

# Äbin fältinstruktion

Arbete i fält 2025



© Skogsstyrelsen

**Version**

2024-12-17

**Författare**

Frida Carlstedt  
Christer Kalén  
Jonas Bergquist

**Foto**

Ola Högberg Omslag  
Marita Edlund  
Michael Ekstrand  
Christer Kalén  
Bo Leijon  
Märtha Wallgren  
Karin Ekströmer

**Illustratör**

Bo Persson  
Frida Carlstedt

**Grafisk produktion**

Annika Fong Ekstrand

**Läs mer**

[www.skogsstyrelsen.se/abin](http://www.skogsstyrelsen.se/abin)

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Begrepp och definitioner</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Praktiskt genomförande</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Lämplig utrustning</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Registrering på beståndsnivå</b>	<b>10</b>
5.1	Bestämning av produktionsstammar på beståndsnivå	10
5.2	Arbetsgång i beståndet	11
5.2.1	Äbinkriterierna	12
5.2.2	Beståndsmedelhöjd	13
5.2.3	Äbinbeståndet inventeras	13
5.2.4	Beståndsmedelålder	13
5.2.5	Trädslagsblandning	13
5.2.6	Beståndsareal	13
5.2.7	Kommentar	14
<b>6</b>	<b>Registrering på provytanivå</b>	<b>14</b>
6.1	Arbetsgång på provytan	14
6.1.1	Till provytan	14
6.1.2	Ska ytan inventeras	15
6.1.3	Beräkna halvhöjden	15
6.1.4	Stamregistrering	16
6.1.5	Röjd/oröjd?	19
6.1.6	Vegetationsklass	19
6.1.7	Avsett förnygrat trädslag	21
6.1.8	Spillningsinventering	21
6.1.9	Kommentar	22
<b>7</b>	<b>Kort om skador</b>	<b>22</b>
7.1	Hjortdjur	22
7.1.1	Åldersbestämning av skada	22
7.1.2	Försommarbete	22
7.1.3	Sommarskada	23
7.2	Ren	25

# 1 Inledning

Älgbetesinventeringen, Äbin, är en kvalitetssäkrad inventeringsmetod för viltbetesskador som utvecklats av Skogsstyrelsen och Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU. Metoden, som varit i drift sedan år 2000, är en av de basmetoder som regelbundet ska användas i älgförvaltningen för att erhålla ett underlag om skogsskador som orsakats av vilda hjortdjur.

Processflödet i Äbin delas in i följande delar; lottning, planläggning, fältinventering, validering, beräkning samt resultatframställning. Detta dokument handlar om del tre i processflödet som är fältinventeringen.

Syftet med fältinstruktionen är att kvalitetssäkra planläggningen och gäller för det år som anges på titelsidan. Huvudsaklig målgrupp är de som ska arbeta med att inhämta data i fält. Till fältinstruktionen hör även Äbinskolan<sup>1</sup>, som återfinns på Skogsstyrelsens hemsida. Ytterligare steg i kvalitetssäkringen av fältarbetet utgörs av en uppstartsexkursion och kontrollslingsor.

För information om hur de övriga delarna ska utföras hänvisas till respektive instruktion. Instruktionerna återfinns på Skogsstyrelsens webbsida om Äbin, [www.skogsstyrelsen.se/abin](http://www.skogsstyrelsen.se/abin).

---

<sup>1</sup> Äbinskolan är baserad på fältinstruktionen och syftet är att förtydliga vissa moment samt kontrollera kunskapen hos utföraren.

## 2 Begrepp och definitioner

Tabell 1. Följande definitioner tillämpas i fältinventeringen för Äbin.

