrag” är fysisk påverkan i form av vandringshinder, rensning, rätning och muddring mycket vanligt förekommande i Bergslagslänen. Bristfälliga kantzoner längs sjöar och vattendrag hör också till problembilden. Miljökvalitetsmålet ”bara naturlig försurning” bedöms inte heller som möjligt att uppnå. I skogsmarken och grundvatten kan inte någon tydlig förbättring ses. Undersökningar visar snarare på en ökad försurning under senare år, trots att utsläppen av försurande ämnen har minskat rejält de senaste decennierna, både i Sverige och i Europa. Utsläpp av svaveldioxid från kraftverk, industrier, trafik och andra landbaserade källor inom EU minskade med 60 procent under perioden 2000–2010. Trots ett kraftigt minskat nedfall av försurande svavel sker i dag ingen återhämtning i skogsmarken.

Värdefulla land- och vattenmiljöer behöver därför både skyddas, skötas och restaureras för att höga värden inte ska gå förlorade, men i dagsläget har vi tyvärr inte helt klart för oss var de värdefullaste vatten- och strandmiljöerna finns. Kunskapsbristen gäller både natur- och kulturvärden vid vatten.

Land- och vattenmiljöer beror av varandra, men planeras och sköts vanligen separat. Vi har därför valt att studera lövskogar med ett avrinningsområdesperspektiv.

Syftet med denna rapport är att besvara följande frågeställningar:

- Var finns lövet i landskap med olika naturgivna och historiska förutsättningar?
- Fungerar lövet som en grön infrastruktur för att leverera en mångfald av ekosystemtjänster?
- Vem äger lövet så att man vet vilka aktörer som behöver samverka?
- Hur arbetar olika aktörer med planering för skydd, skötsel och återskapande?

Studieområden

Bergslagen

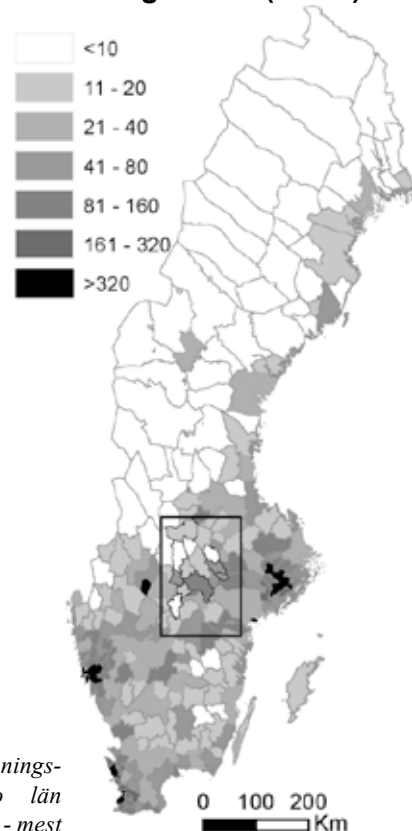
Bergslagen är en informell region i Mellansverige med centrum i norra och västra delen av Västmanlands län, de norra delarna av Örebro län, sydöstra Värmlands och södra Dalarnas län. Kombinationen av malm, vatten och skog låg till grund för lagstiftning om bergsbruket som en central näring under lång tid. För att spegla den svenska gradienten med skogsbygd, mellanbygd och helåkersbygd, som är speciellt tydlig runt den biologiska norrlandsgränsen i Bergslagen, valdes ett område i den nordvästra delen av Norrströms avrinningsområde. Med fokus på nio kommuner i tre olika delavrinningsområden studerades kommunal översiktsplanering i Bergslagen (Figur 1).

Lövskogar i olika skalar

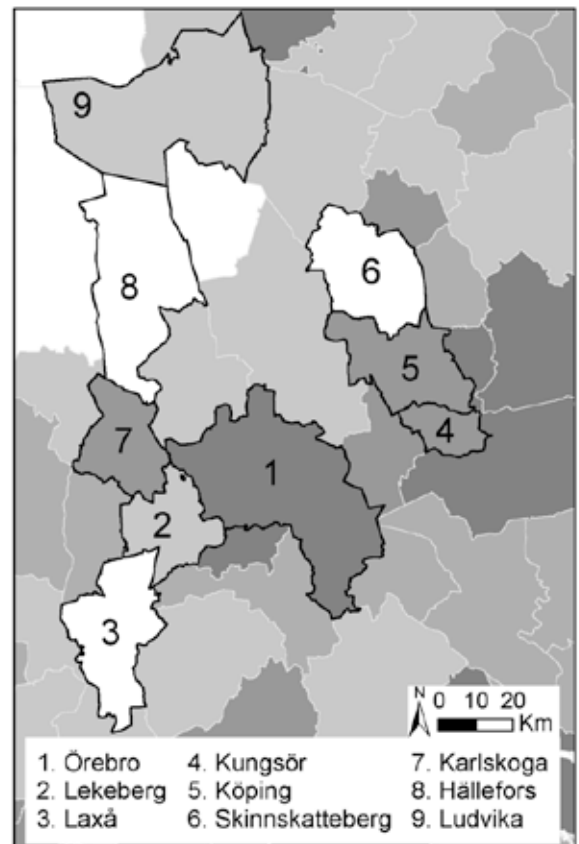
Studieområdet för analyser av lövskogar omfattar tre olika delavrinningsområden med Hedströmmen i mitten, Sverkestaån i väster och Kolbäcksån in norr och öster (Figur 2). Området domineras av tre olika markägarkategorier: skogsindustriföretag i norr, statliga Sveaskog i mitten, samt privata markägare dels i söder och dels i de olika dalgångarnas botten.

