

Upprättandet av en manual för inventering av renbetestyper: Fjäll och myr



Foto:NILS fältlag och H. Hedenås

Henrik Hedenås

Arbetsrapport 431 2014

Upprättandet av en manual för inventering av renbetestyper: Fjäll och myr

Henrik Hedenås

Nyckelord: Fältinventering, Habitat, Livsmiljö, Lokalsamhällesbaserad miljöövervakning, Renbruksplan, RBP, Rennäring, Renskötsel

Arbetsrapport 431 2014

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för skoglig resurshushållning
Utgivningsort: Umeå
Utgivningsår: 2013

ISSN 1401-1204
ISRN SLU-SRG-AR-431-SE

Förord

Denna rapport beskriver en metod att fältinventera fjäll och myr med syfte att kartlägga och beskriva förutsättningarna för renbete i landskapet. Detta är en viktig del i upprättandet av s.k. Renbruksplaner. Syftet med den här rapporten är att beskriva fältinventeringen samt att belysa och diskutera de förutsättningar som har funnits för utformandet av fältinventeringsmetodiken. Själva manualdelen kommer att ingå i manualserien för upprättandet av Renbruksplaner. Jag vill speciellt tacka alla de renskötare som vid träffar i Klimpfjäll, Vålådalen och Pajala har kommit med ovärderliga kommentarer på fältmanualen. Jag vill även tacka Marcus Hedblom, Leif Jougda, Anna-Carin Mangi, Jörgen Sundin och Hans Tømmervik för deras kommentarer på tidigare versioner av manualen.

Henrik Hedenås
Umeå, november 2014

Innehåll

Sammanfattning	4
Summary	4
1. Bakgrund och syfte med inventeringen	5
1.1. Bakgrund.....	5
1.2. Syftet med rapporten.....	5
1.3. Syftet med fältinventeringen.....	6
2. Metod	6
2.1. Urval av områden som skall besökas görs innan fält.....	7
2.2. Utlägg av provytor i fält.....	8
2.2.1. Utplacering av provytan.....	8
2.2.2. Markera provytans centrumpunkt.....	9
2.3. Generella uppgifter	9
2.3.1. Vem, när och var?.....	9
2.3.2. Beteslandsindelning	9
2.3.3. Årstid.....	9
2.4. Identifikation.....	10
2.5. Koordinater	10
2.6. Inventering på avstånd	10
2.7. Fotodokumentation.....	10
2.8. Vegetation- och substratbeskrivning.....	11
2.8.1. Trädsikt	11
2.8.2. Busksikt.....	13
2.8.3. Fältsikt.....	14
2.8.4. Substrat, vitmossa och vegetationsfritt	14
2.8.5. Marklavar.....	15
2.8.6. Lavar på buskar och träd.....	15
2.9. Frivilliga uppgifter	17
2.9.1 Frivilliga uppgifter för fältsiktet	17
2.9.2. Frivilliga uppgifter: Markavvattning på myr	17
2.9.3. Frivilliga uppgifter: Påverkan på fjäll och myr.....	18
2.10. Dominerande renbetestyp	18
3. Diskussion.....	19
4. Referenser	22
Bilaga 1. Fältblankett: Fjäll och myr 2014	23
Bilaga 2. Nyckel till renbetestyperna.....	26
Bilaga 3. Definitioner av renbetestyper	29
Bilaga 4. Foton renbetestyper	33
Bilaga 5. Täckningsbedömning	41

Sammanfattning

I denna rapport presenteras manualen som beskriver fältinventeringen på fjäll och myr med syfte att kartlägga och beskriva förutsättningarna för renbete i landskapet. Detta är en viktig del i upprättandet av s.k. Renbruksplaner. Renbruksplaner används i dag både som planeringsverktyg i renskötseln och som ett underlag i samrådsdiskussioner med andra markanvändare. Sedan tidigare finns en manual rörande inventering i skogslandet. I diskussioner mellan renskötare och representanter för skogsstyrelsen och miljöövervakningsprogrammet Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS) under 2013-2014 framkom att renskötarna var intresserade av att utöka sin fältinventering till att inte bara omfatta skogslandskapet utan även fjäll- och myrlandskapet. Orsaken till detta är att en del samebyar har sett ett ökat intresse för att etablera främst gruvor och vindkraftverk på dessa marker.

Rapporten tar även upp och diskuterar förutsättningarna för manualens tillblivelse. Inventeringsmetodik grundar sig delvis på den metodik som används för att inventera renbetestyper i skogslandet och delvis på NILS-metodik. NILS är ett nationellt inventeringsprogram som drivs av SLU och som samlar in data både i fält och från flygbilder. Fältinventeringsmetodik som används i Renbruksplanen är en förenklad version av NILS metodiken. Eftersom metodiken i Renbruksplanerna påminner om den i NILS går det att jämföra variabler i inventeringarna med riksinsamlat data. Utvecklingen av manualen har skett i dialog med olika samebyar, SLU och Skogsstyrelsen.

Nyckelord: Fältinventering, Habitat, Livsmiljö, Lokalsamhällsbaserad miljöövervakning, Renbruksplan, RBP, Rennäring, Renskötsel

Summary

This report presents the manual that describes the field inventory on mountain and mires with an aim of identifying and describing the conditions for reindeer grazing in landscape. This is an important part of establishing so-called Reindeer Husbandry Plans. Reindeer husbandry plans used today both as a planning tool in herding and as a basis for consultation discussions with other land users. There is already a manual on inventory of grazing types at forest land. In discussions between herders and representatives of the Forestry and the environmental monitoring program National Inventory of Landscapes in Sweden (NILS) in 2013-2014 indicated that herders were interested in expanding their field inventory to cover not only forests but also mountains and mires. The reason for this is that some reindeer have seen an increased interest by others in establishing mainly mines and wind farms on these lands. The report also discusses the prerequisites for the development of the manual. The inventory methodology is based in part on the methodology used to inventory grazing types at forest land and partly on NILS-methodology. NILS is a national inventory program operated by SLU and which collect data in the field and from aerial photographs. Field inventory methodology used in Renbruksplanen is a simplified version of the NILS methodology. Since the field inventory methodology of Renbruksplanerna reminiscent the NILS methodology, it is possible to compare the results of the more local inventory within Renbruksplaner with national data. The development of the manual has been in dialogue with different Sami villages, SLU and the Swedish Forest Agency.

Keywords: Field inventory, Habitat, Community-based environmental monitoring, Monitoring by citizen science, Reindeer Husbandry Plan, RBP, Reindeer herding

1. Bakgrund och syfte med inventeringen

1.1. Bakgrund

Sedan 2000 pågår ett projekt med att upprätta renbruksplaner i samarbete med samebyarna och andra aktörer - ett arbete som sker under Skogsstyrelsens ledning. Projektet syftar till att samebyarna ska utföra en indelning av beteslandet där olika värdekärnor identifieras som har betydelse ur rennäringens perspektiv. Renbruksplaner används i dag både som planeringsverktyg i renskötseln och som ett underlag för förbättrade samrådsdiskussioner med andra markanvändare. Framtagandet av renbruksplanerna sker i tre steg. I det första steget kartlägger samebyarna hur de använder markerna över året (läs mer i rapport av Jougda 2012). Kartläggningen fördjupas sedan med hjälp av information från satellitbilder och andra kartor och renskötarna gör en beteslandsindelning där de olika betesområdenas karaktär beskrivs. Därefter följer fältinventeringen för att kontrollera den utförda beteslandsindelningen genom ett antal besök på utlagda provytor.

Inom renbruksplansprojektet har det tidigare utvecklats en manual för inventering i skogslandskapet (Jougda 2011). I diskussioner mellan renskötare och representanter för skogsstyrelsen och miljöövervakningsprogrammet Nationell inventering av landskapet i Sverige (NILS; Stål m.fl. 2011, NILS 2014) som uppstod inom ramarna för Baltic landscape projektet (Hedblom m.fl. 2014) framkom att renskötarna var intresserade av att utöka sin fältinventering till att inte bara omfatta skogslandskapet utan även fjäll- och myrlandskapet. Orsaken är att en del samebyar har sett ett ökat intresse av externa entreprenörer för att etablera främst gruvor och vindkraftverk på dessa marker. Utvecklingen av fältmanualen har skett i en dialog med olika samebyar för att identifiera de variabler som bör ingå samt hitta rätt nivå på inventeringen så att inventerarna med relativt kort utbildning kan samla in relevanta data. I de diskussioner som fördes framkom det att renskötarna förutom att beskriva sitt betesland även ville ha möjlighet att följa om habitat som är viktiga för renarna ökar i storlek, minskar i storlek eller ändrar kvalitet. Det betyder att insamlade variabler bör kunna verka som indikatorer för ex. klimatpåverkan eller förändrat markanvändande. Dessutom vore det bra om insamlat data kan sättas i relation med data som samlas in på nationell nivå inom NILS. Det betyder att inventeringsmetodikerna bör vara jämförbara med NILS nuvarande inventering (NILS 2014). En begränsning i anpassningen till NILS är att manualen för inventering i skogslandskapet inte har tagits fram i dialog med NILS och har således en delvis annan metodik (Jougda 2011). Dessutom måste man ta hänsyn till att inventering av renskötare är ett exempel på lokalsamhällesbaserad miljöövervakning (s.k. ”community-based environmental monitoring” eller ”monitoring by citizen science”) och fältprotokollet måste därmed anpassas till inventerarnas kunskapsnivå samt till den tid som inventerarna kan lägga på att inventera en provyta vilket inte är lika mycket som de heltidsarbetande inventerarna i NILS. I den här manualen beskrivs arbetsgången och metoderna för fältinventeringar på myrar och i fjällen, vilka inkluderar både kalfjäll och fjällbjörkskog

1.2. Syftet med rapporten

Syftet med den här rapporten är att beskriva fältinventeringen samt att belysa och diskutera de förutsättningar som har funnits för utformandet av fältinventeringsmetodikerna.

1.3. Syftet med fältinventeringen

Syftet med fältinventeringen är att kartlägga och beskriva förutsättningarna för renbete i fjäll och myr genom att:

- dokumentera de egenskaper som lett till att ett specifikt område har identifierats i renebetesindelningen,
- ge en överblick över renbetespotentialen samt öka den allmänna kunskapen om varje indelat områdes karaktär,
- förstärka informationen i beteslandsindelningen med fältdata,
- öka kunskapen om vissa mindre kända marker,
- förbättra förmågan att tolka satellitbilden,
- korrigera och kontrollera beteslandsindelningens gränsdragningar där tveksamheter föreligger samt
- öka kunskapen om hur betestrycket varierar.

Ovanstående är viktigt för att uppnå huvudsyftena med renbruksplanerna d.v.s. att:

- förbättra underlaget för operativ renskötsel,
- förbättra underlaget för samrådsdiskussioner med övriga markanvändare samt
- följa förändringar i beteslandets tillstånd över tiden.

2. Metod

Fältinventering av beteslandet utförs under barmarkssäsongen. Denna manual beskriver arbetsgången (Tabell 1.) och metoderna för fältinventeringarna på myrarna och i fjällen som inkluderar både kalfjäll och fjällbjörkskog. Nedan finns även en lista på den utrustning som behövs för att lösa uppgiften (Tabell 2). Fältblankett återfinns i bilaga 1.

Tabell 1. Arbetsgången

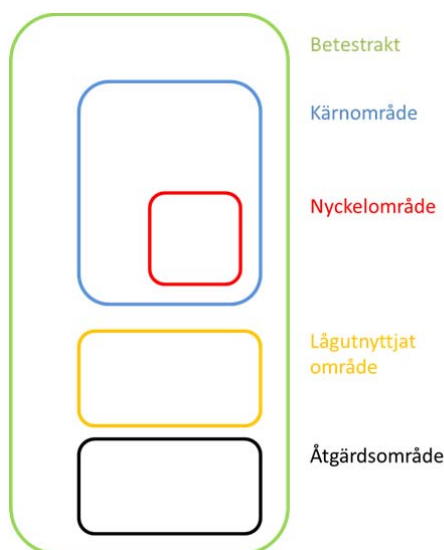
Steg	Uppgift
1.	Val av områden
2.	Utlägg av provytor
3.	Fylla i generella uppgifter
4.	Identifikation, dokumentation av läge samt fotografering
5.	Vegetationsbeskrivning
6.	- Trädsikt
7.	- Busksikt
8.	- Fältsikt
9.	- Marklavar
10.	- Lavar på träd och buskar
11.	Substrat, vitmossa och vegetationsfritt
12.	Frivilliga uppgifter: Örter
13.	Frivilliga uppgifter: Stråväxter
14.	Frivilliga uppgifter: Påverkan
15.	Frivilliga uppgifter: Markavvattning
16.	Ange den dominerande renbetestypen

Tabell 2. Följande utrustning skall alltid medtas för fältarbete på myr och fjäll.