Bestånd, avdelning	Bestånd betecknar ett större antal träd eller plantor som växer tillsammans och karaktäriseras av viss enhetlighet, vanligen med avseende på ålder, trädslagsblandning med mera.
Beståndsmedelhöjd	Medelhöjd av produktionsstammar på beståndsnivå.
Beståndsuppgifter	Beståndsuppgifter inkluderar beståndsmedelhöjd, beståndsålder, trädslagsblandning samt eventuell korrigering av arealen. Beståndsuppgifterna baseras på beståndets produktionsstammar.
Bomruta	Ruta med planlagda potentiella Äbinbestånd men där inget av bestånden vid fältbesöket visat sig uppfylla Äbinkriterierna
Buffertrutor	Ett antal rutor utöver målantalet som innehåller potentiell Äbinungskog. Buffertrutorna inventeras om bomrutor uppträder bland målantalets rutor. Buffertrutorna ska inventeras i löpordning. Rekommendationen är att förbereda minst 10 buffertrutor innan inventeringsstart.
Försommarbete	Bete av tallens skjutande, ej förvedade, skott i det översta grenvarvet under innevarande vegetationssäsong.
Gammal viltskada, gammal skada	Viltskada, som varken är vinter- eller sommarskada. Skadan ska vara placerad högre än 3 dm från marken och klassas som viltskada om ett vilt hjortdjur bedöms som sannolik orsak. Tag hjälp av bettytor, tandmärken och höjd för skadan vid bestämning av skadeorsak.  Till gammal viltskada räknas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dött träd av tall, om tidigare viltskada återfinns,</li> <li>• äldre stambrott,</li> <li>• krök,</li> <li>• bajonettbildning,</li> <li>• sprötkvist,</li> <li>• klykbildning,</li> <li>• flerstammighet,</li> <li>• äldre barkgnag,</li> <li>• äldre fejningsskada.</li> </ul>

Gynnsam konkurrensstatus	En individ inom gruppen RASE har gynnsam konkurrensstatus om den är högre än dubbla halvhöjden (se definition av halvhöjd).
Halvhöjd	<p>Halva medelhöjden före eventuell vinterskada och före innevarande års tillväxt för de två högsta produktionsstammarna inom provytan.</p> <p>I barrbestånd (mer än 7/10 barrträd) och blandbestånd väljs produktionsstammar av barrträd före produktionsstammar av lövträd.</p> <p>I lövbestånd (mer än 7/10 lövträd) väljs produktionsstammar av lövträd före produktionsstammar av barrträd.</p> <p>Om barrstammar saknas på provytan väljs produktionsstammar av lövträdslag.</p> <p>I sista hand, om inga stammar av produktionsträdslag finns inom provytan, används de trädslag som finns för att bestämma halvhöjd.</p> <p>Så kallade ”vargträd” (se definition) ska inte räknas med då halvhöjden bestäms.</p> <p>Räkna ut halvhöjden genom att</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• addera höjderna av de två högsta produktionsstammarna inom provytan och dividera med två: <math>((T_1 + T_2)/2)/2</math></li> </ul> <p>Alternativt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• summera höjderna av de två högsta produktionsstammarna inom provytan och dividera med fyra: <math>(T_1 + T_2)/4</math></li> </ul>
Höjdintervall, höjdkriterium Äbinbestånd	Avser det höjdintervall som medelhöjden för ett bestånd ska ligga inom för att kunna ingå i inventeringen. Aktuellt höjdintervall är 10-40 dm.
Höstskottskjutning, prolepsis	Tall som under hösten skjuter nya skott.
Impediment	Mark som har en lägre produktionsförmåga än 1 m <sup>3</sup> sk per hektar och år, till exempel myrar och berghällar.