Den långa historien av bergsbruk har påverkat vattendragen kraftigt. Eckerbom (1945: 171) skriver om Sverkestaån i nordöstra Örebro län: "... eftersom vattnet var en så viktig faktor i brukshushållet omgärdades det med stor omsorg. Skydds-, spar- och regleringsdammar byggdes på varje tjänlig plats. Även de minsta rännilar tillmättes betydelse, och även många surdrågar långt uppe i skogarna försågos med spardammar och regleringsluckor. Hushållsamheten och aktsamheten om vattnet var mycket stor och många må det ha varit, som sysselsattes enbart med dammbyggen, vattenreglering och tillsyn i Sverkestaåns dalgång. Särskilda tillsyningsmän voro anställda för att resa omkring, året runt, för att kontrollera dammfästenas styrka och dammluckornas skötsel även längst uppe i skogarna. Järnet var den gud, som gav bröd åt alla i Järnbergslagen; vattnet var den gudens första tjänare, och aktades därför. Skogen kom på den tiden i andra hand."

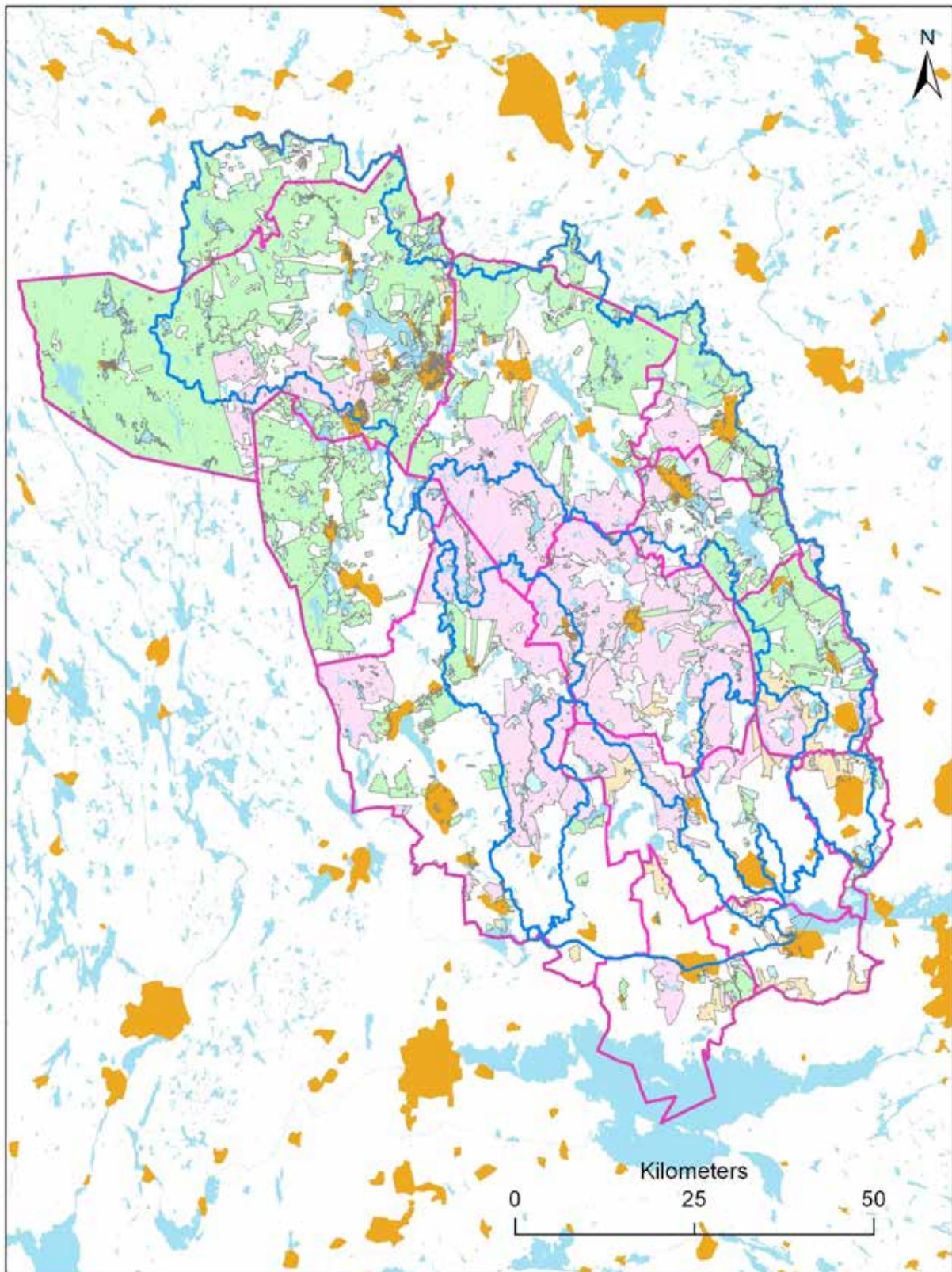
Befolkningstäthet (n/km²)



Figur 1. Med fokus på delavrinningsområdena Svartån i Örebro län (kommunerna 1-3), Hedströmmen - mest i Västmanlands län - (kommunerna 4-6) och Svartälven i Örebro och Dalarnas län (kommunerna 7-9) i en brant gradient i befolkningstäthet studerades kommunal översiktsplanering i Bergslagen.



Markägare



Figur 2. Studieområdet för analyser av lövskogars funktionalitet som gröna infrastrukturer omfattar tre delavrinningsområden med Hedströmmen i mitten, Sverkestaån i väster och Kolbäcksån i norr och öster. Totalt berörs huvudsakligen 12 kommuner med Ludvika och Smedjebacken i Dalarnas län, Norberg, Fagersta, Skinnskatteberg, Surahammar, Hallstahammar, Köping, Kungsör och Arboga i Västmanlands län, samt Lindesberg och Kopparberg i Örebro län.

Analys

Var i landskapet finns lövet?

Studieområdet i övergångszonen mellan den norra barrskogsregionen och södra Sveriges lövskogar innehåller flera olika lövskogar. I norr handlar det både om lövriska successionstadiet och trådbärande gräsmarker med björk, asp, sälg och rönn. I söder finns både ädellövskogar med ek, lind, ask och klibbal, och betade ekbackar. Tyvärr är denna mångfald svår att fånga med fjärranalysdata, som är den enda heltäckande datakällan för rumsliga analyser.