Utrustning	Används till:	Antal
Fältkarta	Utskriven från RenGIS	En per lag
GPS	För att ange koordinater för provytan	En per lag
Digitalkamera	För att fotodokumentera provytan	En per lag
Trästickor	För markering av provyta	En per provyta
Tuschpenna	För markering på trästicka	En per lag
Måttband 20 m	För att mäta ut provytan	En per lag
Relaskop	För att skatta grundyta	En per lag
Höjdmätare	För att skatta trädhöjd	En per lag
Tumstock	För att mäta bålhöjd på laven	En per lag
Fältinstruktioner	Denna fältmanual	En per lag
Fältblankett	Bilaga 1 i denna fältmanual.	Flera blanketter per område och lag (en yta per blad)
Kodtabell	Koder över renbetestyper som anges på fältblanketten.	En per lag
Nyckel till renbetestyperna	Bilaga 2 i denna fältmanual. En nyckel för att identifiera renbetestypen.	En per lag
Definitioner	Bilaga 3 i denna fältmanual. Förklaring i text för olika renbetestyper	En per lag
Foton på renbetestyper	Bilaga 4 i denna fältmanual.	En per lag
Flora i Reinbeiteland	För att artbestämma lavar och övriga växter	En per inventerare

2.1. Urval av områden som skall besökas görs innan fält

Här förutsätts att respektive sameby först har delat in sitt betesland efter de fem huvudtyperna, betestrakt, kärnområde, nyckelområde och lågutnyttjat område (Fig. 1, Tabell 3). Beteslandstyper är dock ofta relativt stora och kan innehålla flera renbetestyper (Bilaga 2, 3 och 4). Därför kan det behövas mer information innan man bestämmer sig för vilka områden som skall besökas i fält. Alla samebyar har idag tillgång till satellitbilder och kartor. Områdena som är intressanta att besöka i fält baseras på ovanstående GIS-data och/eller fälterfarenhet.



Figur 1. Beteslandsindelningens fem huvudtyper. En betestrakt måste alltid innehålla ett eller flera kärnområde. Ett kärnområde måste alltid innehålla ett eller flera nyckelområden.

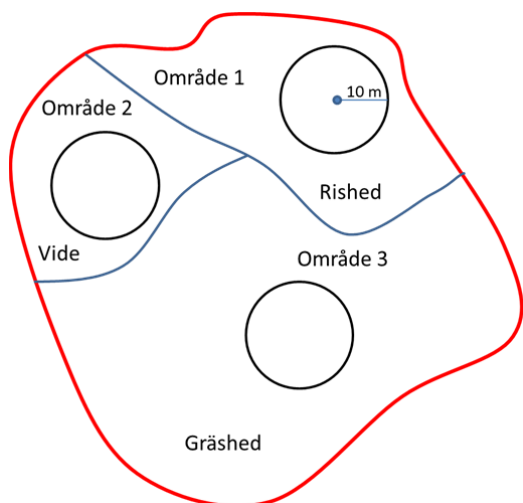
Tabell 3. Beteslandsindelningens fem huvudtyper och deras definition. Se ”Manualen för beteslandsindelning” för en detaljerad beskrivning (Jougda 2012).

Beteslandstyp	Beskrivning
Betestrakt	Betestrakter utgör delar av samebyns hela betesområde där renarna hålls en viss årstid.
Kärnområde	Kärnområden är områden som utgör kraftcentrum inom samebyn och som regelbundet används inom betestrakten. De tillfredsställer renens behov av betesro och utrymme och de besöks återkommande.
Nyckelområde	Nyckelområden är ytterst viktiga områden med en total kvalitet som har avgörande betydelse för möjligheterna att varaktigt bedriva renskötsel inom samebyn. Områdena utgör oftast öar inom kärnområden dit renarna naturligt drar sig.
Lågutnyttjat område	Lågutnyttjade områden är marker som kan ha god betesstatus men som i nuläget används sporadiskt eller inte alls används av en eller flera orsaker.
Åtgärdsområde	Åtgärdsområden utgör områden där tidigare markanvändning påverkat rennäringen negativt.

2.2. Utlägg av provytor i fält

2.2.1. Utplacering av provytan

Placera en cirkelprovyta med en 10-m radie i en representativ del av det utvalda området (Fig. 2). Ex. om det är en frisk rished som är utvald skall provytans placering representera den friska risheden och inte ta in för stora andelar av andra renbetestyper. Till skillnad mot inventeringen i skogen (provytor med 15 m radie) har jag valt att använda provytor med 10 m radie, eftersom de är mer överblickbara. Att använda en 10 m provyta jämfört med en 15 m provyta leder även till att det är lättare att placera provytan så att det inte kommer in allt för stora andelar av andra renbetestyper.



Figur 2. Cirkelprovytor med en 10-m radie placeras i en representativ del av de utvalda områdena. Det vill säga, den del i provytan som mest liknar renbetestypen.

2.2.2. Markera provytans centrumpunkt.

Provytans centrumpunkt skall märkas med en 50 cm lång trästicka. På stickan noteras provytans nummer och ev. koordinater. Centrumpunkten bör även tillfälligt märkas ut t.ex. med en käpp eller högre pinne, så att den syns tydligt på fotografierna nedan för att eventuellt hitta tillbaka till samma område vid senare tillfälle. En ryggsäck blir troligen för skrymmande. När det är låg markvegetation fungerar det förmodligen med den 50 cm långa trästickan.

2.3. Generella uppgifter

2.3.1. Vem, när och var?

Ange inventeringsdatum, vem som inventerar, inom vilket län, sameby och område som provytan är belägen. Se fältprotokoll bilaga 1.

2.3.2. Beteslandsindelning

Beteslandsindelningen delas in i fem beteslandstyper (se definition i Tabell 3):

1. Betestrakt
2. Kärnområde
3. Nyckelområde
4. Lågutnyttjat område
5. Åtgärdsområde.

Flera beteslandstyper kan anges för samma område på grund av den hierarkiska strukturen (Fig. 1).

2.3.3. Årstid

Ange under vilka årstider som området nyttjas för renskötsel (Tabell 4). Tidpunkter när olika aktiviteter äger rum varierar både mellan olika samebyar och mellan olika år. I Renbruksplanen definieras de åtta årstider enligt ett normalfall när dessa aktiviteter inträffar. Se ”Manualen för beteslandsindelning” för en detaljerad beskrivning (Jougda 2012). Flera årstider kan anges eftersom ett område kan användas för olika aktiviteter under olika årstider.

Tabell 4. Ange de olika årstiderna samt hur de definieras med avseende på renskötselaktiviteter. Se ”Manualen för beteslandsindelning” för en detaljerad beskrivning (Jougda 2012).

Årstidsnamn	Aktivitet som definierar årstid	Ungefärliga månader
Vårvinter	Från man börjar vakta på vinterbetet till vårsläpp	mars - maj
Vår	Från vårsläpp till kalvning	april - maj
Försommar	Från kalvning till första kalvmärkning	maj - juni
Sommar	Från första till sista kalvmärkning	juni - juli
Sensommar	Från kalvmärkningens slut till sarvslakten börjar	juli - sept
Höst	Från sarvslakten börjar till höstskiljning	sept - nov
Förvinter	Från brunstens slut till marklavsbetet inleds	okt - jan
Vinter	Från marklavbetets början tills vakt inför vårflytten	nov - april

2.4. Identifikation

Inom ett område kan det finnas mer än en provyta. Tilldela därför provytan ett identifikationsnummer. Märk en trästicka med områdesnamn och nummer. Placera mätstickan i provytans centrumpunkt.

2.5. Koordinater

Notera centrumpunktens GPS-koordinater.

2.6. Inventering på avstånd

Ibland kan inte provytan beträdas men inventering kan göras från kanten eller en bit ifrån. Denna metod kan användas på t.ex. blöta lösbottnenmyrar där det inte går att gå. Kryssa i protokollet att fältinventering görs på avstånd samt notera orsaken till att ni inte kan stå i ytan.

2.7. Fotodokumentation.

All fotografering bör göras som första moment efter att provytecentrum etablerats. **Ett foto tas i vardera väderstreck** (norr, öst, syd och väst) från en punkt belägen ca 4 meter bakom provytans centrumpunkt och i riktning mot respektive väderstreck. Se till att hela centrumpinnen får plats i bilden. **Ett femte foto tas på marken.** Trästickan läggs ner och placeras synligt i nedre delen av bilden som är åt söder. Undvik att ryggsäckar och annan utrustning kommer med på bilderna. Efter att bilderna är tagna kontrolleras bildkvaliteten i displayen. Fotografera en gång till om någon av bilderna skulle vara dålig. En dålig bild är dock bättre än ingen alls. Notera bildnummer. Samtliga provytor skall dokumenteras med digitalkamera.

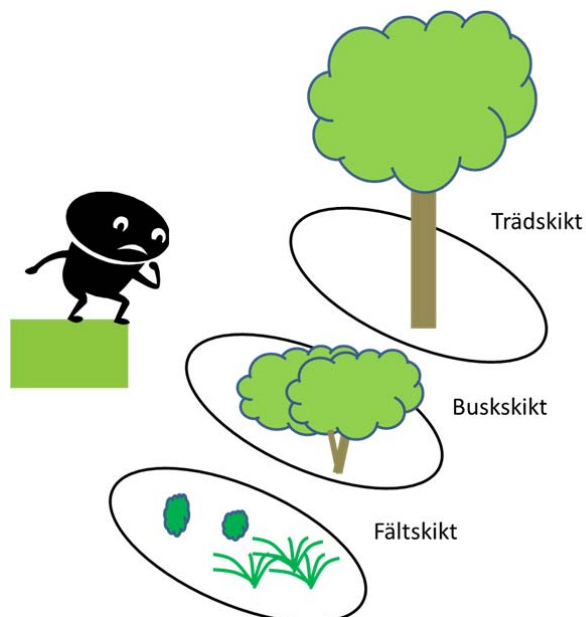
Syftet med fotograferingen är att:

- dokumentera provytans läge för att underlätta framtida återinventering,
- skapa ett bildarkiv för att i framtiden kunna studera förändringar i vegetation och landskapsmönster,
- skapa ett referensbibliotek för hur bedömningarna av olika objekt marktyper utförs och
- skapa referensmaterial för presentationer av resultaten.

2.8. Vegetation- och substratbeskrivning

Vegetationen kan delas in i olika skikt eg. träd-, busk-, fält- och bottenskipt. Den totala täckningen samt täckning av olika arter/artgrupper kommer att bedömmas för träd-, busk- respektive fältskiktet. När det gäller bottenskiptet kommer enbart vissa komponenter att bedömmas, marklavar samt vitmossa. Dessutom kommer täckningen av vissa substrat att bedömmas. Observera att de olika skikten eg. träd-, busk-, fält- och bottenskipt är helt frikopplade från varandra, och man bedömer därmed täckningen för respektive skikt helt fristående från varandra (Fig. 3). Det betyder att den sammanlagda täckningen av de olika skikten kan bli över 100 % vilket ofta händer eftersom de överlappar. Träd och buskar anges som *diffus* täckning (täckning där gränsen utgörs av ytterdelen av trädkronan eller busken) och fältskikt, marklavar, vitmossa och substrat anges som *strikt* täckning (exakt täckning, det vill säga att alla luckor i täckningen räknas bort). Strikt täckningsprocent är alltid mindre än diffus. Se bilaga 5 för hur täckningsgradsbedömningar går till samt definition av diffus respektive strikt täckning.

Täckningsbedömningen baseras på hela 10-m ytan. OBS! Om täckningen är <0,5 % anges +.



Figur 3. Täckningen av respektive skikt bedöms helt fristående från varandra. Modifierad figur från Marcus Hedblom.

2.8.1. Trädskipt

Börja med att skatta beståndets höjd. I bestånd där trädens medelhöjd är högre än 7 meter skattas grundytan med ett relaskop. I bestånd där trädens medelhöjd är lägre än 7 meter räknas istället antalet stammar i provytan. Håll även isär trädarterna eftersom trädandelen erhålls från stamantal (stammar $\geq 1,3$ meter höga) eller grundyteskattningarna. Bedöm krontäckningen dels totalt och dels uppdelat på de olika trädarterna.

2.8.1.1. Höjd

Höjd skattas med en höjdmätare.