Målantal	Det vid upphandling specificerade antal rutor som efter genomfört fältarbete ska innehålla minst en inventerad provyta, i normalfallet 45 inventerade rutor.
Nyupptäckta bestånd	Icke planlagda bestånd som påträffas inom en ruta och som uppfyller Äbinkriterierna.
Oskadad av vilt	Stam utan årsskador eller gamla viltskador. En stam oskadad av vilt kan ha andra skador.
Produktionsstam	En stam som bedöms komma att producera sågtimmer eller massaved i det framtida produktionsbeståndet och som bör lämnas vid röjning.  Produktionsstammar används vid bestämning av beståndets medelhöjd, medelålder och trädslagsblandning.
Produktionsträdslag	Trädslag som har ett kommersiellt värde vid gallring eller slutavverkning. Normalt räknas gran, tall, björk, lärk, contorta, med flera till trädslag med kommersiellt värde. Anlagda ek- och aspbestånd ska räknas som produktionsträdslag.  Enskilda individer av rönn, asp, sälg och ek, med flera ingår inte som produktionsträdslag i Äbin.
Provyteförband, taxeringsförband	Avstånd mellan provytor tänkt som ett kvadratisk rutnät. Det vanligaste förbandet i Äbin är 80 m.
RASE	Förkortning för följande trädslag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rönn (<i>Sorbus aucuparia</i>)</li> <li>• Asp (<i>Populus tremula</i>)</li> <li>• Säl, gråvide och knäckepil (<i>Salix caprea</i>, <i>Salix cinerea</i>, <i>Salix fragilis</i>)</li> <li>• Ek (<i>Quercus robur</i> och <i>Quercus petraea</i>)</li> </ul>
RASEhöjd	Höjd av den på provytan högsta individen inom RASE-gruppen.
Ruta	Geografisk kvadrat, ofta med basen 1 km. Andra rutstorlekar kan förekomma men ska i så fall vara detsamma inom ett område. Skogsstyrelsen tillhandahåller och förvaltar rutorna.

Sommarskada på tall, fjolårsskada	Bete som skett under föregående års vegetationssäsong på tallens ännu ej förvedade toppskott.  Jämför med försommarbete.
Stam	Alla stammar ovan mark. Det vill säga hänsyn tas inte till om stammarna går samman till en gemensam rot i marken.
Trädhöjd	Med höjd avses alltid den höjd som stammen hade innan eventuellt vinterbete och utan innevarande inventeringssäsongsskottskjutning  Samtliga höjder ska anges i dm och avrundas nedåt.
Trädslagsblandning	Anger trädslagets andel av ett skogsområdes (bestånds) totala volym.
Vargträd	Ett träd som är dubbelt så högt (dock minst 20 dm högre) än medelhöjden av övriga produktionsträdslag inom provytan.
Vegetationsklass	En grov indelning av markens produktionsförmåga. I Äbin används följande fyra klasser:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lingontyp eller magrare,</li> <li>2. Blåbärstyp</li> <li>3. Grästyp eller bördigare</li> <li>4. Impediment</li> </ol>
Vilt hjortdjur	Älg, kronvilt, dovvilt och rådjur.
Viltskada, betesskada	Skada på trädets stamaxel placerad högre än 3 dm ovan mark som orsakats av ett vilt hjortdjur. Tag hjälp av bettytor, tandmärken och höjd för skadan vid bestämning av skadeorsak. Skador orsakat av ren ingår ej.  Som viltskada räknas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• toppskotts-bete; Skottet är betat eller avbrutet ovanför översta grenvarvet,</li> <li>• stambrott; stammen avbruten nedanför översta grenvarvet,</li> <li>• barknag; barken avgnagd på stamaxeln så att ved blivit synlig. Hit får även fejningsskada räknas.</li> </ul>
Vinterskada, färsk viltskada	Viltskada som inträffat under vintern, dvs efter föregående vegetationsperiod och fram till inventeringsögonblicket.