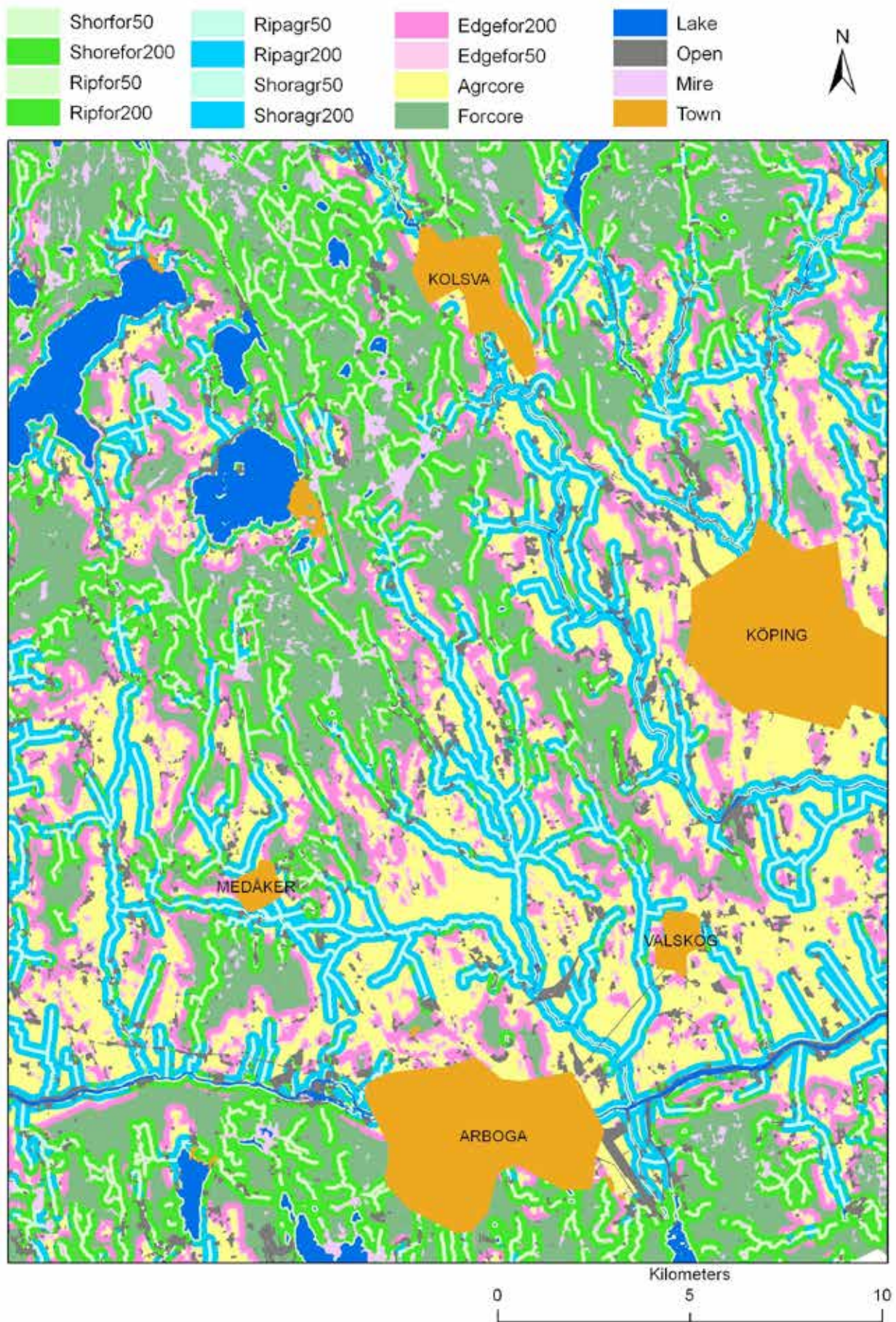
För att analysera lövskogars fördelning inom olika typer av landtäcken, från tätorter, myrar liksom sjöar och vattendrag med olika bredd på strandzoner, jordbruksmark och bryn av olika bredd, och till skog, gjordes en stratifiering enligt Tabell 1 (se även Figur 3). Inom varje stratum mättes arealenv lövskog av olika slag (Tabell 2), och fördelades på fyra olika markägarkategorier: enskilda privata markägare, bolag, Sveaskog och offentliga ägare (t. ex. kommuner och staten).

Tabell 1. Stratifiering i 16 steg av Kolbäckån, Hedströmmen och Sverkestaaåns avrinningsområden i Bergslagen i olika landtäcken enligt terrängkartan (1:50,000).

Landtäckegrupp	Landtäcketyper	Steg i analysen	Kod
Tätort		1	Town
Myr		2	Mire
Öppen mark		3	Open
Vatten-polygon		4	Lake
Åkermark	Strandskog-vattenpolygon buffert 0-50m	5	Shoragr50
	Strandskog-vattenpolygon buffert 50-200m	6	Shoragr200
	Strandskog-vattenlinje buffert 0-50m	7	Ripagr50
	Strandskog-vattenlinje buffert 50-200m	8	Ripagr200
	Åkermark-kulturmark kärna	9	Agcore
Skog	Strandskog-vattenpolygon buffert 0-50m	10	Shorfor50
	Strandskog-vattenpolygon buffert 50-200m	11	Shorfor200
	Strandskog-vattenlinje buffert 0-50m	12	Ripfor50
	Strandskog-vattenlinje buffert 50-200m	13	Ripfor200
	Åkermark buffert 0-50m in i skogen	14	Edgefor50
	Åkermark buffert 50-200 m in i skogen	15	Edgefor200
	Skogsmarkskärna	16	Forcore

Tabell 2. Klasser som innehåller lövskog i svenska marktäckedata (SMD) (Naturvårdsverket 2014).

Kod	Beskrivning
2	Orter med mer än 200 invånare och mindre områden av trädgårdar och grönområden
3	Orter med mer än 200 invånare och med större områden av trädgårdar och grönområde
14	Urbana grönområden
19	Ej urban park
32	Betesmarker
40	Lövskog, ej på myr eller berg-i-dagen
41	Lövskog på myr
42	Lövskog på berg-i-dagen
45	Naturlig gräsmark
47	Busksnår



Figur 3. Illustration av olika landskapsavsnitt enligt stratifieringen i Tabell 1.