2.8.1.2. Grundyta

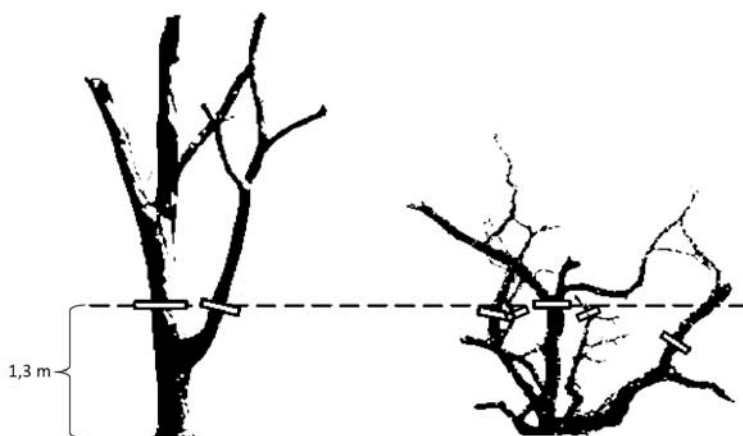
I bestånd där trädens medelhöjd är högre än 7 meter skattas grundytan med ett relaskop. Principen är att man från en given punkt (normalt centrum av en provyta) i tur och ordning betraktar alla träd i omgivningen och noterar om de fyller ut instrumentets siktpalt eller ej, då man siktar mot dem i brösthöjd (1,3 meters stamhöjd). De träd som fyller spalten helt räknas, varefter man genom att multiplicera detta antal med relaskopets räknefaktor (normalt 1 eller 2) erhåller beståndets grundyta. För träd med uppåtsträvande stammar som delar sig under 1,3 meter skall huvudstammen samt i övrigt varje stam som fyller spalten registreras på samma sätt som andra stammar (Fig. 4). Räkna varje art för sig och andelen som erhålls noteras under trädslagsfördelning.

2.8.1.3. Stamantal

I bestånd där trädens medelhöjd är lägre än 7 meter används inte relaskop utan här räknas antalet stammar i provytan fördelat på antal stammar $> 1,3$ meter och antal stammar $\leq 1,3$ meter. Räkna varje art för sig och andelen som erhålls noteras under trädslagsfördelning. Vilka stammar räknas? Om ett träd delar sig lägre än 1,3 meter skall den största, huvudstammen räknas och varje stam som är minst 2 cm i DBH registreras för sig, på samma sätt som andra stammar (Fig. 4).

Om det är många träd på en provyta kan man räkna stammarna i en del av ytan och sedan multiplicera upp antalet på provytenivå. T.ex. om man räknar stammar på en fjärdedel av provytan multiplicerar man det erhållna antalet med fyra vilket då ger ett ungefärligt värde på totala antalet stammar i provytan.

OBS! Detta med beräkning av antalet stammar skiljer sig från skogsprotokollet. Orsaken till att räkna antalet stammar istället för att skatta grundytan är att grundyteskattningar blir relativt dåliga i lågproduktiva bestånd och i fjällbjörksbestånd med många konstiga vridna träd. Ett tips är att om det är många små stammar, d.v.s. $\leq 1,3$ meter, och de står relativt jämnt utspridda kan man räkna stammarna i en del av provytan för att sedan multiplicera upp antalet så att det motsvarar det antal som det skulle vara på hela ytan. Till exempel om man väljer att räkna stammarna i en tårtbit som motsvarar en fjärdedel av hela provytan multiplicerar man sedan upp antalet stammar med fyra.



Figur 4. För träd med uppåtsträvande stammar som delar sig under 1,3 meter ska varje sådan stam registreras för sig, på samma sätt som andra stammar. Trädet till vänster har 2 stammar som delar sig under 1,3 meter och trädet till höger har 5 stammar som delar sig under 1,3 meter. Bilden modifierad från NILS (2014).

2.8.1.4. Trädslagsandel

Trädslagsandel (täckningen av träd i procent av en yta) anges i procent mellan 0 och 100, så att summan blir 100 (t.ex. tall 60, gran 30, löv 10, contorta 0). Andelen erhålls från stamantal (stammar \geq 1,3 meter höga) eller grundyteskattningarna.

2.8.1.5. Krontäckning

Total krontäckning (*diffus*) av alla levande träd på 10 m-ytan, anges i procent. Alla träd oavsett höjd medräknas. Även döda partier av kronan hos levande träd medräknas. OBS! Om täckningen är $<0,5$ % anges +.

Likaså bedöms krontäckning för respektive trädart/artgrupp (levande) på 10 m-ytan.

Ingående trädarter/artgrupper:

- **Fjällbjörk:** Här ingår såväl en- som flerstammiga varianter av fjällbjörk (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*).
- **Björk:** Här ingår ”vanlig” glasbjörk (*Betula pubescens* ssp. *pubescens*) samt vårtbjörk (*Betula pendula*).
- **Övr. lövträd:** Här ingår alla lövträd förutom björk och fjällbjörk. Sälg är inräknad om stammen är grövre än 20 mm vid brösthöjd, är den tunnare räknas den som buske.
- **Gran:** Här ingår gran (*Picea abies*).
- **Tall:** Här ingår tall (*Pinus sylvestris*).
- **Övr. barrträd:** Här ingår alla barrträd förutom gran och tall.

Diffus täckning bedöms och anges i procent. Alla levande träd oavsett höjd medräknas. Helt döda träd ingår ej, men döda partier av kronan hos levande träd medräknas. OBS! Om täckningen är $<0,5$ % anges +.

2.8.2. Buskskikt

Total täckning (*diffus*) av samtliga levande buskar inom 10 m-ytan, anges i procent.

Täckning avser levande blad/ barr (inkl. skadade/döda partier av i övrigt levande buskar) och stammar/grenar. Helt döda buskindivider ingår inte. OBS! Om täckningen är $<0,5$ % anges +.

Likaså bedöms täckningen för respektive buskart/artgrupp (levande) på 10 m-ytan. Ingående buskarter/artgrupper:

- **Dvärgbjörk:** Här ingår dvärgbjörk (*Betula nana*).
- **Viden:** Här ingår alla buskformade viden. Dvärgviden, dvs. nät-, dvärg och polarvide, är inte inräknade. Sälg räknas in om stammen är tunnare än 20 mm vid brösthöjd, är den grövre räknas den som trädformad.
- **En:** Här ingår en (*Juniperus communis*).
- **Övr. buskar:** Här ingår alla buskar förutom dvärgbjörk, viden och en.

Diffus täckning bedöms och anges i procent. Helt döda buskar ingår ej, men döda partier av levande buskar medräknas.

2.8.3. Fältskikt

Fältskiktet är uppdelat på ”obligatoriska” uppgifter och ”frivilliga” uppgifter. För de frivilliga uppgifterna se stycke 3.9.

Det är obligatoriskt att notera:

- *Total täckning (strikt) av fältskiktet*, vilket innefattar alla örter, ormbunksväxter, ris och graminider. Alla levande blad och skottdelar räknas samt nyligen gulnade/döda delar inom 10 m-ytan, anges i procent. OBS! Här ingår inte tidigare års förna.
- *Täckning för respektive art/artgrupp* på 10 m-ytan. Fältskiktet är uppdelat på följande arter/artgrupper:
 - **Ormb/lum/fr**: Alla kärnkryptogamer, d.v.s. ormbunkar, lumrar och fräken.
 - **Örter**: Innefattar alla kärlväxter utom ormbunksväxter, ris, graminider, nät-/dvärg-/polarvide, träd och buskar och inte heller fjolårsförna av örter. Exempel på örter: gullris, ormrot, ängssyra, fjällsyra och kvanne.
 - **Stråväxter**: Här ingår gräs, halvgräs (ex. starr, tuv- och ängsull), och tågväxter (tåg och frylen).
 - **Nät/dvärg/polarvide**: Alla levande skott av nät, dvärg- och polarvide.
 - **Ris**: Alla levande skott av ljungväxter, inklusive kråkbär.

Strikt täckning bedöms och anges i procent. OBS! Om täckningen är <0,5 % anges +.

2.8.4. Substrat, vitmossa och vegetationsfritt.

- Blottad mineraljord <20mm på 10 m-ytan, anges i procent. Inkluderar blottat grus, sand, lera med kornstorlek <20mm på 10 m-ytan, anges i procent. Strikt täckning.
- Sten ≥ 20 och <200 mm på 10 m-ytan, anges i procent. Inkluderar blottad sten med kornstorlek ≥ 20 mm. Strikt täckning.
- Block ≥ 200 mm på 10 m-ytan, anges i procent. Inkluderar blottade block med kornstorlek ≥ 200 mm. Strikt täckning.
- Häll på 10 m-ytan, anges i procent. Inkluderar obeväxt häll eller häll endast beväxt med skorplavar. Strikt täckning. Se bilaga 5 för hur täckningsgradsbedömningar går till.
- Annat vegetationsfritt, anges i procent. Strikt täckning. Inkluderar vatten, förna, humus, torv samt konstgjorda objekt, men *ej* blottad mineraljord, sand, grus, sten, block, häll som anges ovan under substrat.
- Vitmossa på 10 m-ytan, anges i procent. Strikt täckning.
- Se bilaga 5 för hur täckningsgradsbedömningar går till. OBS! Om täckningen är <0,5 % anges +.

Variablerna substrat (d.v.s. blottad mineraljord, sten, block och häll), vitmossa och vegetationsfritt når nästan aldrig upp till 100 % totalt. Observera att den sammanlagda täckningen av dessa variabler tillsammans med marklavar aldrig kan bli mer än 100 %.

2.8.5. Marklavar

Marklavarna är en del av bottenskiktet.

Total täckning (strikt) av alla marklavar inom 10 m-ytan, anges i procent. Inkluderar alla blad- och buskformade lavar (ej skorplavar) som växer på marken. Det vill säga alla renlavar, bägarlavar, islands-lavar, snö-lavar, njurlavar, torsk- och filt-lavar, saffranslavar, lunglavar etc. som växer på marken. Speciellt på fjället är det många bål-lar som inte sitter fast i underlaget utan blåser omkring och som snarare bör bedömas som ”förna”. Därför bör det påpekas att endast de lavbål-lar som sitter fast i marken inkluderas men inte de lösa lavbål-larna.

Ingående marklav-grupper:

- Bladformade: Inkluderar alla bladformade lavar (ej skorplavar eller busklavar) som växer på marken.
- Buskformade: Inkluderar alla buskformade lavar d.v.s. alla renlavar, bägarlavar, islands-lavar, snö-lavar, och övriga.

Strikt täckning bedöms och anges i procent. OBS! Om täckningen är <0,5 % anges +. Observera den sammanlagda täckningen av marklavar tillsammans med substrat (d.v.s. blottad mineraljord, sten, block och håll), vitmossa och vegetationsfritt aldrig kan bli mer än 100 %.

Lavarnas **bålhöjd** mäts i millimeter. Observera: Bål-larnas höjd mäts som de är på marken d.v.s. man rätar inte upp dem när man mäter bålhöjden

2.8.6. Lavar på buskar och träd

2.8.6.1. Lavar på buskar

Lavar på buskar skattas grovt in i fyra klasser liknande den skattning av hänglavar på träd som beskrivs i ”Manual för fältinventering” (Jougda 2011). Förekomsten av lavar görs på hela busken. Mängden lav skattas genom att andelen grenar med lavar bedöms, samt hur tätt lavarna sitter på grenar och stammar.

Mängden lavar på buskar delas grovt in i följande fyra klasser:

0. Inga lavar (<0,5%).

1. Liten andel av stammarna och grenarna (0,5% till <25%) lavbevuxna och i obetydlig mängd.

2. Många stammar och grenar (25-75%) lavbevuxna, men ej så tätt eller lavarna slitna (dvs. betade).

3. De flesta stammarna och grenarna (>75%) lavbevuxna, lavarna ej nämnvärt slitna (dvs. obetade).

Notera **klassen**, d.v.s. klass 0, 1, 2 eller 3, dels för den totala mängden lavar på busken och dels uppdelat på **lavgrupp**, dvs. blad-, busk eller hänglavar.

3.8.6.2. Lavar på träd

Hänglavar på träd skattas som beskrivet i ”Manual för fältinventering” (Jougda 2011). Förekomsten av hänglavar skattas på hela trädet. Skattningen görs alltså på det som är inom normal räckvidd för renarna, dels det som kan bli aktuellt för bete i samband med avverkning samt nedfallet av hänglavar när vinden påverkar träden. Mängden hänglavar skattas genom att andelen grenar med hänglavar bedöms, samt hur tätt lavarna sitter på grenarna. Skattningen av blad- och busklavar är en modifierad variant av hänglavskattningen.

Mängden hänglavar på träd delas grovt in i följande fyra klasser:

0. Inga lavar (<0,5%).
1. Liten andel av grenarna (0,5 \geq till <25%) lavbevuxna och i obetydlig mängd.
2. Många grenar (25-75%) lavbevuxna, men ej så tätt eller lavarna slitna (dvs. betade).
3. De flesta grenar (>75%) lavbevuxna, lavarna ej nämnvärt slitna (dvs. obetade).

Mängden blad- och busklavar på träd delas grovt in i följande fyra klasser:

0. Inga lavar (<0,5%).
1. Liten andel av stammarna och grenarna (0,5 \geq till <25%) lavbevuxna och i obetydlig mängd.
2. Många stammar och grenar (25-75%) lavbevuxna, men ej så tätt eller lavarna slitna (dvs. betade).
3. De flesta stammar och grenar (>75%) lavbevuxna, lavarna ej nämnvärt slitna (dvs. obetade).

Notera **klassen**, d.v.s. klass 0, 1, 2 eller 3, dels för den totala mängden blad- och busklavar och dels totala mängden hänglavar. Notera även mängden av respektive **lavgrupp**, dvs. garnlav, manlavar, skägglavar, Notera även mängden av respektive **lavgrupp**, dvs. garnlav, manlavar, skägglavar, bladlavar samt busklavar.