Årsskada, årligt uppkommen skada, ettårig viltskada	En viltskada som tillkommit under perioden mellan föregående vegetationsperiods start fram till inventeringsögonblicket. Både sommarskada och vinterskada innefattas i årsskada.
Äbinkriterier (ibland även äbinbestånd eller äbinungskog)	Ungskog som <ul style="list-style-type: none"> <li>• är inom en kilometerruta,</li> <li>• ligger på produktiv skogsmark, där skogsbruk är huvudsaklig markanvändning,</li> <li>• har en areal <math>\geq 0,5</math> ha inom rutan,</li> <li>• har en beståndsmedelhöjd i höjdintervallet 10-40 dm, exklusive inventeringssäsongens skottsträckning,</li> <li>• är ohägnat,</li> <li>• har en lottad provyta inom beståndsgränsen.</li> </ul>
Äbinområde, område, samplingsram, stratum	Geografisk avgränsning av ett inventeringsområde för vilket man avser att presentera väntevärdesriktiga statistiska skattningar. Utgörs oftast av ett älgförvaltningsområde (ÄFO), men kan ibland även utgöra ett delområde inom ett ÄFO.
ÄFO	Älgförvaltningsområde. Yttergränserna bestäms av respektive Länsstyrelse.

### 3 Praktiskt genomförande

De första 45<sup>2</sup> rutorna med potentiell Äbinungskog ska inventeras i fält. Ordningen är irrelevant. Så fort det efter fältbesök visar sig att en ruta saknar Äbinungskog ska första buffertrutan i nummerordning tas i anspråk. Här är det viktigt att välja i löpnummerordning och sluta då målantalet (45) är uppnått.

### 4 Lämplig utrustning

- GPS med god positionssäkerhet (cirka 5–10 meter). GPS:en bör kunna ge ifrån sig en signal när man befinner sig 10 meter från provytans centrum.
- Fältapplikation som underlättar en säker inmatning av data och som kontrollerar för fel.
- Karta över rutan med inritade bestånd och provytor.
- Kompass, papperskarta och utskrivna fältblanketter om tekniken krånglar.

<sup>2</sup> Vid upphandling specificeras det antal rutur som efter genomfört fältarbete ska innehålla minst en inventerad provyta, i normalfallet är detta 45 inventerade rutur.

- Mätkäpp med teleskopfunktion, exakt 35 dm, markera med märkpena hur långt varje segment ska dras ut<sup>3</sup>. Märk upp mätkäppen från basen var femte decimeter samt vid 3 decimeter. Förklaring till dessa beskrivs längre fram.
- Måttband eller tumstock för kalibrering av mätkäppen.
- Centrumpinne för att tillfälligt markera provytecentrum vid inhämtning av provytedata. Säkerhetsutrustning vid ensamarbete; telefon, första förband och ev. nödsändare.
- Informationsblad att lägga i vindrutan för att informera allmänheten om inventeringen.

## 5 Registrering på beståndsnivå

Vid inventering enligt Äbinmetoden är det viktigt att besöka samtliga planlagda bestånd. Vilka uppgifter som ska inhämtas från de olika bestånden är beroende av om de uppfyller Äbinkriterierna eller inte, samt om de träffas av en provytepunkt eller inte.

Förutom de på förhand planlagda bestånden kan det även bli aktuellt att inventera nyupptäckta bestånd.

Vid fler än fem planlagda bestånd inom en ruta bör de besökas i nummerordning<sup>4</sup>, från lägst till högst. Oavsett beståndsantal är det viktigt att besöka samtliga planlagda bestånd i varje ruta och att inhämta rätt uppgifter. Vilka uppgifter som ska inhämtas i beståndet är beroende av beståndets medelhöjd samt om beståndet träffas av en provytepunkt eller inte.

### 5.1 Bestämning av produktionsstammar på beståndsnivå

Bestämning av beståndsmedelhöjd, -medelålder och trädslagsammansättning görs med hjälp av beståndets produktionsstammar. Stammar som utgör produktionsstammar är de som bedöms komma att producera sågtimmer eller massaved i det framtida produktionsbeståndet. I röjda bestånd innebär det de stammar som skulle bli kvar efter en tänkt röjning. I blandbestånd med tall och löv ska tallarna vara högre än lövet efter den teoretiska röjningen för att räknas som produktionsstam.

Föryngrat trädslag uttas i första hand som produktionsstam. Därutöver ska produktionsstammar vara av lämpligt trädslag enligt tabell 2.

