

## Instruktion till personal på fältstationerna angående provinsamling sommaren 2022

Denna instruktion handlar om den provinsamling som vi behöver er hjälp med under sommaren 2022, och riktar sig till personalen på fältstationerna i Asa, Siljansfors och Vindeln. En likadan insamling kommer att ske under tidig vinter 2022 (oktober - november), samt sommaren 2023 (juli), och vi hoppas kunna få er hjälp även vid dessa tillfällen. Vad gäller sommaren 2022 behöver vi få arbetet utfört under **4 – 15 juli**. Här följer en kort bakgrundsbeskrivning av projektet (på engelska) och fältinstruktionen.

### **Project ERICA: The influence of forest management, climate and browsing on the nutritional quality of key ungulate forage plants**

#### **Specific Aims and Objectives**

Production forestry and large herbivores strongly affect the delivery of forest ecosystem services in Sweden. Mediating these affects are ericaceous shrubs (family Ericaceae), which include bilberry (*V. myrtillus*), cowberry (*Vaccinium vitis-idaea*), and heather (*Calluna vulgaris*). These species dominate the understory of northern forests and are a key food resource for large wild herbivores. Despite this importance, knowledge is lacking regarding how forest management and large herbivores interact to determine the occurrence and food provision of ericaceous shrubs, and in-turn, how these relationships are affected by climate change. Without this knowledge, the effectiveness of integrated game and forest management is curtailed, as we cannot accurately project the feedbacks and interactions between forest management decisions, game food resources, and forest damage. Likewise, forest owners and managers lack the ability to make evidence-based decisions when deciding among alternative production tree species and silvicultural prescriptions.

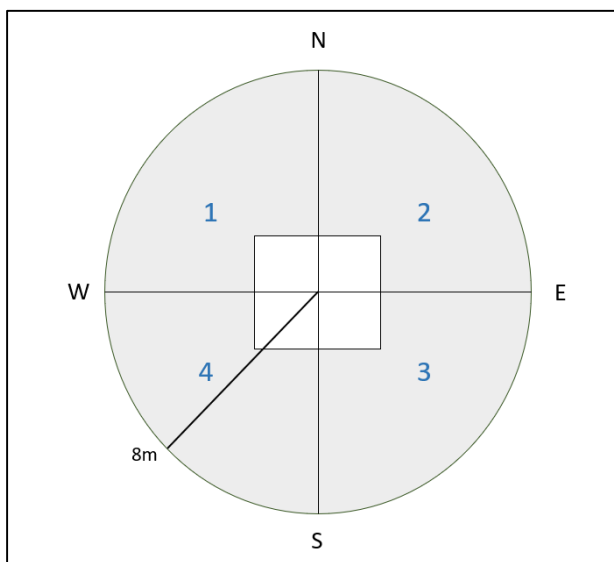
The aim of this project is to assess how forest management, climate and browsing affects the nutritional quality of forage for large wild herbivores of the family Cervidae (including moose, roe deer and other deer species; hereon cervids). We focus on the ericaceous dwarf shrubs as they constitute a significant share of the cervids' diet in boreal and boreo-nemoral landscapes (up to 30% of annual diet) and are expected to have substantial effects on their foraging behaviour. To achieve our aim, we will use surveys and experiments to quantify the nutrients that these dwarf shrubs provide ungulates under different site conditions, microclimate, canopy characteristics, seasons and multispecies cervid browsing pressure, across Sweden. This study is part of a larger research program called ERICA, in which we focus on the *quantity* of forage produced by the ericaceous shrubs, and how this is affected by forest management and browsing. The project proposed here complements ERICA well by filling knowledge gaps regarding the *quality* of the forage. In combination, our results will decipher how different production forest alternatives change the long-term availability, quality and distribution of cervid forage in Sweden.

## Fältinstruktion

Den studie om provinsamlingen berör handlar om risbuskarnas näringsinnehåll, och hur det påverkas av skogsskötseln. Våra studielokaler är belägna utmed en klimatgradient i Sverige: **Asa**, Öster Malma, **Siljansfors**, Nordmaling and **Vindeln**. På varje lokal har vi valt ut 16 bestånd, baserat på trädslagssammansättning (tall eller gran), beståndsålder (fyra klasser) och ståndortsindex (hög och låg). Studien av växternas näringsinnehåll är fortsättning av en annan studie som vi startade 2019.

I alla 68 bestånd har vi samlat in data på trädskikt, fältvegetation och ljustillgång, i två provytor per bestånd (radie 8m). Vi har även samlat jordprover. Vi har därför all den metadata vi behöver för att relatera växternas näringsinnehåll till skogsmiljön. För varje lokal ska skaffas vi även data angående nederbörd, temperatur och snödjup. I studien samlar vi växtprover i samtliga 68 bestånd (16 bestånd per fältstation), under både tillväxtsäsongen och då växterna är i vintervila. För att även fånga in mellanårsvariation repeterar vi insamlingen under två år.