Figur 5. Manlavar (främst talltagel) som växer på tall.
Foto: H. Hedenås.

2.9. Frivilliga uppgifter

2.9.1 Frivilliga uppgifter för fältskiktet

De frivilliga uppgifterna ger möjlighet att beskriva fältskiktets vegetation lite mer i detalj. Man kan t.ex. förvänta sig att olika örter, ris och stråväxter kommer att påverkas olika av klimatförändringar och förändrat bete. T.ex. förväntar man sig att bredbladiga gräs kommer att öka på bekostnad av smalbladiga gräs. Fältskiktet delas upp i två delar örter och stråväxter.

2.9.1.1 Frivilliga uppgifter (Örter)

Förekomsten av de uppräknade örterna registreras med ett kryss i respektive ruta. Rutan inga av nedanstående arter finns med för att man skall veta om man brytt sig om att leta efter de uppräknade arterna.

2.9.1.2 Frivilliga uppgifter (Stråväxter)

Strikt täckning kan bedömas och anges i procent för följande gräs och gräslika växter anges:

- *Smalbladiga gräs*: Här ingår gräs med tråds mala eller borstlika blad (d.v.s. rullade eller smalt i hopvikta) smalare än 2 mm.
- *Bredbladiga gräs*: Här ingår övriga gräs med plattade, rännformiga eller svagt i hopvikta blad som ofta (men inte alltid) är bredare än 2 mm.
- *Övr. graminider*: Här ingår halvgräs (ex. starr, ängs- och tuvull) och tågväxter (tåg och frylen).
- Inga stråväxter. (Denna punkt är med för att man skall veta om man brytt sig om att titta på stråväxter eller ej. Är den inte ifylld utgår man från att extra uppgifter om stråväxter ej har noterats.)

OBS! Om täckningen är <0,5 % anges +.

2.9.2. Frivilliga uppgifter: Markavvattning på myr

Här kan man ange om det förekommer någon form av markavvattning på myrarna:

- Dike i torvmark
- Dike i angränsande mineraljord anges om det påverkar myrens hydrologi. Inklusive vägdiken.
- Ingen markavvattning. (Denna punkt är med för att man skall veta om man brytt sig om att titta på markavvattningen eller ej. Är den inte ifylld utgår man från att markavvattning ej har noterats.)

I kommentarsfältet kan man sedan notera hur omfattande markavvattningen är.

2.9.3. Frivilliga uppgifter: Påverkan på fjäll och myr

Här kan man ange om det förekommer någon form av störning:

- Markpåverkan fordon. Markstörning p.g.a. fordonstrafik, även skotrar och traktorer. OBS: Hit räknas dock inte anlagda vägar.
- Markpåverkan människa. Tydlig påverkan på marken som uppstått genom tramp av människor. Ex. stigar.
- Markpåverkan renar. Tydlig påverkan på marken som uppstått genom tramp av renar. Ej vanlig betespåverkan på vegetationen.
- Markstörning tamdjur. Tydlig påverkan på marken som uppstått genom tramp av tamdjur, t.ex. kor, hästar och får. Ej vanlig betespåverkan på vegetationen.
- Markstörning vilda djur. Tydlig påverkan på marken som uppstått genom tramp, bök m.m. av vilda djur. Ej vanlig betespåverkan på vegetationen.
- Vinderosion. Ex. vindblottor i fjällen, sanddyner m.m.
- Vattenerosion. Ytan är påverkad av erosion från vatten.
- Raserosion. Ytan är påverkad av ras (inklusive brinkar m.m. i anslutning till stränder).
- Fjällbjörkmätare (senaste 5 åren). Noteras om det har varit ett fjällbjörkmätarlarsutbrott i provytan de senaste 5 åren.
- Inget av ovanstående. (Denna punkt är med för att man skall veta om man brytt sig om att titta på störning eller ej. Är den inte ifylld utgår man från att ingen påverkan har noterats.)

Det går även att notera mer än en störning/påverkan. Till exempel både vind- och tramppåverkan som vindblottor i områden med tramp av ren, turism m.m.

I kommentarsfältet kan man sedan notera hur omfattande störningen är.

Om det finns tydliga spår från äldre (äldre än 5 år) fjällbjörkmätarlarsutbrott kan det med fördel noteras i kommentarsfältet

2.10. Dominerande renbetestyp

Ange den dominerande renbetestypen inom 10 m-ytan enligt renbetestypernas definition (Bilaga 3). För att komma fram till en rimlig renbetestyp kan man ta hjälp av nyckeln i bilaga 2. Till er hjälp finns det även fotografier på ett flertal av renbetestyperna i bilaga 4.

3. Diskussion

Diskussion

I denna rapport presenteras manualen som beskriver fältinventeringen på fjäll och myr. Manualen som beskriver fältinventeringen på fjäll och myr har utvecklats i en dialog med renskötare från olika samebyar, SLU och Skogsstyrelsen. Det betyder att det förslag som presenterades i slutet av våren 2013 har kommit att revideras vid ett flertal tillfällen för att anpassas efter renskötarnas behov, kunskap och den tid som de har möjlighet att avsätta för utbildning och inventering.

En initial tanke med inventeringen var att samebyarna skulle göra slumpmässiga urval av provytor i beteslandet för att inte bara lägga ut provytorna i kända nyckelområden. Om detta görs på rätt sätt skulle de även kunna skatta hur stor areal de har av en viss renbetestyp i sitt betesland. Det är ett ambitiöst mål som kräver ett slumpmässigt urval av provytor:

Alternativ 1. Områdena/polygonerna definieras i förhand baserat på GIS-data. Därefter väljer man slumpmässigt ut områdena. Alla områden/polygoner har lika stor sannolikhet att väljas ut.

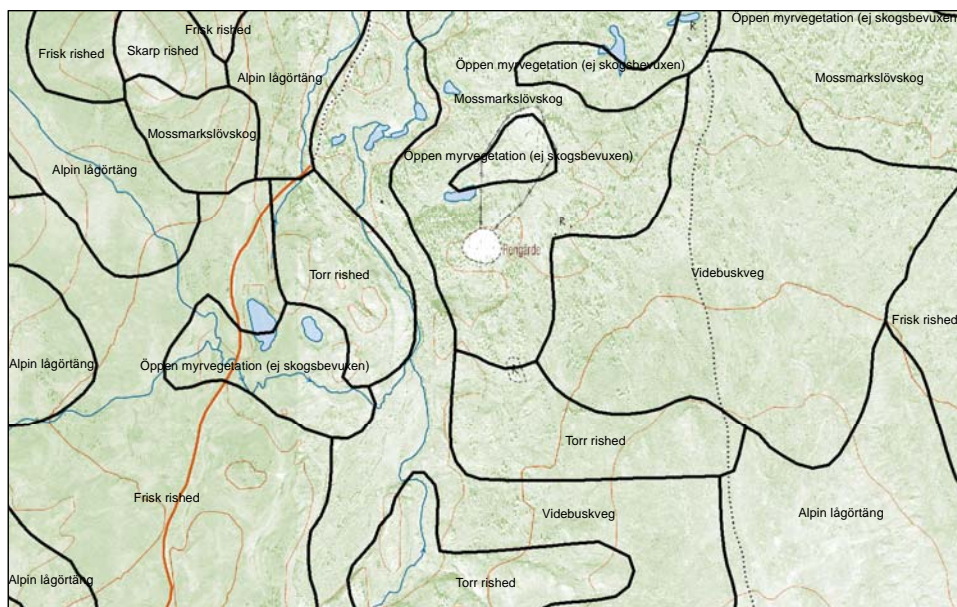
Alternativ 2. Precis som ovan definieras områdena/polygonerna i förhand baserat på GIS-data. Likaså är urvalet slumpmässigt, men man viktar urvalet så att olika beteslandstyper och renbetestyper får olika stor sannolikhet att väljas ut. Därmed kan man styra fältinventeringsinsatsen utifrån olika områdets relativa betydelse för renskötseln.

Istället har det visat sig från skogsinventeringen att få samebyar väljer något av dessa alternativ. I praktiken har det visat sig att det blir ett relativt subjektivt urval, d.v.s. ett tredje alternativ.

Alternativ 3. Områdena väljs subjektivt ut baserat på fälterfarenhet och/eller GIS-data.

Problemet med det tredje alternativet är att det inte går att beskriva beteslandet på ett representativt/objektivt sätt. Det går till exempel inte att beräkna hur stora arealer det finns av en viss renbetestyp. Det går dock fortfarande att få perspektiv på resultatet från byarnas inventering genom att jämföra deras data med NILS-data. Det är dock möjligt att följa förändringar i provytornas struktur och status över tid trots att urvalet av provytor inte är slumpmässigt. Ett förslag till att lyckas med att få till ett objektiva urval är att Renbruksplanprojektet tar hjälp av det kunnande när det gäller urval och design som finns vid t.ex. inst. för skoglig resurshushållning (SLU). För detta krävs det då att denna expertis får tillgång till GIS-skikt med utritade nyckelområden/kärnområden mm.

Oavsett vilket alternativ som samebyarna väljer att jobba med förutsätter det att respektive sameby först har delat in sitt betesland efter de fem huvudtyperna, betestrakt, kärnområde, nyckelområde och lågutnyttjat område (Fig. 1, Tabell 3). Beteslandstyper är dock ofta relativt stora och kan innehålla flera renbetestyper (Bilaga 2, 3 och 4). Därför kan det behövas mer information innan man bestämmer sig för vilka områden som skall besökas i fält. Alla samebyar har idag tillgång till satellitbilder som kan användas för att urskilja vilka områden som är intressanta att besöka. Det vore dock ännu bättre om samebyarna skulle kunna få tillgång till vegetationskartorna över fjällen eftersom indelningen av vegetationen på kartan påminner om beteslandstyperna. Genom att lägga på vegetationskartans GIS-skikt ovanpå GIS-skiktet innehållande beteslandstyperna går det att få fram polygoner som innehåller ex. ett kärnområde uppdelat på olika vegetationstyper (Fig. 6). De erhållna polygonerna kan därefter användas för att styra vilka områden som skall besökas i fält.



Figur 6. I figuren har vegetationskartan lagts på som ett skikt ovanpå beteslandstypen. Det går då att se polygoner med text som beskriver olika vegetationstyper (vilka påminner om de olika renbetes typerna).

En rad övervägande har gjorts när det gäller val av variabler. Variablerna skall spegla renens behov, det skall vara möjligt att följa om habitat som är viktiga för renarna ökar, minskar eller ändrar kvalitet. Dessutom vore det bra om insamlad data är jämförbart med NILS nuvarande inventering. Variablerna bör inte heller avvika för mycket från de som bedöms i inventeringen av skogslandskapet. Dessutom bör de vara lätta och snabba att bedöma. Ett exempel är hur stort fokus på arter det kan vara i inventeringen. Trots att protokollet innehöll relativt få arter när provinventering utfördes 2013 var det många som önskade sig ett förenklat protokoll med färre arter/artgrupper. I en kommentar till ett senare protokoll föreslogs det att det bör vara en ökad fokus på viktiga renbetesarter med högt näringsinnehåll och det följde med ett förslag på 16 arter/artgrupper. Problemet är att det finns åtminstone ett 30-tal arter som är minst lika viktiga. Slutsatsen blev att det i realiteten inte går att hinna med att utbilda inventerarna på det sätt som krävs för att de skall känna igen flera arter. Det slutade med att det protokollet består av en obligatorisk del där enbart täckningen av stora grupper i fältskiktet d.v.s. ormbunsväxter/lummer/fräken grupp, örter, stråväxter, nät/dvärg/polarvide samt ris noteras istället för enskilda arter. Dessutom inkluderades en frivillig del där de mer kunniga kan notera förekomsten av sexton örter och samt täckningen av stråväxter fördelat på tre större stråväxtgrupper (bredbladiga gräs, smalbladiga gräs samt övriga stråväxter). De sexton örterna är ett helt subjektivt urval av en längre lista av arter som är viktiga för renen. Den relativa täckningen av de tre stråväxtgrupperna speglar förändringar i både betestryck och klimat. Bredbladiga gräs kan förväntas öka med minskat betestryck och ett varmare klimat medan smalbladiga gräs gynnas av ett ökat betestryck och minskad konkurrens av de bredbladiga gräsen (Press m.fl. 2008, Hedenås m.fl. 2012). Det hade även varit relevant att dela upp de övriga grupperna i fältskiktet. Gruppen ormbunsväxter/lummer/fräken skulle kunna delas upp i de nämnda artgrupperna ormbunsväxter, lummer och fräken eftersom de har olika betydelse för renarna. Lummer har en relativt liten betydelse medan fräken kan ha relativt stor betydelse på vintern eftersom renar kan växla mellan fräken- och lavdiet utan omställning. Likaså hade det kunnat vara relevant att göra en uppdelning av ris men p.g.a. platsbrist på protokollet samt för att inte göra inventeringen för tidsödande görs det avvägandet att inte ta med dessa uppdelningar i protokollet.