Tabell 2. Riktlinjer för bedömningen av lämpligt trädslag. Trädslagen står i prioritetsordning. Inom ädellövskogens utbredningsområde tillkommer ytterligare trädslag som inte redovisas i denna tabell.

<sup>3</sup> Teleskopkäpparna har en tendens att kunna dras ut längre och längre under en inventeringssäsong.

<sup>4</sup> I planläggningsarbetet är bestånden numrerade slumpmässigt.

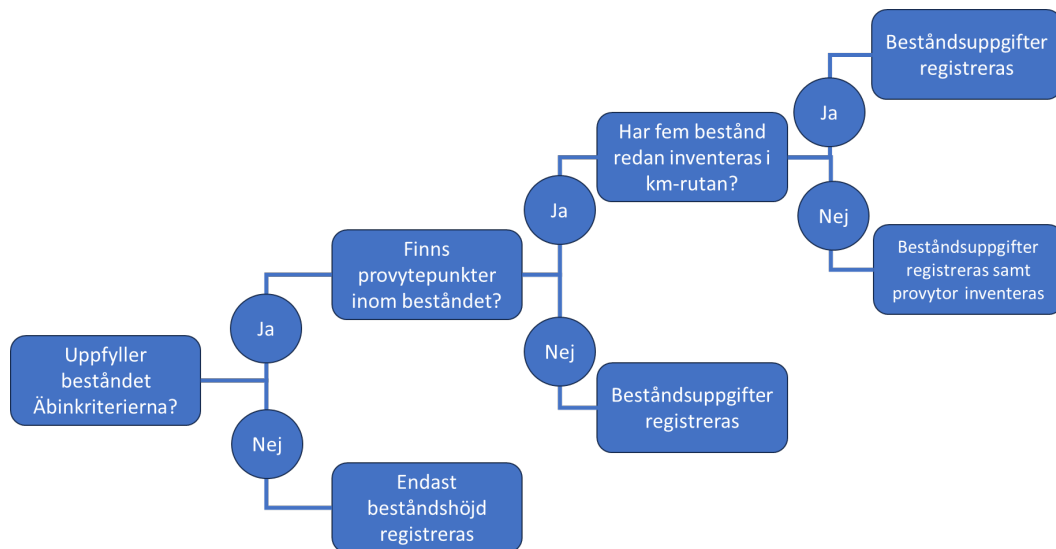
Markvegetationstyp	Torr mark	Frisk mark	Fuktig – Blöt mark
Mycket god (högört, lågört, mark utan fältskikt)		Gran Tall Asp Klibbal Vårtbjörk Sibirisk lärk	Gran Tall Björk Asp Klibbal Sibirisk lärk
God (grästyper)	Tall Gran Sibirisk lärk	Gran Tall Vårtbjörk Asp Sibirisk lärk	Gran Tall Björk Asp Klibbal Sibirisk lärk
Medelgod (blåbär, starr-fräken)	Tall Gran Sibirisk lärk	Gran eller Tall Vårtbjörk Asp Sibirisk lärk	Gran eller Tall Björk Asp Sibirisk lärk
Svag (lingon, kråkbär-ljung, fattigris)	Tall	Tall Gran Vårtbjörk Sibirisk lärk	Tall Gran Björk Sibirisk lärk
Mycket svag (lavtyper)	Tall	Tall	

## 5.2 Arbetsgång i beståndet

Arbetsgången i beståndet beskrivs i figur 1 nedan. För varje planlagt bestånd finns tre möjliga utfall:

- 1) *Enbart beståndsmedelhöjd registreras*  
Planlagda bestånd som vid besök i fält inte visar sig uppfylla samtliga Äbinkriterier.
- 2) *Samtliga beståndsuppgifter registreras*  
Bestånd som uppfyller Äbinkriterier, men som saknar provytor eller att fem (5) bestånd inom rutan redan har inventerats med provytor.
- 3) *Samtliga beståndsuppgifter registreras samt provytor inventeras*  
Bestånd som uppfyller Äbinkriteriet och som har provytor inom beståndet samt att färre än fem (5) bestånd inom rutan är inventerade med provytor.