Habitatmodeller

För att arter ska fortleva under lång tid måste områden med lämplig livsmiljö (1) vara av tillräcklig kvalitet i form av både biotoper och processer, (2) vara tillräckligt stort för individer av arterna, och (3) finnas i tillräcklig mängd i landskapet för att kunna bilda livskraftiga stammar. Arter ställer därmed krav på sina livsmiljöer i olika skalor:

- Habitatkvalitet för lövskogsarter innebär en hög andel lövträd, speciellt asp och sälg, liksom ädellövträd som ek, alm, ask, lind och lönn.
- Habitatstorlek, det vill säga att arealen av lämplig livsmiljö är tillräckligt stor.
- Tillräckligt mycket av lämplig livsmiljö med tillräcklig storlek i den lokala trakten så att livsmiljön fungerar som en grön infrastruktur.

Modellering av gröna infrastrukturens funktionalitet inom ett område kräver (1) kunskaper om vad som gör att livsmiljön fungerar för att en viss art ska finnas, eller en viss ekosystemtjänst ska kunna levereras, (2) heltäckande rumsliga data om ett områdes landtäcken (Tabell 3), och (3) analysmetoder som kan integrera kunskaper om arter och ekosystemtjänster samt rumsliga data, det vill säga geografiska informationssystem (GIS).

Intervjuer om planering och systemanalys

Internationella och nationella riktlinjer betonar vikten av fysisk planering för långsiktig hållbarhet. I Sverige har kommunerna ansvar för detta i form av översiktlig planering. Dessutom arbetar en lång sektor med rumslig planering av sin egen verksamhet.

Totalt intervjuades 36 personer som arbetar med planering i 9 kommuner (Figur 1), och 33 personer med ansvar för planering av skog, jordbruk, naturvård och vatten i hela Bergslagen. Som komplement till detta ordnades rundabordsamtal för forskare och planerare som gemensamt gick igenom resultaten.

Tabell 3.

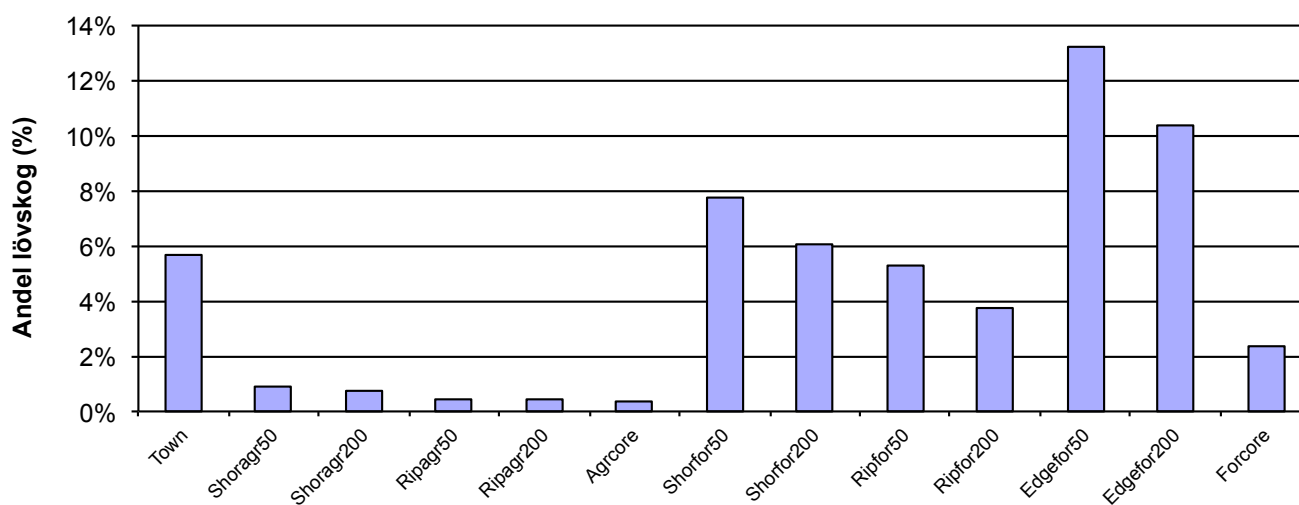
Baserat på politiska visioner för bevarande av naturskog och trädbärande gräsmarker i boreala och hemiboreala skogar, definierar denna tabell landtäckvariabler och parametervärden som användes för modellering av fyra skogstypers funktionalitet som gröna infrastrukturer. Valet av arter speglar dels att de är goda indikatorer på funktionella habitatnätverk av de olika skogsmiljöerna och dels att det finns kunskaper om deras habitatkrav (Angelstam mfl. 2011, Angelstam och Andersson 2013).

Skogsmiljö	Fokusart	Data som beskriver landtäcke	Definition av habitat	Bestånds storlek	Traktkriterier (andelen habitat i och storlek på trakten)
Strandskog och bryn	Mindre hackspett och vitryggig hackspett	SMD, Svenska marktäckedata	Lövskog (SMD klass 40), blandskog (SMD klass 48) belägen inom 50 m från vattendrag och sjöar, respektive inom 200 från åker	1ha	20 % 200 ha
Löv-succession	Stjärtmes och Mindre hackspett	k-NN	Lövskog >40 år, eller blandskog med > 20 % löv > 40 years (5)	7ha	15 % 100 ha
Gammal tallskog	Tjäder	k-NN och SMD	kNN: 1* tall >70 år; 0.8* barr >70 år. kNN och SMD: 0.5* tall och barrblandskog 40-70 år 0.5 * skog på myr	200ha	25 % 1600 ha