Lavar är viktiga för renen främst som vinterdiet därför var det från början inte tänkt att lägga så mycket vikt på lavar eftersom fjällren i huvudsak är sommarbetesområdena. Flera renskötare påpekade dock, under inventeringsövningarna på fjället 2013, att lavar kan ha stor betydelse även på fjället när renarna precis har kommit på våren. De påpekade att renarna inte bara åt lavar på marken och på träden utan att även lavar på buskar var viktig födokälla.

Täckningen av marklavarna och bålhöjden skattas på liknande sätt som i skogslandet (Jougda 2011). En skillnad är dock att i fjäll och myr inventeringen specificeras det att lavtäckningen skattas som strikt täckning (Se bilaga 5) medan täckningen inte har definierats som vare sig strikt eller diffus i skogsinventeringen. Täckningsbedömningar av marklav på fjället upplevs även som svårare än i skogen. Problemet är att lavar på marken i fjällren ofta är fragmenterade vilket leder till att täckningen ofta överskattas jämfört med en skattning av en mer sammanhängande lavmatta i skogen. Många bålur ligger ner på fjället istället för att stå mer upprätta som i skogen. Detta är i sig inget problem men om man som några inventerare ställde upp liggande bålur innan man mätte bålhöjden leder det till att "höjden" påverkar både täckningsbedömningen och bålhöjden vilket ger en felaktig "volym". En stor del av den här problematiken går att överkomma med hjälp av tydliga instruktioner samt utbildning. Därför bör man påpeka att man inte ställer bålurerna upp när man mäter bålhöjden. Dessutom är det många bålur som inte sitter fast i underlaget utan blåser omkring och som snarare bör bedömas som "förna". Därför bör det även påpekas att endast de lavbålur som sitter fast i marken inkluderas men inte de lösa lavbålurerna.

Det är svårt att hitta en metod att skatta mängden lavar på träd och buskar som är både relativt snabb och exakt. I den här rapporten föreslår jag en modifierad metod för att skatta mängden hänslavar på träd jämfört med den som används i skogsinventeringen (Jougda 2011). I skogsinventering skattas lavarnas förekomst grovt i tre klasser medan det här finns fyra klasser. Den nya klassen är en 0 klass d.v.s. mindre än 0,5 % av stammarna och grenarna är lavbevuxna och dessutom i obetydlig mängd. Fördelen med den föreslagna metoden är att renskötarna redan är bekanta med metoden och att den är relativt snabb. Dessutom inkluderades det i protokollet att inventeraren inte bara noterar total mängden hänslavar utan även noterar mängden av respektive hänslavgrupp, dvs. garnlav, manlavar och skägglavar. Det finns indikationer på att renen har en preferens för just manlavar jämfört med de två övriga grupperna. Eftersom renen inte bara äter hänslavar utan ofta betar lavar på trädens stammar och grenar utvecklades en liknande metod för att bedöma mängden av blad- och busklavar på träd. Metoden är anpassad för att möjliggöra en skattning av lavar på buskar. Ett problem med metoden är att den speglar mängden lav men inte hur stor del av den mängden som egentligen är tillgänglig för renarna. Det finns flera metoder som är mer objektiva (Dahlberg 2009) men de tar oftast längre tid och även de är dåligt korrelerade med lavbiomassa. De speglar inte heller hur stor del av lavmängden som egentligen är tillgänglig för renarna. Likaså skulle det behövas en utvärdering hur personberonde de olika skattningarna är. Det skulle därför behövas en metodutveckling och utvärdering av bedömningen av lavmängd på träd och buskar och hur man skall fånga upp hur stor del av lavmängden som är tillgänglig för renarna.

Ett centralt moment i inventeringen är att ange den dominerande renbetestypen inom provytan enligt renbetestypernas definition. Problemet är att definitionerna i många fall är lite vaga. Det saknas t.ex. tydliga definitioner av olika skogstyper. När det gällde skog inkluderade jag definitioner baserade på trädslagsfördelningen enligt Riksskogstaxeringens definitioner. Om det är t.ex. mer än 65 % tall i beståndet anges provytan som liggande i en tallskog. När det gäller renbetestyper i skog är de idag relativt väldefinierade. När det gäller renbetestyper på fjäll och myr finns det fortfarande kvar en del vaga definitioner i den här manualen. T.ex. skall man ange om provytan ligger på en mager myr eller en frodig myr samt bestämma om myren är blöt eller torr. Begreppen mager respektive frodig skall på något sätt spegla betestillgången. Frågan är dock var går gränsen mellan en mager myr och frodig myr? Det är inte direkt några väldefinierade växtekologiska begrepp. Ett sätt att göra definitionerna mindre vaga när det gäller just mager

respektives frodig är att sätta tydliga % gränser när det gäller täckningen av vissa fält- och bottenskiktets komponenter. Då skulle man kunna skilja på t.ex. torr lavrik myr, torr risdominerad myr (med mindre än X % lavar) och övriga torra myrar som domineras av graminider. En bestämningsnyckel har utvecklats för att underlätta bestämningen av renbetestyp. Genom att svara på logiska frågor går det relativt enkelt att komma fram till en specifik renbetestyp. Men eftersom definitionerna fortfarande är vaga i vissa fall, blir även några av frågorna i nyckeln behäftade med samma vaghet.

Förutom definitionerna av renbetestyper är det en del andra saker som har varit oklara i skogsinventeringen. T.ex. när det gäller bedömningen av täckningsgraden av en viss variabel har det inte angetts om det är strikt eller diffus täckning. Detta gör att inventerarna inte ens är medvetna om att det finns olika sätt att bedöma täckning på, samt att personvariationen troligen blir större. I denna manual är det specificerat vilka variabler som skattas som diffus respektive strikt täckning i överensstämmelse med NILS-manualen (NILS 2014).

Dialogen med samebyarna har varit viktig för att ta fram denna inventeringsmanual av renbrukstyper i fjäll- och myr. Svårigheten var att inte göra allt för stora kompromisser när de gällde att få till ett antal relevanta variabler och arter så att det är rimligt att lära sig dem under utbildningstiden och samtidigt inte inventera för få arter så att data inte går att jämföra med NILS data eller att det inte går att använda till dialog om förutsättningarna för renbete i landskapet. Under sommaren 2014 genomfördes de första utbildningarna med den nya inventeringsmetodikerna i ett antal samebyar.

4. Referenser

- Dahlberg, L. 2009. Utvärdering av metoder för kvantifiering av epifytiska hänglavar. Rapport 3/2009. Skogsstyrelsen, Jönköping. <http://shop.skogsstyrelsen.se/shop/9098/art69/4646169-d976ce-1815.pdf>.
- Hedenås H., B.Å. Carlsson, U. Emanuelsson, A.D. Headley, C. Jonasson, B.M. Svensson och T.V. Callaghan. 2012. Changes versus homeostasis in alpine and sub-alpine vegetation over three decades in the sub-Arctic. *Ambio* 41 (Supplement 3): 187–196.
- Jougda, L. 2012. Manual för beteslandindelning. Skogsstyrelsen, Vilhelmina. http://www.skogsstyrelsen.se/PageFiles/12014/Manualer/1_Manual_Beteslandsindelning_1_20428.pdf.
- Jougda, L. 2011. Manual för fältinventering. Skogsstyrelsen, Vilhelmina. http://www.skogsstyrelsen.se/PageFiles/12014/Manualer/3_Manual_F%C3%A4ltinventering_111110.pdf.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons. New York. 547p.
- NILS 2014. Fältinstruktionen för nationell inventering av landskapet i Sverige 2014. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, Umeå. http://www.slu.se/Documents/externwebben/s-fak/skoglig-resurshallning/Landskapsanalys_publicationer/2014/NILS_manual_f%C3%A4lt_webb2014.pdf
- Press, M.C., J.A. Potter, M.J.W. Burke, T.V. Callaghan och J.A. Lee. 1998. Responses of a subarctic dwarf shrub heath community to simulated environmental change. *Journal of Ecology* 86: 315–327.

Bilaga 1. Fältblankett: Fjäll och myr 2014

På följande sida finns fältblanketten.

A. Generella uppgifter

Datum	Län	Sameby	Beteslandsindelning	Årstid
2014-____-____	_____	_____	<input type="checkbox"/> Betestrakt <input type="checkbox"/> Kärområde <input type="checkbox"/> Nyckelområde <input type="checkbox"/> Lågutnyttjat område <input type="checkbox"/> Åtgärdsområde	<input type="checkbox"/> Vårvinter <input type="checkbox"/> Vår <input type="checkbox"/> Försommar <input type="checkbox"/> Sommar <input type="checkbox"/> Sensommar <input type="checkbox"/> Höst <input type="checkbox"/> Förvinter <input type="checkbox"/> Vinter
Inventerare	Områdesnamn			

B. Beskrivning av inventeringsytan

Identifikation	Koordinater	Inventering på avstånd <input type="checkbox"/>	Foto riktnr
Yta nr _____	X=Nord/Syd Y=Öst/Väst _____ _____	Orsak till inventering på avstånd: _____	Norr _____ Syd _____ Ost _____ Väst _____ Ner _____

Trädskikt	Trädskikt	Trädskikt	Trädskikt	Buskskikt
Höjd _____ meter	Stamantal: Antal per provyta _____	Trädslagsfördelning % _____ Fjällbjörk _____ Björk _____ Övr. lövträd _____ Gran _____ Tall _____ Övr. barrträd	Krontäckning % (diffus) _____ Tot. Krontäckn. _____ Fjällbjörk _____ Björk _____ Övr. lövträd _____ Gran _____ Tall _____ Övr. barrträd	Täckning % (diffus) _____ Tot. Busktäckn. _____ Dvärgbjörk _____ Viden _____ En _____ Övr. buskar
Grundyta m ² /ha _____	Ant. ≥ 1,3m _____ Ant. 0,5-1,3m _____			

Fältskikt	Substrat + vitmossa	Marklavar	Lavar på buskar
Täckning % (strikt) _____ Tot. Fältskiktäckn. _____ Ormb/lum/fr _____ Nät/dv/polarviden _____ Örter _____ Ris _____ Stråväxter	Täckning % (strikt) _____ Mineraljord <20 mm _____ Sten ≥20 och <200 mm _____ Block ≥200 mm _____ Häll _____ Annat vegetationsfritt _____ Vitmossa	Täckning % (strikt) _____ Tot. Marklav _____ Bladformade _____ Renlavar _____ Övr. Buskformade Bålhöjd _____ mm	Klass _____ Tot. lavar _____ Bladlavar _____ Busklavar _____ Hänglavar

Lavar på träd	Frivilliga uppgifter (örter)	Frivilliga uppgifter (stråväxter)	Frivilliga uppgifter (myr)
Klass _____ Tot. hänglav _____ Garnlav _____ Manlav _____ Skägglavar _____ Tot. blad- & buskl _____ Bladlavar _____ Busklavar	Förekomst <input type="checkbox"/> Inga av nedanstående arter <input type="checkbox"/> Blodrot <input type="checkbox"/> Mjölkkört <input type="checkbox"/> Borsttistel <input type="checkbox"/> Ormrot <input type="checkbox"/> Fjällkvanne <input type="checkbox"/> Skogsnäva <input type="checkbox"/> Fjällskära <input type="checkbox"/> Torta <input type="checkbox"/> Fjällsyra <input type="checkbox"/> Vattenklöver <input type="checkbox"/> Gullris <input type="checkbox"/> Älggräs <input type="checkbox"/> Hjortron <input type="checkbox"/> Ängs-/skogskovall <input type="checkbox"/> Kråklöver <input type="checkbox"/> Ängssyra	Täckning % (strikt) <input type="checkbox"/> Inga stråväxter <input type="checkbox"/> Smalbladiga gräs <input type="checkbox"/> Bredbladiga gräs <input type="checkbox"/> Övr. stråväxter	Markavvattning <input type="checkbox"/> Ingen markavvattning <input type="checkbox"/> Dike i torvmark <input type="checkbox"/> Dike i angränsande mineraljord