Beståndsuppgifterna inkluderar beståndsmedelhöjd, beståndsålder, trädslagsblandning samt eventuell korrigering av arealen. Observera att beståndsmedelhöjden avser höjd före eventuell vinterskada och exklusive eventuell tillväxt innevarande tillväxtsång. Behöver höjden avrundas ska det ske nedåt till närmaste hela decimeter.



Figur 1. Flödesschema över inventeringskriterier på beståndsnivå. Med beståndsuppgifter menas beståndshöjd, beståndsålder, trädslagsblandning samt eventuell korrigering av arealen.

I varje ruta ska maximalt fem planlagda bestånd inventeras med provtytor. Till exempel: I en ruta är sju bestånd planlagda och sex av dessa uppfyller Äbinkriterierna. Av dessa sex bestånd ska de fem med lägst beståndsnummer inventeras med provtytor. Vidare kan ett bestånd maximalt inventeras med 15 provtytor.

Om ett nytt bestånd som uppfyller Äbinkriterierna upptäcks i fält ska det behandlas enligt punkt 2 eller 3 ovan. Saknar det nyupptäckta beståndet provytopunkt ska beståndsuppgifter registreras. Träffas det nyupptäckta beståndet av punktgitret ska det inventeras med provtytor oavsett om fem planlagda bestånd är inventerade sedan tidigare. Ange att beståndet är nyupptäckt i fält och tilldela det ett unikt beståndsnummer.

### 5.2.1 Äbinkriterierna

Om Äbinkriterierna är uppfyllda ska det anges med 1, annars 0, i fältapplikationen.

För att uppfylla Äbinkriterierna ska beståndet:

- vara inom en kilometerruta,
- ligga på produktiv skogsmark, där skogsbruk är huvudsaklig markanvändning,
- ha en areal  $\geq 0,5$  ha inom rutan,
- ha en beståndsmedelhöjd i höjdintervallet 10-40 dm, exklusive inventeringssäsongens skottsträckning,
- vara ohägnat.

### 5.2.2 Beståndsmedelhöjd

Beståndsmedelhöjd ska registreras för samtliga planlagda bestånd. Välj subjektivt ett antal representativa produktionsstammar i det beståndsbildande skiktet och bestäm utifrån dessa beståndsmedelhöjden som anges i dm. Ange beståndsmedelhöjd även om de ligger utanför intervallet 10–40 dm. Med höjd avses före eventuell vinterskada och exklusive eventuell tillväxt innevarande år. Eventuell avrundning av höjd ska ske nedåt, till närmaste hela decimeter.

### 5.2.3 Äbinbeståndet inventeras

I varje enskild ruta inventeras maximalt fem (5) planlagda bestånd med provytor. Ange 1 för bestånd som inventeras med provytor. Om beståndet inte inventeras med provytor, ange 0. Kom ihåg att även när fem bestånd har inventerat så måste resterande planlagda bestånd fortfarande besökas och beståndsuppgifter inhämtas.

### 5.2.4 Beståndsmedelålder

Bestäm beståndets medelålder genom att räkna grenvarv för ett antal representativa produktionsstammar i beståndet. Antal grenvarv + 2 utgör plantans ålder. Grenvarven är tydligare för tall än för gran och contortatall.

### 5.2.5 Trädslagsblandning

Beståndets sammansättning av produktionsstammar med avseende på andel tall, gran, björk och övrigt bedöms. Trädslagsblandningen ska anges i procent utan decimaler och ska summera till 100.

### 5.2.6 Beståndsareal

Kontrollera den i förväg bestämda beståndsarealen. Observera att arealen endast omfattar den del av beståndet som ligger inom rutan (Figur 2). Avviker den verkliga arealen med mer än 20 procent (dock minst 0,5 hektar) ska korrekt areal anges.

Normala variationer eller gradienter inom ett bestånd (som fortfarande kan utgöra en och samma behandlingsenhet) bör inte föranleda någon justering.