Resultat

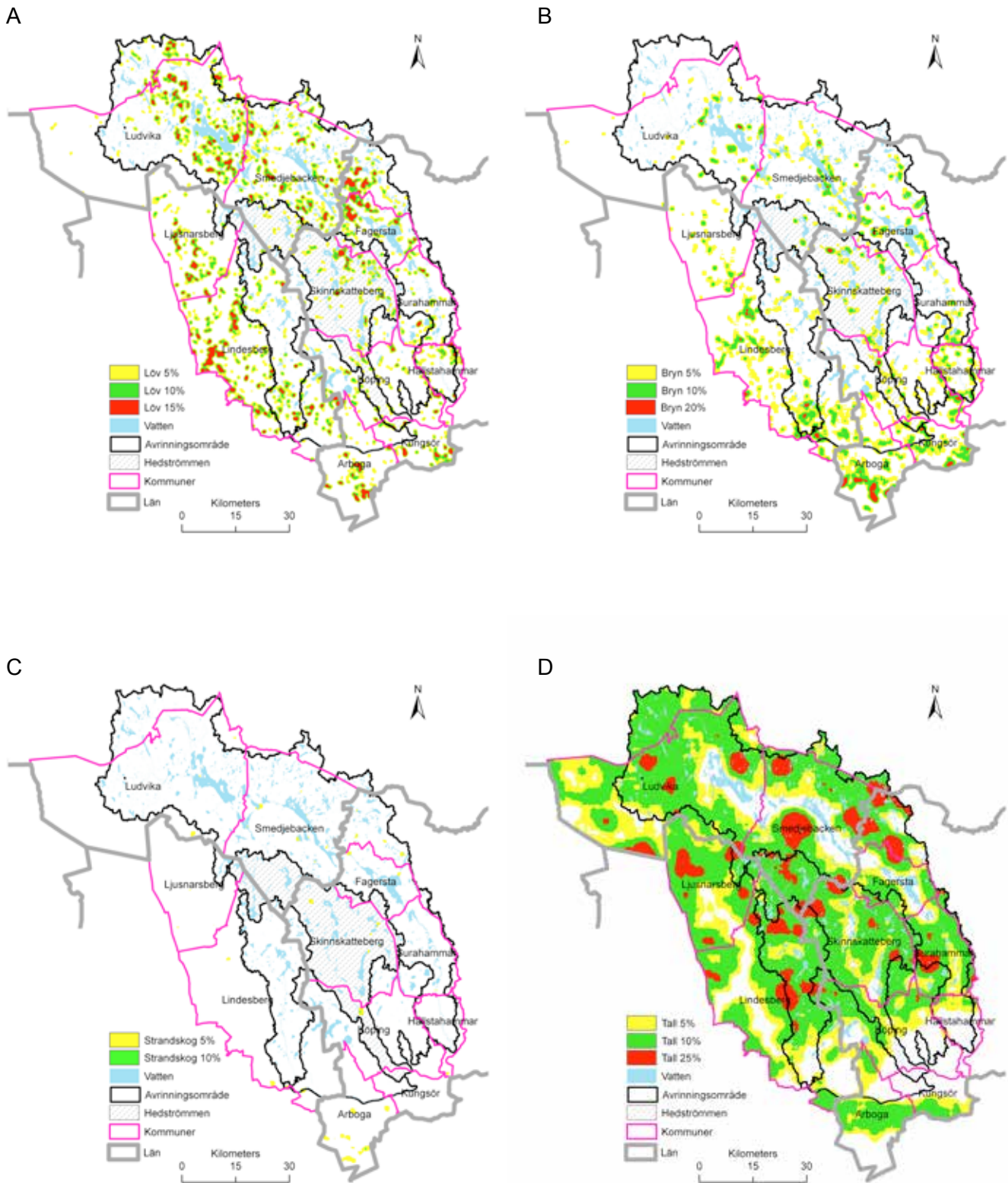
Var finns lövet?

Inom hela studieområdet om 820622 ha fanns totalt 26813 ha med lövskog, det vill säga 3,2%. Andelen av alla typer av lövskog varierade kraftigt mellan olika belägenheter i landskapet (Figur 4). Den största andelen löv fanns i kanten mellan skog och jordbruksmark, och därefter nära vattendrag och i tätorter. Totalt utgör dessa zoner dock en liten andel i landskapet



Figur 4. Andelen av alla typer av lövskog med olika belägenhet i landskapet, se även Tabell 1 och Figur 3.

Trakter med fungerande habitatnätverk – det vill säga gröna infrastrukturer – för tre olika typer lövskogar visade på olika mönster (Figur 5, röda områden). Funktionella trakter för löv i ren skogsmark fanns framför allt i sydöstra Lindesbergs och centrala Ludvika kommuner, samt runt gränsen mellan Smedjebackens och Fagersta kommuner. Hedströmmens avrinningsområde hade påfallande liten andel löv i skogsmark. För lövskog i kanten mellan skog och åker fanns funktionella trakter enbart i sydligaste delen av Arboga kommun. Lövskogar i strandzoner som tillgodoser specialiserade och arealkrävande lövskogsarter, exemplifierat med den vitryggiga hackspettens biotopkrav, saknades helt. Som jämförelse visas även belägenheten av funktionella trakter för äldre tallskogar som passar tjädern. Dessa är lokaliserade till vattendelarna mellan olika delavrinningsområden.