Frivilliga uppgifter (fjäll och myr)	Renbetestyp
Påverkan <input type="checkbox"/> Markpåverkan fordon <input type="checkbox"/> Markpåverkan människa <input type="checkbox"/> Markpåverkan renar <input type="checkbox"/> Markpåverkan tamdjur <input type="checkbox"/> Markpåverkan vilda djur <input type="checkbox"/> Vinderosion <input type="checkbox"/> Komb. tramp/vind <input type="checkbox"/> Vattenerosion <input type="checkbox"/> Raserosion <input type="checkbox"/> Fjällbjörkmätare (senaste 5 åren) <input type="checkbox"/> Inga av ovanstående effekter	Om kod 100-110, skriv numret på raden "Annan renbetestyp" <input type="checkbox"/> 601 Fjäll: Skarp/torr rished (< 25% lav) <input type="checkbox"/> 602 Fjäll: Lavhed (> 25% lav) <input type="checkbox"/> 603 Fjäll: Frisk rished <input type="checkbox"/> 604 Fjäll: Blöt rished <input type="checkbox"/> 605 Fjäll: Gräshed <input type="checkbox"/> 606 Fjäll: Lågortsäng <input type="checkbox"/> 606 Fjäll: Högortsäng (samma nr.) <input type="checkbox"/> 607 Fjäll: Snölegor <input type="checkbox"/> 608 Fjäll: Extrem snölega <input type="checkbox"/> 609 Fjäll: Buskmark; björk och vide <input type="checkbox"/> 610 Fjäll: Kalfjäll, block- och hällmark <input type="checkbox"/> 611 Fjäll: Snö och is (glaciärer) <input type="checkbox"/> 201 Fjällbjörkskog: Lavrik <input type="checkbox"/> 202 Fjällbjörkskog: Kråkbärs/lingontyp <input type="checkbox"/> 203 Fjällbjörkskog: Blåbärstyp <input type="checkbox"/> 204 Fjällbjörkskog: Örtrik <input type="checkbox"/> 205 Annan fjälllövskog <input type="checkbox"/> 501 Myr: Blöt mager <input type="checkbox"/> 502 Myr: Torr mager <input type="checkbox"/> 503 Myr: Blöt frodig <input type="checkbox"/> 504 Myr: Torr frodig <input type="checkbox"/> 505 Myr: med lav <input type="checkbox"/> 506 Myr: Skogsklädd _____ Annan renbetestyp

C. Kommentarer

	<input type="checkbox"/> Fler kommentarer, se baksidan
--	--

C. Kommentarer (fortsättning)

Bilaga 2. Nyckel till renbetestyperna

Huvudnyckel

- Myrnyckel

- Fjällnyckel

- Skogsnyckel

Övriga marker

Huvudnyckel

- | | | |
|-----|--|---|
| 1a. | Skogsklädda marker \geq 10% krontäckning..... | 2. |
| 1b. | Öppna marker < 10% krontäckning..... | 3. |
| 2a. | Skog på torvmark..... | Myrnyckel (både i fjällen och låglandet) |
| 2b. | Skog på mineraljord..... | Skogsnyckeln |
| 3a. | Områden med torvmark..... | Myrnyckel (både i fjällen och låglandet) |
| 3b. | Områden med fastmark..... | 4. |
| 4a. | Hygge..... | Skogsnyckeln |
| 4b. | Öppna marker (< 10% krontäckning) i alpin region..... | Fjällnyckel |
| 4c. | Öppna marker (< 10% krontäckning) nedanför den alpina regionen. | Övriga marker |
| 4d. | Bebyggelse mm. | Övriga marker |

Myrnyckel:

- | | | |
|-----|--|---------------------------|
| 1a. | \geq 10% krontäckning..... | Skogskläddmyr (Kod 506) |
| 1b. | < 10% krontäckning..... | 2. |
| 2a. | Blöt myr. Domineras av partier med lösbotten med inslag av blöta mjuk och fastmattor. Marken är i regel vattentäckt..... | 3. |
| 2b. | Domineras av mjuk och fastmattor men det kan finnas inslag av lösbotten..... | 4. |
| 2c. | Ristuvmyrar med lav på tuvorna, som kan täcka upp till 20-30% av ytan..... | Ristuvmyrar lav (Kod 505) |
| 3a. | Frodigt fältskikt..... | Blöt frodig myr (Kod 503) |
| 3b. | Glest fältskikt..... | Blöt mager myr (Kod 501) |
| 4a. | Halvgräs/starr dominerar fältskiktet. Inkluderar även ristuvmyrar. | Torr mager myr (Kod 502) |
| 4b. | Starr- och gräsrika, ofta med inslag av örter. Inkluderar även myrar som domineras av dvärgbjörk..... | Torr frodig myr (Kod 504) |

Fjällnyckeln

- | | | |
|-----|--|--|
| 1a. | Vegetationen domineras av ris och dvärgbjörk..... | 2. |
| 1b. | Gräs och örtdominerad vegetation..... | 3. |
| 1c. | Snölegor..... | 4. |
| 1d. | Buskdominerad vegetation (Vide med inslag av lågväxta björkar). | Buskmark (Kod 609) |
| 1e. | Substratdominerad mark och berg i dagen. Områden där håll block eller sten täcker större delen av marken i högalpina områden..... | Substratmark fjäll (Kod 610) |
| 1f. | Glaciär eller permanent snö..... | Glaciär eller permanent snö (Kod 611) |
| 2a. | Domineras av lågvuxna ris med inslag av gräs. Det finns ofta partier som ej täcks av ris eller gräs, d.v.s. låg slutenhet. Lavar och mossor dominerar bottenkiktet (lavar <25%)..... | Skarp/torr rished, lite lav (Kod 601). |

- 2b. Lavdominerad/lavrik skarp/torr hed
med ren- & snölavlar som täcker mer än 25% av bottenskiktet/ytan... Lavhed (Kod 602)
- 2c. Högvuxen dvärgbjörk med inslag av viden och en.
I regel ett skikt med lägre ris med inslag av gräs och örter.
Fält- och busk vegetationen är oftast tät d.v.s. få partier som
saknar fältskitsvegetation..... Frisk rished (Kod 603)
- 2d. Tuvig vegetation av främst frisk rished och inslag av små
myrar/kärr. I regel stort inslag av vide..... Blöt/ våt rished (Kod 604)
- 3a. Gles vegetation som består av styvstarr och klynnetåg.
På lägre nivåer dominerar andra arter (fårsvingel, kruståtel etc.)
och heden kan här övergå till äng. Gräshed (Kod 605)
- 3b. Gräs- och örtdominerade vegetationstyper ofta inslag av vide.
Omfattar både hög- och lågvuxna örter och gräs. Renbetestypen
inkluderar även vissa moderata snölegor..... Örtäng (Kod 606)
- 4a. Gles vegetation med övergång till äng och gräshed.
Dvärgvide är karaktärsart. Smälter oftast fram varje år..... Snölegor (Kod 607)
- 4b. Vegetationen utgörs främst av mossor (svarta), består annars
av sten/grus. Smälter ej fram varje år..... Extrem snölega (Kod 608)

Skog

- 1a. Barrträd dominerar >65% barrträd (7/10)..... 2.
- 1b. Ej dominans av barrträd ≤ 65% barrträd (7/10)..... 12.
- 1c. Nyupptaget hygge där trädammansättning inte kan bestämmas..... Hygge
- 2a. Talldominerad skog >65% tall (7/10)..... 3. Tallskog
- 2b. Grandominerad skog >65% gran (7/10)..... 8. Granskog
- 2c. Planteringar av contorta..... Contortatallskog (Kod 108)
- 3a. Tallskog på *hedar*. Täckningen av marklavlar ≥ 25%..... 4.
- 3b. Övrig tallskog, täckningen av marklavlar varierar..... 5.
- 4a. Tallskog på *hedar* med artfattig risvegetation.
Bottenskiktet domineras av lavar.
Täckning av marklavlar >50%..... Tallhedskog – Lavtyp (>50%) (Kod 111)
- 4b. Tallskog på *hedar* med artfattig risvegetation.
Bottenskiktet består av mossor och lavar.
Täckning av marklavlar 25-50%..... Tallhedskog – Lavrik typ (25-50%)
(Kod 112)
- 5a. Tallskog med täckning av marklavlar ≥ 25%..... 6.
- 5b. Tallskog med lavar och mossor i bottenskiktet.
Ris, främst ljung, kråkbär eller lingon bildar ett relativt
sammanhängande fältskikt till skillnad från Lavrika typen.
Täckningen av marklavlar mellan 10 – 25%..... Lavristyp (Kod 115)
- 5c. Mossrik tallskog. Ofta med inslag av lövträd. Fältskiktet
är oftast väl slutet och domineras oftast av ris och gräs.
Mossor dominerar bottenskiktet. Täckning av marklavlar < 10%..... 7.
- 6a. Tallskog (*ej* på *hedar*) med artfattig risvegetation.
Bottenskiktet domineras av lavar.
Täckning av marklavlar >50%..... Tallskog – Lavtyp (>50%) (Kod 113)
- 6b. Tallskog på (*ej* på *hedar*) med artfattig risvegetation.
Bottenskiktet består av mossor och lavar.
Täckning av marklavlar 25-50%..... Tallskog – Lavrik typ (25-50%) (Kod 114)
- 7a. Utan hänglavar (enstaka tufsar kan förekomma)..... Tallskog - Mossrik, blåbär & lingontyp (Kod 103)
- 7b. Med hänglavar (mer än någon enstaka tuffs)..... Tallskog - Gammal med hänglav (Kod 104)

8a.	Granskog. Täckning av marklavar < 25%.	
	Moss eller örtrik granskog.....	9.
8b.	Granskog. Täckning av marklavar ≥ 25%.....	Granskog med marklav (Kod 110)
10a.	Utan hänglavar(enstaka tuffsar kan förekomma).....	11.
10b.	Gammal granskog med hänglav eller andra epifytiska lavar (mer än någon enstaka tuffs).....	Granskog - Gammal med hänglav (Kod 107)
11a	Granskog ofta med inslag av lövträd. Mossor dominerar bottenskiktet. Ett väl slutet fältskikt bestående av örter, gräs och/eller ormbunkar. Ris kan förekomma....	Granskog - Örtrik typ (Kod 105)
11b.	Granskog ofta med inslag av lövträd. Mossor dominerar bottenskiktet. Ett väl slutet fältskikt oftast bestående av ris.....	Granskog - Mossrik typ (Kod 106)
12a.	Lövdominerad skog > 65% löv (7/10).....	13. Lövskog
12b.	Blandskog	Blandskog (gran, tall, björk) (Kod 109)
13a.	Fjällbjörkskogsbältet.....	14.
13c.	Övriga lövskogar (nedanför fjällbjörkskogen).....	Övriga lövskogar (Kod 208) ^a
14a.	Björkskogar där marken domineras av lavar och ris. Oftast på hedar. Ofta med liten krontäckning.....	Lavrik fjällbjörkskog (Kod 201)
14b.	Björkskogar där bottenskiktet <i>ej</i> domineras av lavar.....	15.
15a.	Fältskikt vanligen bestående av kråkris. Bottenskiktet domineras av mossor.....	Mossrik fjällbjörkskog – Kråkris-lingontyp (Kod 202)
15b.	Fältskikt vanligen bestående av blåbär och gräs (sia; sitnu). Bottenskiktet domineras av mossor.	Mossrik fjällbjörkskog – Blåbärstyp (Kod 203)
15c.	Fältskiktet domineras av gräs, örter och/eller ormbunkar. Bottenskiktet domineras oftast av mossor.	Örtrik fjällbjörkskog (ängsbjörkskog) (Kod 204)
15d.	Andra lövträd domineras i fjällbjörkskogsbältet.....	Övrig lövskog i fjällen (al, sälg etc.) (Kod 207)
Övriga marker		
1a.	Bebyggelse mm.....	2.
1b.	Ej bebyggelse.....	3.
2a.	Bebyggelse och exploaterad mark.....	Bebyggelse (Kod 800)
2b.	Vägar och grustäkter.....	Vägar och grustäkter (Kod 802)
2c.	Inägor (kulturmark/äng).....	Inägor (Kod 803)
3a.	Vatten.....	Vatten (Kod 700)
3b.	Berg i dagen (nedanför den alpina regionen).....	4.
3c.	Ej berg i dagen eller vatten (nedanför den alpina regionen).....	5.
4a.	Berg i dagen.....	Berg i dagen (Kod 401)
4b.	Områden där block eller sten täcker större delen av marken.....	Block och hållmark (Kod 402)
5a.	Buskmark/vide (längs jokkar, på/ längs myrar, delta etc.).....	Buskmark/vide (Kod 206)
5b.	Trädfritt klimatimpediment.....	Trädfritt klimatimpediment (Kod 612)

Bilaga 3. Definitioner av renbetestyper

De renbetestyper som är aktuella för den här manualen är markerade med fetstil och en asterix.