**Arbetet som beskrivs i denna instruktion ska alltså utföras i 2 provytor (radie 8m) per bestånd, 16 bestånd per fältstation (Fig 1).**



Figur 1: Circular provyta med radie 8m, uppdelad i fyra lika stora delar (quadrant 1-4). Provtagningen ska ske inom ytan (grå) mellan cirkelns yttre gräns och en liten fyrkant i mitten.

## Material som behövs

GPS

Kompass

Måttband + 8m snöre

Beskärare/ kraftig sax

Stora kanisterpåsar (64 påsar per fältstation)

Stora zip-lock plastpåsar (64 påsar per fältstation)

Spritpenna

Våg (enkel fältvåg som visar hela gram)

## Arbete i beståndet

I varje bestånd har vi märkt upp två provytor. Varje provyta delas i fyra lika stora delar genom att dra linjer utmed de fyra kardinalriktningarna från ytans centrum (Fig. 1). Vi samlar växter från en fjärdedel ("quadrant") per säsong, och samlar inte material i samma fjärdedel mer än en gång.

1. Hitta provytan genom att använda koordinaterna vi gett er. Ytorna är markerade med en centrumpinne. I Asa och Siljansfors är beståndets och ytans nummer markerade på pinnen. I Vindeln har pinnarna metallbrickor med ett serienummer som är kopplade till motsvarande information.
2. Titta på listan vilken fjärdedel ni ska arbeta i nu (detta har slumpats fram av oss i förväg).
3. Spänn upp ett måttband från centrumpinnen ut 8m för att markera en av fjärdedelarnas gräns (använd kompass). Markera den andra gränsen genom att spänna upp ett snöre eller ett annat måttband. Var noga att det blir en 90-graders vinkel.
4. Undvik att samla material i den centrala kvadraten 2x2 m. Vi har använt denna kvadrat till en annan insamling. För att minnas detta kan ni lägga saker vid 1m-märket på måttbandet.
5. Märk en kanister med datum, lokal (A för Asa, S för Siljansfors, V för Vindeln), beståndets nummer (S för "stand" följt av nummer), ytans nummer (P för "plot" följt av nummer), fjärdedelens nummer (Q för "quadrant" följt av nummer), och växtarten (BB för blåbär, CB för lingon). Var noga med att korrekt nummer märks för provyta och fjärdedel, så att vi inte samlar i samma fjärdedel i framtiden.
  - a. Exempel från Siljansfors: 2022-07-05 S, S1, P2, Q1, BB. *Se punkt 11 vad gäller val av påse.*
6. Inom fjärdedelen, samla 50-80g våtvikt per växtart (samlas i två separata påsar). Upp till 100 g är ok. Material från varje växtart från hela fjärdedelen av ytan kombineras alltså och läggs i samma påse (med andra ord, många rameter per art hamnar i samma påse). Kolla vikten med hjälp av vågen tills du har ett bra ögonmått.

7. Använd "munsbitsmetoden" när du samlar materialet. Klipp de översta 3-4 cm av busken, för att simulera hur djuren betar (Fig. 2). De tycker om att äta de översta bitarna av busken.



Figur 2: Material klipps från blåbärriset (vänster) och lingonriset (höger) enligt "munsbitsmetoden". Vi härmar hur djuren betar från dessa växter. Bilderna är från vintern. På sommaren har även blåbärsbusken blad, men det påverkar inte metoden. **Se även våra filmer.**

8. Samla inte material från rameter som har tydliga tecken av färskt bete.
9. Om det är svårt att få ihop tillräckligt mycket material inom radien 8m, kan du söka längre bort från provytans centrum, upp till 15 m från centrum (håll dig inom samma quadrant). Notera på påsen att du gjorde detta. Om detta fortfarande inte räcker, samla även från den lilla kvadraten i centrum (2x2m). Notera detta på påsen.
10. Repetera hela proceduren i båda provytor per bestånd.
11. När du är klar, flytta varje kanisters material till en stor zip-lock-påse. Detta kan göras på fältstationen. Skriv på plastpåsen samma information som var skriven på papperspåsen. Det är OK att samla materialet i zip-lock-påsen redan i skogen, men vi har provat och tycker det är lättare att använda kanister-påsarna i skogen (eftersom de kan stå upp) och att flytta materialet senare. Plastpåsar är bättre än papperspåsar i frysen.
12. Lägg proverna i frysen så fort som möjligt samma dag som insamlingen skedde. Kom ihåg att de ska användas till näringsanalyser, så de får inte ligga i värme eller bli tinade/frysta flera gånger.
13. Berätta för oss när insamlingen är klar, så ordnar vi med frystransport. Kontakta [annika.felton@slu.se](mailto:annika.felton@slu.se)

TACK FÖR HJÄLPEN!