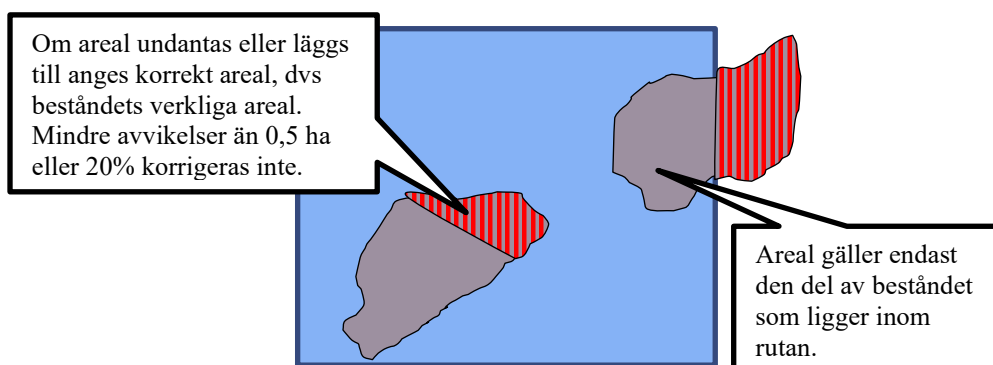
Ange beståndsarealen med noggrannheten tiondels hektar, exempelvis registreras 2,2 hektar som 22 tiondels hektar.

#### 5.2.6.1 En figur, två bestånd

Om ett på kartan inritat bestånd vid inspektion visar sig vara två olika bestånd men där båda uppfyller Äbinkriterierna så ska de inventeras som ett bestånd. Om ena delen inte tillhör populationen tas den bort från beståndet och arealen justeras.

#### 5.2.6.2 Två figurer, samma bestånd

Om två intill varandra liggande bestånd vid inspektion visar sig vara ett och samma bestånd ska de ändå inventeras som två separata bestånd. Även i detta fall ska kartan anses gälla.



Figur 2. I fält kan man behöva lägga till eller dra ifrån delar av beståndet. Det är den verkliga (korrekta) arealen som då ska uppges. Observera att man i Äbin endast inventerar den del av beståndet som ligger inom km-rutan.

### 5.2.7 Kommentar

Kommentarsfältet kan användas för aspekter som rör beståndet som helhet och som kan vara värt att notera. Exempelvis om beståndet inte uppfyller Äbinkriterierna men att anledningen till detta är annan än beståndshöjden.

## 6 Registrering på provytanivå

Över rutorna finns ett punktgitter med 80 m förband utlagt. Startpunkten för punktgittret är slumpmässig. Bestånd som träffas av punktgittret, och som uppfyller övriga Äbinkriterier, ska inventeras med provytor. Radien på provytorna för de skogliga registreringarna är 35 dm. Radien på provytorna för spillningsinventeringen är 20 dm.

Observera att stammarna på enskilda provytor kan vara både lägre och högre än beståndsmedelhöjden. Höjden för samtliga stammar ska vara före eventuell vinterskada och exklusive innevarande års eventuella tillväxt. Alla höjder ska anges i decimeter och vid behov avrundas nedåt till närmaste hela decimeter.

Fler än 15 provytor ska inte inventeras per bestånd. Om beståndet har fler än 15 provytor tas det överstigande antalet bort genom slumpmässigt förfarande. Således, om beståndet innehåller 18 provytor lottas tre slumpmässigt på sådant sätt att alla 18 ytor har lika stor sannolikhet att bli lottade. Dessa tre provytor ska inte inventeras.

### 6.1 Arbetsgång på provytan

#### 6.1.1 Till provytan

Navigera mot provytan med GPS som bör som bör vara inställd på att ge ifrån sig ett ljud när man är tio meter från provytecentrum. Efter signal stegar man tio meter i samma riktning. Där det sista steget hamnar sätts centrumpinnen ned. Jämför GPS-koordinat med medhavt planunderlag, dvs är du i rätt provyta?