Renbruksplan	Definition	Betesvärde	KOD
Barrskogar			
1. Tallhedskog – Lavtyp (>50%)	Tallskog, >65% tall (7/10), på hedar av lavtyp. Artfattig risvegetation med ett bottenskikt som domineras av lavar där täckningen är mer än 50 %.	Vinterbete, mycket god	111
2. Tallhedskog – Lavrik typ (25-50%)	Tallskog, >65% tall (7/10), på hedar av lavrik/lavristyp. Artfattig risdominerad undervegetation med ett bottenskikt som består av lavar och mossor. Täckningen är mellan 25 - 50 %.	Vinterbete, mycket god	112
3. Tallskog – Lavtyp (>50%)	Tallskog, >65% tall (7/10), av lavtyp. Artfattig undervegetation med ett bottenskikt som domineras av lavar, där täckningen är mer än 50 %.	Vinterbete, mycket god	113
4. Tallskog – Lavrik typ (25-50%)	Tallskog, >65% tall (7/10), av lavrik/lavristyp. Artfattig risdominerad undervegetation med ett bottenskikt som består av lavar och mossor. Täckningen är mellan 25 - 50 %.	Vinterbete, mycket god	114
5. Tallskog - Mossrik, blåbär & lingontyp	Mossrik tallskog, >65% tall (7/10). Ofta med inslag av lövträd. Mossor dominerar bottenskiktet och ett väl slutet fåltskikt kan bestå av ris och gräs. Marklavar saknas som regel.	Vinterbete, god	103
6. Tallskog – Mossrik, blåbär & lingontyp med hänglav	Gammal mossrik tallskog, >65% tall (7/10), som ovanstående, men med hänglav/trädlav. Marklavar saknas som regel. Det bör vara mer än någon enstaka hänglavstuffs	Vinterbete, mycket god. Viktigt reservbete på vintern.	104
7. Granskog - Örtrik typ	Örtrik granskog, >65% gran (7/10). Ofta med inslag av lövträd. Mossor kan dominera bottenskiktet och ett väl slutet fåltskikt kan bestå av ris, örter, gräs och/eller ormbunkar beroende på hur näringsrika markerna är.	Grönbete, god	105
8. Granskog - Mossrik typ	Mossrik granskog, >65% gran (7/10). Ofta med inslag av lövträd. Mossor dominerar bottenskiktet och ett väl slutet fåltskikt kan bestå av ris	Grönbete, god	106
9. Granskog - Gammal med hänglav	Gammal mossrik/örtrik granskog, >65% gran (7/10), som ovanstående, men med hänglav/trädlav. Det bör vara mer än någon enstaka hänglavstuffs.	Vinterbete, mycket god (Viktig reserv-bete på vintern) Grönbete, god	107
10. Contortatallskog	Planteringar av contorta.	Grönbete, mindre gott bete	108
11. Blandskog (gran, tall, björk)	Mossrik blandskog. Ofta med inslag av lövträd. Mossor dominerar bottenskiktet och ett väl slutet fåltskikt kan bestå av ris	Grönbete, god	109
12. Granskog med marklav	Granskog, >65% gran (7/10), av lavrik/lavristyp. Artfattig risdominerad undervegetation med ett bottenskikt som består av lavar och mossor. Täckningen är mer än eller lika med 25 %.	Vinterbete, mycket god	110
13. Lavristyp	Som regel tallskog med lavar och mossor i bottenskiktet. Ris, främst ljung, kråkbär eller lingon bildar ett relativt sammanhängande fåltskikt till skillnad från Lavrika typen. Täckningen är mellan 10 - 25%	Vinterbete, mycket god	115

Bilaga 3. Definition av renbetestyper

Renbruksplan	Definition	Betesvärde	KOD
Lövskogar			
1. Lavrik fjällbjörkskog*	Björkskogar, > 65 % löv (7/10), med liten krontäckning där marken domineras av lavar och ris oftast på hedar. Mer än eller lika med 50% fjällbjörk.	Vinterbete, mycket god	201
2. Mossrik fjällbjörkskog – Kråkris-lingontyp*	Vanligaste skogstypen i fjällen med ett fältskikt vanligtvis av kråkris, > 65 % löv (7/10). Bottenskiktet domineras av mossor. Mer än eller lika med 50 % fjällbjörk.	Grönbete, mindre god; Vinterbete, god	202
3. Mossrik fjällbjörkskog – Blåbärstyp*	Vanligaste skogstypen i fjällen med ett fältskikt vanligtvis av blåbär och gräs (sia; sitnu), > 65% löv (7/10). Bottenskiktet domineras av mossor. Mer än eller lika med 50 % fjällbjörk.	Grönbete, god	203
4. Örtrik fjällbjörkskog – (ängsbjörkskog)*	Den örtrika björkskogen, > 65 % löv (7/10), har ett fältskikt som vanligtvis domineras av gräs, örter och/eller ormbunkar. Bottenskiktet kan vara dominerat av mossor. Den örtrika björkskogen har ofta ett buskskikt av vide. Mer än eller lika med 50% fjällbjörk.	Grönbete, mycket god	204
5. Övrig lövskog i fjällen (al, sälg etc.)*	Annan lövskog, > 65 % löv (7/10), i fjällbjörkskogsbältet. Har ofta ett fältskikt som domineras av gräs, örter och/eller ormbunkar. Bottenskiktet kan vara dominerat av mossor. Denna typ har ofta ett buskskikt av vide. Mindre än 50% fjällbjörk.	Grönbete, god	207
6. Övrig lövskog (nedanför fjällbjörkskogen)	Lövskogar, > 65 % löv (7/10), nedanför fjällbjörkskogen. Ej fjällbjörk. Har ett fältskikt som vanligtvis domineras av gräs, örter och/eller ormbunkar. Bottenskiktet kan vara dominerat av mossor.	Grönbete, god	208
Kalhyggen/Kalmark			
1. Kalhygge (markberett)	Markberedda kalhyggen utan påtaglig vegetation vid registreringen.	-	301
2. Kalhygge med sia (krus- eller tuvtåtel)	Kalhyggen med sia (krus- eller tuvtåtel)	Grönbete, god	302
3. Kalhygge med lav	Kalhyggen med lav. Tidigare barrskog av lavtyp eller lavrik typ	Vinterbete, god	303
4. Buskmark (Igenväxt föryngringsmark)	Igenväxande föryngringsmark där buskskikt/lövsly, gräs och örter dominerar vid registreringstillfället.	Grönbete, god	304
Bergimpediment (i skog)			
1. Berg	Berg i dagen	Impediment	401
2. Block och hållmark	Substratdominerad mark. Områden där block eller sten täcker större delen av marken.	Impediment	402

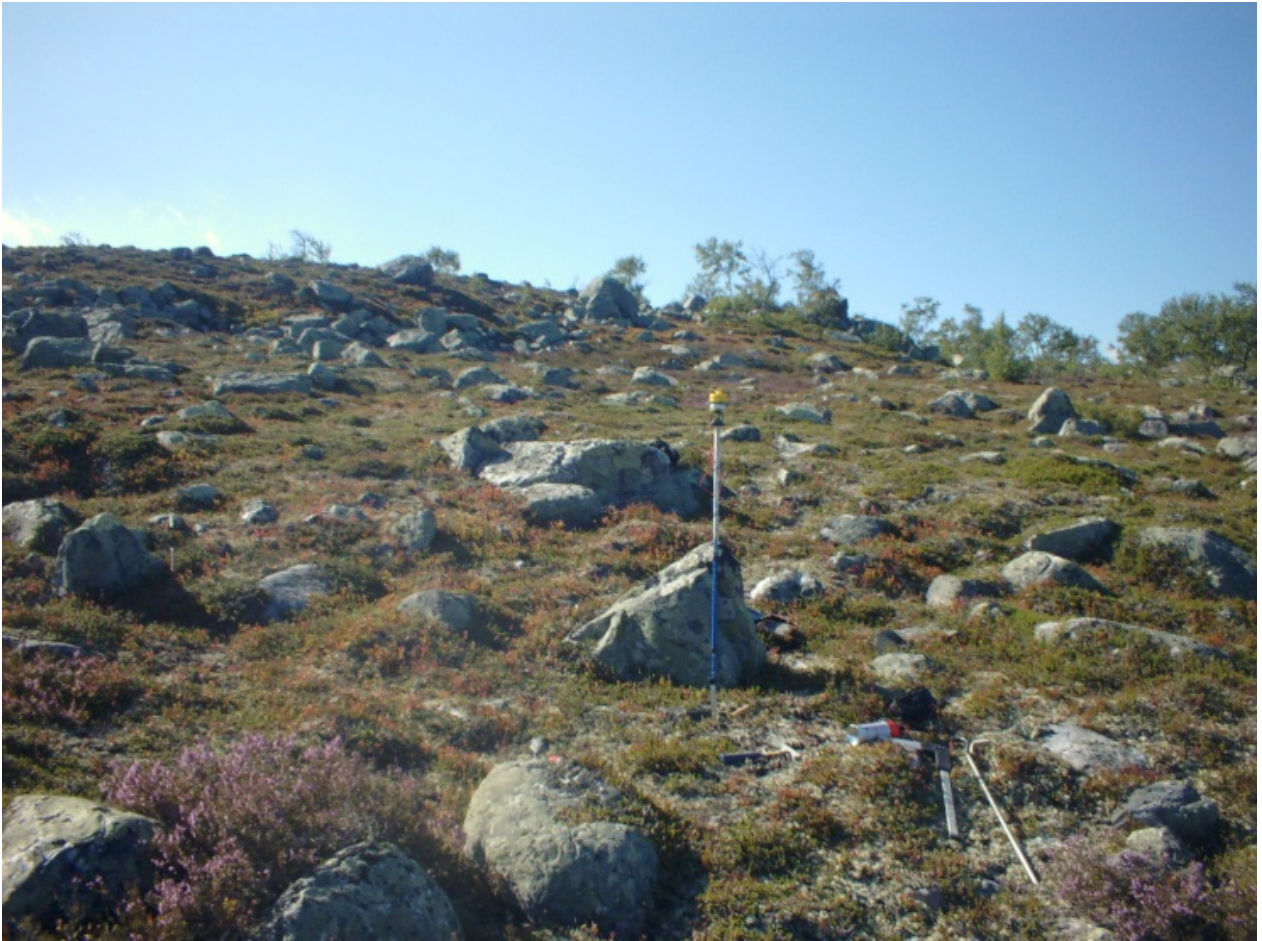
Bilaga 3. Definition av renbetestyper

Renbruksplan	Definition	Betesvärde	KOD
Myrar			
1. Blöt mager myr*	Främst magra lösbottommyrar men även magra blöta mjuk och fastmattor ingår. Marken är som regel vattentäckt med ett gles fältskikt.	Grönbete, mindre god	501
2 Torr mager myr*	Fjällens vanligaste myrtyp. Lätt framkomlig myrvegetation där oftast olika halvgräs/starr dominerar. Inkluderar även ristuvmyrar utan lav på tuvorna.	Grönbete, god	502
3. Blöt frodig myr*	Främst frodiga blöta lösbottommyrar men även blöta mjuk och fastmattor ingår. Marken är som regel vattentäckt med ett frodigt fältskikt	Grönbete, mycket god	503
4 Torr frodig myr*	Torra starr- och gräsrika myrar med ett frodigt och tätt fältskikt, ofta med inslag av örter. Inkluderar även myrar som domineras av dvärgbjörk.	Grönbete, mycket god	504
5. Ristuvmyrar med lav*	Ristuvmyrar med lav på tuvorna, som kan täcka upp till 20-30 % av ytan.	Vinterbete; mycket god	505
6. Skogklädd myr*	Torr oftast mager myr (frodigare myrar kan förekomma) som är träd-/skogbevuxen.	Grönbete, god	506
Fjäll			
1. Skarp/torr rished (lite lav)*	Fjällhedar som domineras av lågvuxna ris med inslag av gräs. Slutenheten är vanligtvis låg. Lavar och mossor dominerar bottenskiktet. < 25 %	Vinterbete, god	601
2. Lavhed (lavdominerat/lavrik skarp/torr hed) med ren- & snölavar*	Lavdominerat/lavrik skarp/torr hed med ren- & snölavar som täcker mer än 25 % av bottenskiktet/ytan.	Vinterbete, mycket god Kalvningsland/vår- vinter; mycket gott bete	602
3. Frisk rished*	Högvuxen dvärgbjörk samt lägre ris. Gräs och örter med hög slutenhet. Återfinns främst i lågalpina områden. I den våta risheden förekommer ofta inslag av små kärr/myrar. Ofta förekommer buskar av en, vide och vid kusten rönn.	Grönbete, god	603
4. Blöt/våt rished*	Blöt/våt rished som består av tuvig vegetation av främst frisk rished och inslag av små myrar/kärr. I regel stort inslag av vide.	Grönbete, god	604
5. Gräshed (gles veg m. styvstarr & klynnetåg)*	Magra gräshedar som består av gles vegetation som består av styvstarr och klynnetåg. På lägre nivåer dominerar andra arter (fårsvingel, kruståtel etc.) och heden kan här övergå till äng.	Grönbete, mycket god	605
6. Örtäng (lågörtäng, högörtäng och moderat snölega)*	Gräs- och örtdominerade vegetationstyper som kan övergå i friska gräshedar. Omfattar både hög- och lågvuxna örter och gräs ofta blandat med vide.	Grönbete, mycket god	606
7. Snölegor (dom. av dvärgvide)*	Gles vegetation med övergång till äng och gräshed. Dvärgvide är karaktärsart. Smälter oftast fram varje år.	Grönbete, mycket god	607
8. Extrem snölega (mossa & sten)*	Vegetationen utgörs främst av mossor (svarta). Kärlväxter saknas oftast. Består annars av sten/grus. Smälter ej fram varje år.	Impediment	608