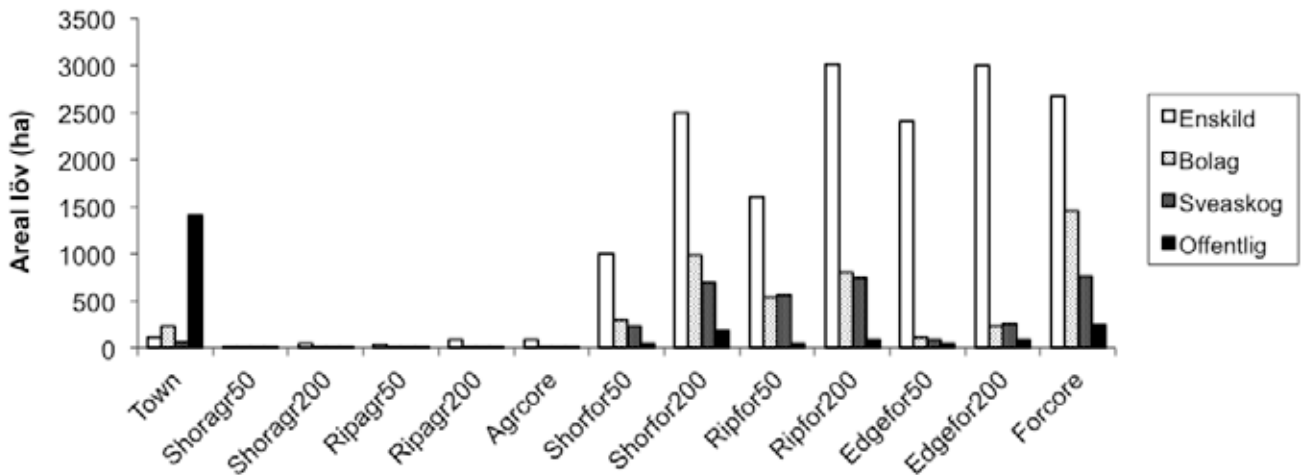


Figur 5. Resultat av modellering av funktionella nätverk av löv i skog (A), löv i bryn invid åkermark (B), strandskogar (C), och äldre tallskogar (D) inom Hedströmmens (streckat i mitten) och angränsande avrinningsområden där Västmanlands (i sydöst), Örebro (i sydväst) och Dalarnas (i norr) län möts. Endast inom de röda områdena finns tillräckligt mycket av de olika livsmiljöerna och deras indikatorarter (vittryggig hackspett, mindre hackspett och stjärtmes) behov ska vara tillfredsställda. Lövrika strandskogar är speciellt illa ute. För orientering se även Figur 2.

Vem äger lövet?

Genom att kombinera digitala markägarkartor med lövets belägenhet inom studieområdet kan olika markägarkategorier jämföras. Det framgår det tydligt att enskilda markägare äger merparten av de lövskogar som finns utanför tätorter

(Figur 6). I de senare dominerar offentliga ägare, framför allt kommuner. Skogsindustribolag och statliga Sveaskog har en liten andel lövskog.



Figur 6. Fördelningen av lövskogars belägenhet i landskapet på fyra olika markägarkategorier, se även Tabell 1 och Figur 3.

Foto: © Mikael Angestam



Foto: © Mikael Angestam



Bilder på lövskog i brynet mellan jordbruksmark och skogsmark, och längs med vattendrag.

Planering inom, men inte mellan sektorer

Inom ett avrinningsområde finns många olika anspråk på vattnet, strandzonen och hela landskapet. Skog, jordbruk och vattenreglering är ekonomiskt mycket viktiga näringar. Skogsmarkens åldersfördelning och olika typer våtmarker påverkar avrinningsmönster i tid och rum. Jordbrukets inriktning kan både skapa och störa land- och vattenmiljöer. Strandzoner är viktiga både för vatten- och landlevande arter, liksom för rekreation och friluftsliv. Sportfiske är ett exempel, och kan både avse självreproducerande öring och odlad utsatt öring. För vissa lövskogars återskapande behöver dessutom förvaltning av klövvilt och stora rovdjur beaktas. De förra betar på unga lövträd, och de senare kan begränsa mängden klövvilt.

I Sverige har kommunerna ansvar för översiktsplanering. Vår studie av nio kommuner, som representerar en brant gradient mellan stad och landsbygd i Mellansverige, undersökte i vilken utsträckning kommuners strategiska fysiska planering kan karakteriseras som en kunskapsbaserad gemensam lärandeprocess som inkluderar aktörer som representerar olika sektorer och beslutsnivåer. Vi studerade även planering inom skogs-, jord- och vattenbruk.

Aktörernas deltagande i planeringsprocesser identifierades som en grundläggande förutsättning för samverkan. Alla de undersökta kommunerna upplevde utmaningar i samordningen för rumslig planering, och för att bidra till att lösa konflikter mellan konkurrerande intressen. Slutsatsen var att det finns ett behov av arenor som möjliggör och

främjar delaktighet och integration mellan olika intressen, där evidensbaserat lärande kan uppstå. Intervjuerna visade att de olika sektorerna planerar sin egen markanvändning med olika tidshorisonter, men att de inte samverkade.

Dessa brister står i kontrast till behovet av samverkan mellan skogs-, jord-, och vattenbruk, liksom en lång rad andra aktörer, för fungerande gröna infrastrukturer. Lövskogar är bara ett exempel. Vad är nettoeffekten av skoglig naturvårdshänsyn, frivilligt och formellt skyddade skogar å ena sidan, och fortsatt fragmentering och förlust av naturnära skogar å den andra? Vad sker med jordbruksmarken i framtidens landskap med tanke på jordbrukets sjunkade lönsamhet, speciellt i skogs- och mellanbygder? Hur påverkar markanvändning av olika slag avrinning och vattenkvalitet? Hur bör man balansera behovet av förnyelsebar småskalig vattenkraft mot fria vandringsvägar för fisk? Hur balanseras ekonomiska intressen som rätten att reglera vatten och mjuka värden som rätten till funktionella ekosystem i vatten och på land?

För att beskriva hur olika aspekter av hur samhället styrs kan man kartera aktörer som representerar offentliga, privata och ideella sektorer på lokal, regional, nationell och internationella beslutsnivåer. Med Hedströmmens avrinningsområde som exempel är det tydligt att det finns många olika aktörer (Tabell 4). Detta innebär ett stort behov att utveckla lokala och regionala arenor för samverkan.

Tabell 4. Kartering av aktörer som planerar, påverkar och råder över vattenverksamhet och är verksamma inom Hedströmmens avrinningsområde.

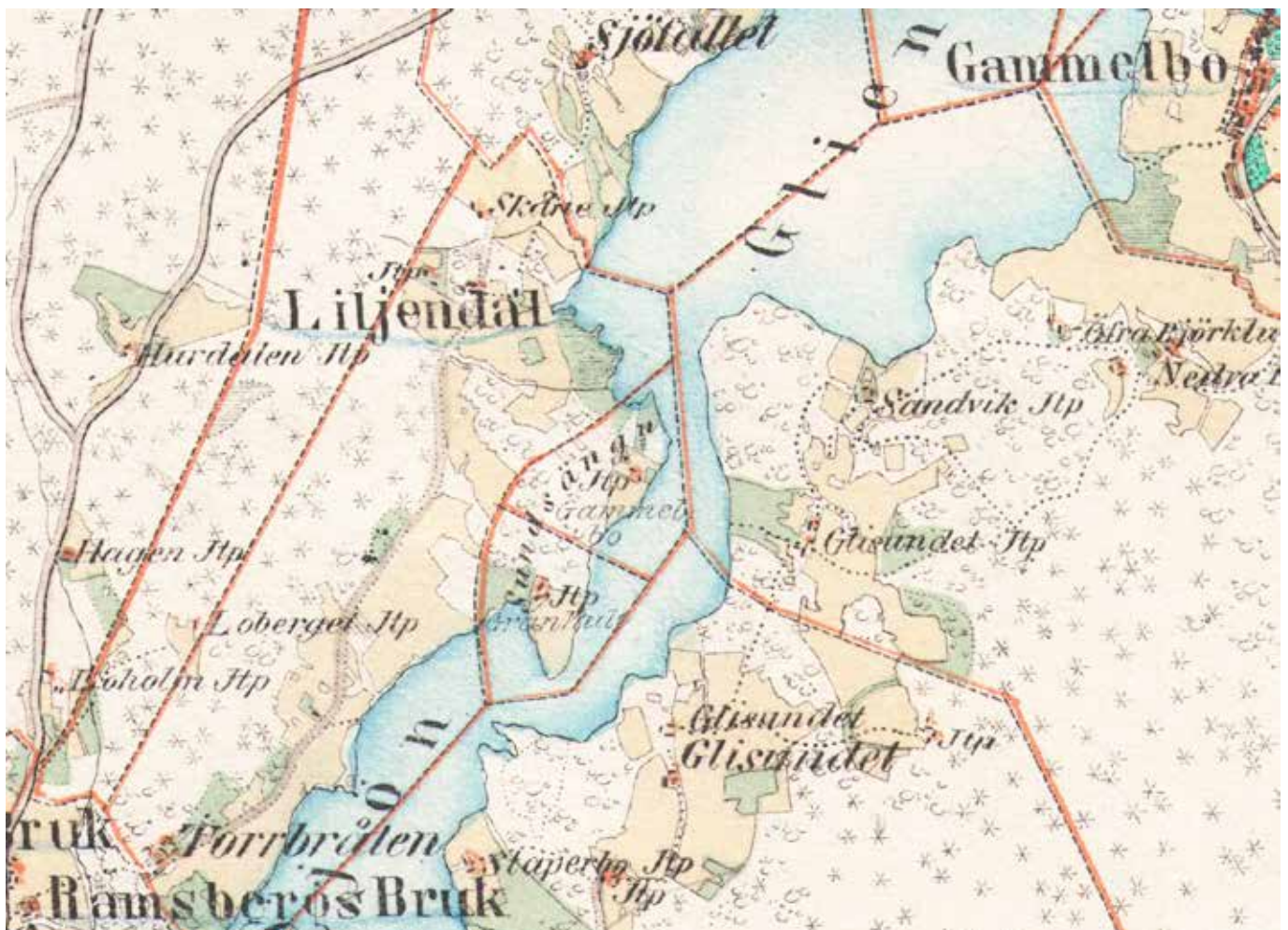
		Sektor		
		Offentlig	Privat	Ideell
Beslutsnivå	Internationell	EU		WWF
	Nationell	HaV, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen; Jordbruksverket, Vattenmyndigheten	Swedish Forest Agency	Älvräddarna
	Regional	Länsstyrelser Vattenmyndigheter	Forest Agency- Region Mitt, Leader Bergslagen, Leader Mellansjöländet, Regional administration Västmanland, Foundation Forest & Wood	Vattenvårdsförbund
	Lokal	Vattenråd Kommuner	Mälarenergi Sveaskog Enskilda markägare Köping vatten	Ideella föreningar för fiske och fåglar Dikningsföretag Fiskevårdsområden Sportfiskeklubbar (tex vid Bernshammar och Lumsån)

Diskussion

Analyserna av var lövskogar finns i Bergslagen visar att lövskogars funktionalitet som gröna infrastrukturer generellt är mycket dålig i det studerade området. I nästa steg kommer vi att analysera följande frågeställningar:

- Varför finns lövet där det finns? Detta görs genom att studera markens bonitet, sannolikhet för naturliga störningar som brand och översvämning, liksom historisk hävd och brukande i jordbrukslandskapet.
 - Hur såg fördelningen av lövskog ut över olika historiska epoker, som till exempel i ett av människan opåverkat landskap, eller då jordbrukslandskapets utbredning var som störst under slutet av 1800-talet? Här finns en stark koppling till den historiska markanvändningen. Mellan skog och åker fanns tidigare slätter- och hagmarker med spridda lövträd (se Figur 7). Från andra världskriget och framåt planterades den sämre åkermarken ofta igen med gran, medan slätter- och hagmarkerna fick växa igen. Detta ledde till ökning av mängden lövskogar i kanten mellan skog och jordbruksmark.
- Hur kan man bygga fungerande nätverk av lövskogsområden av olika slag genom att kombinera återskapande, skötsel och skydd så att de blir gröna infrastrukturer? Här kan man ordna exkursioner där olika aktörer gemensamt besöker markägare som visar upp sina åtgärder, och följa upp vad konsekvenserna blir.

Denna studie har fokuserat på biologiska värden med naturskogsberoende arter som exempel. Lövskogar har dock även stora ekonomiska, sociala och kulturella värden. Hur ser olika markägarkategorier på dessa värden idag? Hur vill olika aktörer att morgondagens landskap och avrinningsområden se ut? Hur kan samverkan mellan olika aktörer och arenor för samverkan finansieras?