Bilaga 3. Definition av renbetestyper

Renbruksplan	Definition	Betesvärde	KOD
Fjäll (fort.)			
9. Buskmark; björk och vide*	Förekommer längs jokkar, på deltan samt större bestånd i fjällens lägre delar (lågalpina). Snårens undervegetation er av ängs, hed eller kärr/myrtyp.	Grönbeta, mycket god	609
10. Substratmark fjäll*	Substratdominerad mark och berg i dagen i den alpina regionen. Områden där håll, block eller sten täcker större delen av marken i högalpina områden.	Impediment	
11. Glaciär eller permanent snö*	Glaciär med en permanent kärna av is eller permanent snötäckt mark		
Vatten			
1. Sjöar, vattendrag			700
Övrigt (bebyggelse m m)			
1. Bebyggelse & exploaterad mark			801
2. Vägar och grustäkter			802
3. Inägor (kulturmark/äng)			803
Buskmarker			
1. Buskmark/vide (längs jokkar, på/längs myrar, delta etc.)	Klassen avser områden nedan gränsen för kalfjäll. Domineras av björk och/eller vide. Undervegetationen domineras av gräs, örter och/eller ormbunkar. Bottenskiktet domineras av mossor.	Grönbeta, mycket god	206
2. Trädfritt klimatimpediment	Klassen avser områden nedan gränsen för kalfjäll. Plan och ofta fuktig tundraliknande mark i Norrland där vattenöverskottet ej är så uttalat att man kan föra marken till myr.		612

Bilaga 4. Foton renbetestyper



a



b



c

Figur 4.1. Torr rished 601 med mindre än 25 % lav. Foto. NILS-fältlag.



a



b

Figur 4.2. Frisk ris-/dvärgbjörkhed 603. Foto. NILS-fältlag

Bilaga 4. Foton renbetestyper



a



b

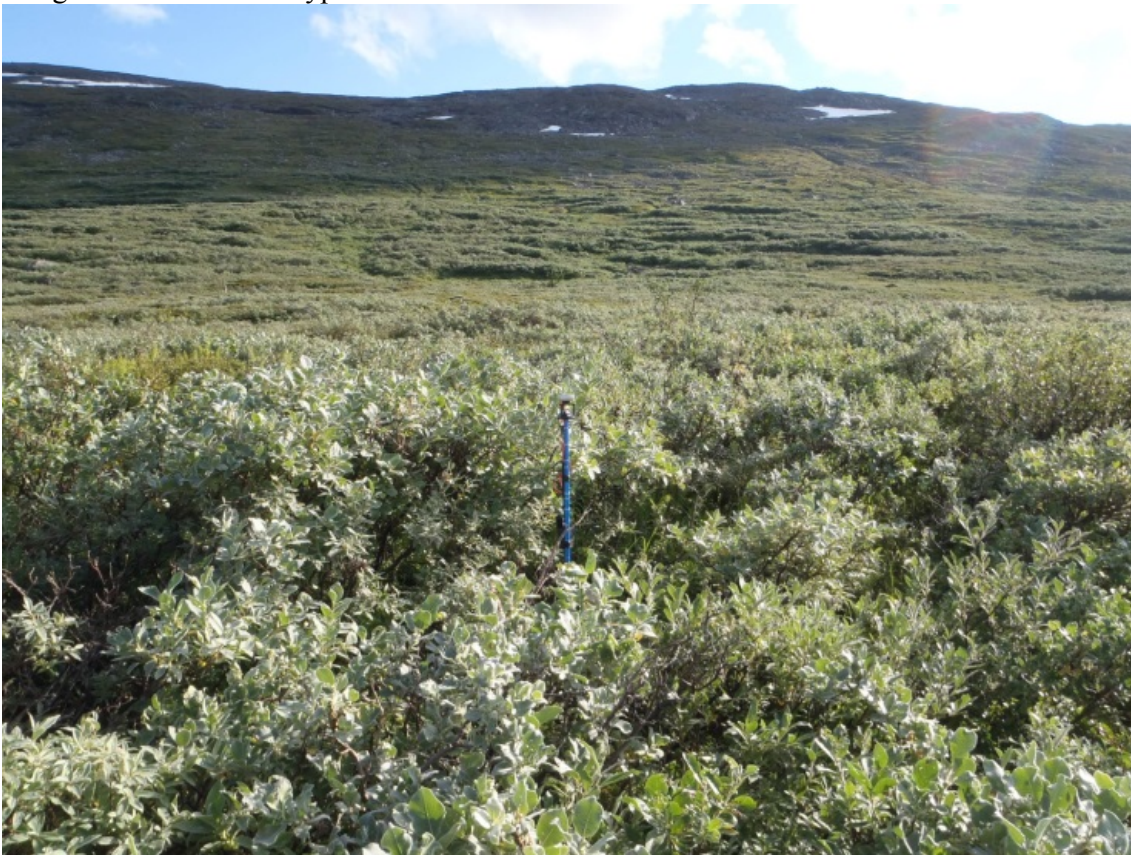
Figur 4.3. Blöt-/våt rished 604. Foto. NILS-fältlag



Figur 4.4. Örtäng 606. Foto. NILS-fältlag



Figur 4.5. Snölega 607. Foto. H. Hedenås



a

b



b

Figur 4.6. Buskmark; björk och vide 609. Foto. NILS-fältlag

Bilaga 4. Foton renbetestyper



Figur 4.7. Fjällbjörkskog - Kråkris-lingontyp, 202 Foto. NILS-fältlag



a



b



c



d

Figur 4.8. Fjällbjörkskog: örtrik 204. Foto. NILS-fältlag



Figur 4.9. Torr mager myr 502. Foto H. Hedenås.



Figur 4.10. Blöt frodig myr 503 med ett frodigt fåltskikt. Foto H. Hedenås.



Figur 4.11. Torr frodig myr 504 med ett frodigt fåltskikt. Foto H. Hedenås.



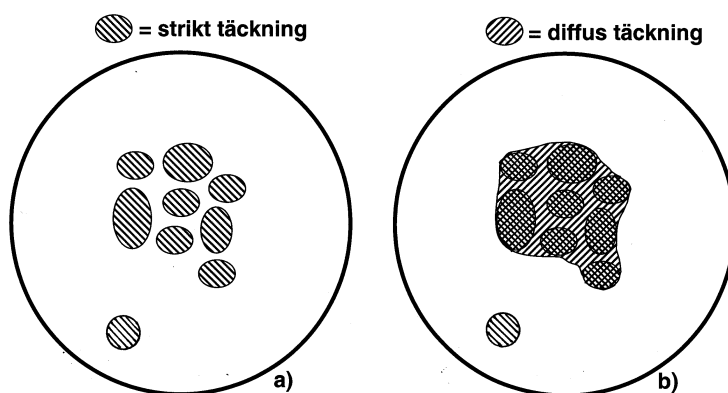
Figur 4.12. Torr frodig myr 504 som domineras av dvärgbjörk. Foto H. Hedenås.

Bilaga 5. Täckningsbedömning

Nedanstående text är till stora delar hämtad från bilaga 4 i Fältinstruktionen för nationell inventering av landskapet i Sverige 2013 (NILS 2013).

B.5.1. Täckningsbedömning

Den täckning som bedöms är artens, gruppens eller substratets vertikalprojektion över markytan. OBS: Med det menas den andel av ytan i procent som täcks om man ser rakt ovanifrån eller underifrån för krontäckning. Växterna behöver alltså inte vara rotade i rutan för att räknas. För en och samma art, grupp eller substrattyp kan summan bli högst 100 %. Mellan olika grupper går det ofta bra med övertäckningar, så att summan av deras täckningar i vissa fall kan bli mer än 100 %. OBS! Alla täckningsbedömningar avser den täckning som råder vid mättillfället.



Figur 5.1. a) Strikt täckningsgrad, b) Diffus täckningsgrad. Figur från NILS 2012.

Täckningsgrader kan bedömas enligt två olika principer: ”strikt” och ”diffus” täckningsgrad (figur BY). Det är ”diffus” täckningsgrad som används vid i den här inventeringen.

Strikt täckning: Vid bedömning av täckningsgrad enligt denna princip beaktas vegetationstäckningen enligt strikt vertikalprojektion. OBS: Partier inom t.ex. en buske som inte är täckta av blad, grenar eller stam – i strikt vertikalprojektion – anses inte vara täckta.

Diffus täckning: Enligt detta synsätt anses alla delar inom t.ex. ett träds yttre periferi vara täckta till 100 %. Täckningsgraden blir alltså högre än täckningsgraden enligt strikt bedömning.

B.5.2. Noggrannhet

Täckning bedöms alltid till enskilda procent, alltså med 1 % upplösning. Detta för att harmonisera med tidigare protokoll från skogslandet samt med NILS-metodiken.

B.5.3. Tillvägagångssätt

Det är ofta svårt att direkt ange en exakt siffra, men genom att gradvis snäva in sig mot ett värde kan man nå förvånansvärt hög noggrannhet. Det är svårast att bedöma medelhöga täckningar, där är det viktigast med ett strukturerat tänkesätt. Börja gärna tänka i 10-tals procent, om det känns enklast. Är täckningen högre eller lägre än 10 %? Mycket eller lite högre/lägre? Är täckningen närmare 20 än 30 %? Hur mycket?

Bilaga 5. Täckningsbedömning

Som hjälpmedel för att snäva in sig mot en rättvisande bedömning behövs särskilt i början en strukturerad "tankemodell". Successivt kan man sedan övergå till en mer direkt bedömning baserad på erfarenhet. Dessa "tankemodeller" är tänkta som exempel och för en inlärnings- och kalibreringsfas. När man fått erfarenhet kan man snabbt göra en bedömning utan att gå igenom alla steg. Fördelen är dock att man på ett tidigt stadium lär sig att hantera många olika situationer, arter och ytstorlekar.

"Sammanfösning": I det enklaste fallet ska man bedöma täckning av stora, homogena ytor som är lätta att avgränsa från omgivningen. För arter/artgrupper i spridda men någorlunda distinkta "fläckar" (täta buskage, hållar, vitmossfläckar m.m.) gör man en tänkt sammanfösning varvet runt. Man bedömer hur stor sektor av ytan som behövs för att svara mot artens täckning. Metoden tillämpas troligen bäst som en successiv halvering av ytan ($1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$), vilket motsvarar 50, 25, 12,5 och 6,25 %. Man kan sedan jämka sin skattning uppåt eller nedåt från den sektorstorlek som passar bäst. Metoden fungerar bäst för arter som inte är alltför sparsamma (ett praktiskt minimum är omkring $1/16$ av vegetationsytan).

"Utläggning av referensytor" (omräkning från areal till täckningsgrad): För arter med låg totaltäckning i det ofta svårbedömda intervallet mellan 2 och ca 6-8 % fungerar referensytor bäst. Man tänker sig att man placerar ut fiktiva 1 %-ytor tills de motsvarar artens/ artgruppens täckning. Ex. en cirkel med 1 meter radie (= 2 meter diameter) motsvarar 1 % av 10 m provytan. Man kan också använda en annan ytstorlek eller helt enkelt uppskatta vilken areal den aktuella arten täcker (i m^2 eller dm^2), varefter man räknar om till täckningsgrad i procent. Varje täckt m^2 i den stora provytan motsvarar ca 0,3 %. Metoden är förhållandevis okänslig för om arten är gyttrad eller jämnt spridd. Om arten/artgruppen är glest spridd kan det vara enklare att få en överblick om man delar in provytan i fyra lika kvadranter och bedömer för en kvadrant i taget och sedan väger samman till täckningen för hela provytan (eller delytan).

"Uppräkning från medelytor": För glesa och/eller utspridda förekomster med små, smalbladiga eller flikiga blad, är ingen av de ovanstående metoderna lämpliga. Där måste man istället tänka sig att bedöma förekomsten i flera steg, och göra små beräkningssteg däremellan. Man tänker sig en liten, genomsnittlig "medelyta" av valfri storlek inom vilken det känns rimligt enkelt att göra en bedömning. Ju mindre/smälare blad, desto mindre yta. Gör täckningsbedömningen inom den, och om den lilla ytan är representativ för hela provytan gäller samma procenttal för denna. Annars räknar man om efter hur stor andel "medelytan" är representativ för. Exempel: Om arten förekommer inom en tredjedel av ytan och där har täckningen 12 % motsvarar det 4 % i ytan som helhet.

B.5.4. Tillämpning – exempel

Täta fläckar eller bestånd: "Sammanfösning" fungerar oftast bra. Om arten finns i täta, rikliga förekomster är det lätt att direkt uppskatta andelen av ytan.

Stora, breda blad: "Utläggning av referensytor" fungerar bättre än "sammanfösning" om arten är mer sparsam än i punkten ovan. Bladen ska helst vara så stora att man lätt kan tänka sig vart och ett som motsvarande ett procenttal (del av % eller flera %).

Små, strödda eller smala blad: Gör bedömning i flera steg, först i en mindre "medelyta" där arten finns, och räkna sedan upp enligt hur stor andel av ytan arten förekommer.

Flikiga blad: Gör bedömning i flera steg, först genom t.ex. "sammanfösning" eller "utläggning" för hela bladen, och räkna sedan om efter flikarnas täckning.