Figur 7. Utsnitt från häradskartan för Örebro län från 1865-67 över en del av Sverkestaåns avrinningsområden i Ramsbergs socken. Närmast sjön Glien finns karttecken för lövskog, och längre bort enbart karttecken för barrskog. Idag är merparten av åkermarken 50-årig granskog, och de lövrika skogsbrynet avverkas gradvis och ersätts med granskog.

Tack

Vid slutförandet av denna rapport går våra tankar till våra uppfinningsrike och trofaste medförfattare Kjell Andersson, som avled bara en dryg vecka efter att alla analyser av lövskogar i Bergslagen var slutförda. Arbetet har finansierats gemensamt av SLU, FORMAS, WWF, Länsstyrelsen i Västmanland och Mälarenergi.

Läs mer

- Andersson, K., Angelstam, P., Elbakidze, M., Axelsson, R., Degerman, E. 2013. Green infrastructures and intensive forestry: Need and opportunity for spatial planning in a Swedish rural–urban gradient. - *Scandinavian Journal of Forest Research* 28(2): 143-165.
- Angelstam, P., Andersson, K. 2013. Grön infrastruktur för biologisk mångfald i Dalarna. Har habitatnätverk för barrskogsarter förändrats 2002-2012? - Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 24.
- Angelstam, P., Andersson, K., Isacson, M., Gavrilov, D.V., Axelsson, R., Bäckström, M., Degerman, E., Elbakidze, M., Kazakova-Apkarimova, E. Yu., Sartz, L., Sädbom, S., Törnblom, J. 2013. Learning about the history of landscape use for the future: consequences for ecological and social systems in Swedish Bergslagen. - *AMBIO* 42(2): 150–163.
- Angelstam, P., Andersson, K., Axelsson, R., Elbakidze, M., Jonsson, B.-G., Roberge, J.-M. 2011. Protecting forest areas for biodiversity in Sweden 1991-2010: policy implementation process and outcomes on the ground. - *Silva Fennica* 45(5): 1111–1133.
- Angelstam, P., Jonsson, B.-G., Törnblom, J., Andersson, K., Axelsson, R., Roberge, J.-M. 2010. Landskapsansats för bevarande av skoglig biologisk mångfald: en uppföljning av 1997 års regionala bristanalys, och om behovet av samverkan mellan aktörer. - Skogsstyrelsen Rapport 4. 59 pp.
- Eckerbom, N. 1945. I de blå Bergen. P. A. Norstedt & Söners Förlag, Stockholm.
- Mikusinski, G., Angelstam, P. 1999. Man and deciduous trees in boreal landscape. - In: *Nature and Culture in Landscape Ecology. Experience for the 3rd Millenium*. Kovar P. (ed.). The Karolinum Press, Prague, pp. 220-224.
- Mikusinski, G., Angelstam, P., Sporrang, U. 2003. Distribution of deciduous stands in villages located in coniferous forest landscapes in Sweden. - *AMBIO* 33(8): 520-526.
- Naturvårdsverket. 2014. Svenska Marktäckedata. Produktbeskrivning. Utgåva 1.2. 2014-06-27 (http://gpt.vic-metria.nu/data/land/SMD_produktdeskription_20140627.pdf)
- Stighäll, K., Roberge, J.-M., Andersson, K., Angelstam, P. 2011. Usefulness of biophysical proxy data for modelling habitat of a threatened forest species: the white-backed woodpecker. - *Scandinavian Journal of Forestry* 26(6): 576-585.
- Törnblom, J., Angelstam, P., Degerman, E., Henrikson, L., Andersson, K. 2006. Behovet av TerrAkvatisk bristanalys i skogslandskapet. - Sveriges Lantbruksuniversitet. Fakta Skog 7.
- Törnblom, J., Degerman, E., Roberge, J.-M., Angelstam, P., Eriksson, T. 2007. Vittrygg och lax – två paraplyarter för funktionella land och vattenmiljöer? - Sveriges Lantbruksuniversitet. Fakta skog 3.
- Törnblom, J., Henrikson, L., Angelstam, P., Sjöberg, G., Hartman, G. 2008. Bävern – en nyckelart för vattenförvaltningen? - Sveriges Lantbruksuniversitet. Fakta skog 10.
- Törnblom, J., Degerman, D., Angelstam, P., Högberg, H., Larsson, R., Norman, L., Sundstedt, E., Valund, T. 2011. Ett avrinningsområdesanpassat skogsbruk – hur når vi dit? - Sveriges Lantbruksuniversitet. Fakta skog Nr 28

Lövskogar av olika slag är en värdefull naturresurs. De utgör även viktiga livsmiljöer för arter, och vidmakthåller kemiska och fysiska egenskaper på land och i vatten. Lövskogar och lövträd skapar också sociala värden i form av förutsättningar för rekreation och friluftsliv, samt utgör biologiska kulturmiljövärden i odlingslandskapet och vid bebyggelse. Begreppet ekosystemtjänster sammanfattar dessa funktioner. Då dessa kan tillgodoses fungerar lövskogarna som gröna infrastrukturer.

I denna pilotstudie i Bergslagen, tvärs över den biologiska norrlandsgränsen, presenteras analyser av (1) tre typer av lövskogars funktionalitet som gröna infrastrukturer, och (2) av förutsättningarna för planering av skydd, skötsel och återskapande av lövskogar.



Forskningsrådet för miljö, areella näringar
och samhällsbyggande, Formas



Länsstyrelsen
Västmanlands län



EUROSCAPES Report | Editorial Committee: Per.Angelstam@slu.se, Robert.Axelsson@slu.se, Marine.Elbakidze@slu.se

Layout: Mikael.Angelstam@slu.se | Forest-Landscape-Society Research Network,

School for Forest Management, Swedish University of Agricultural Sciences (SLU) SE-739 21 Skinnkatteberg, Sweden

Responsible Editor: Malcolm Dixelius (malcolm@dixit.se)

ISSN: 2001-581X

www.pub.epsilon.slu.se and www.euroscapes.org