En felmarginal inom 30 meter från planunderlagets provytecentrum accepteras. Vid mer än 30 meter ”fel”, gå mot provytan med hjälp av GPS och vid ljudet för 10 meter stega igen och sätt ner centrumpinnen på sista steget.

### 6.1.2 Ska ytan inventeras

Om provytecentrum är innanför beståndsgränsen ska provytan inventeras, ange 1 i fältapplikationen. En yta vars provytecentrum hamnar innanför beståndsgränsen men där delar av ytan hamnat utanför flyttas så att hela ytan hamnar strax innanför beståndsgränsen.

Om beståndet korsas av en väg och om provytan hamnar på vägen så ligger ytan i beståndet och ska inventeras.

Om ytan ligger i Äbinbeståndet men saknar träd ska den registreras som vanligt. De flesta värden blir då noll (till exempel tallstammar=0).

Ytor där provytecentrum är utanför beståndsgränsen ska inte inventeras. Ange 0 i fältapplikationen. Gå till nästa yta.

### 6.1.3 Beräkna halvhöjden

Bestäm trädhöjd före eventuell vinterskada och före eventuell innevarande års tillväxt av de två högsta produktionsstammarna inom provytan. Addera trädhöjderna och dela med fyra för att räkna ut halvhöjden. Ange höjden i decimeter. Eventuell avrundning ska ske nedåt till närmsta hela decimeter.

Observera att det är beståndets trädslagsblandning som avgör produktionsstammarnas trädslag.

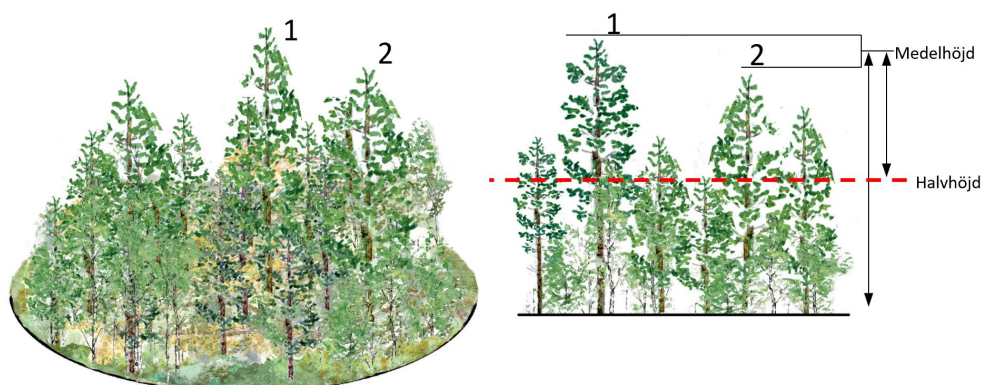
I barrbestånd (mer än 7/10 barrträd) och blandbestånd väljs produktionsstammar av barrträd före produktionsstammar av lövträd.

I lövbestånd (mer än 7/10 lövträd) väljs produktionsstammar av lövträd före produktionsstammar av barrträd.

Om barrstammar saknas på provytan väljs produktionsstammar av lövträdsdrag.

I sista hand, om inga stammar av produktionsträdslag finns inom provytan, används de trädslag som finns för att bestämma halvhöjd.

Så kallade "vargträd" (se definition) ska inte räknas med då halvhöjden bestäms.



Figur 3. Beräkning av halvhöjden. I Äbin registreras enbart stammar som är högre än halvhöjden<sup>5</sup>.

#### 6.1.4 Stamregistrering

Produktionsträdslag (till exempel tall, gran, björk, lärk) registreras om de är högre än halvhöjden. Registrering sker på samma sätt för gruppen RASE. Träd ska endast medräknas om de ingår i föryngringsgenerationen vilket innebär att så kallade vargträd inte ska medräknas.

Det är viktigt att gå igenom stammarna noggrant för att skilja ut de stamskador som kan härledas till vilda hjorddjur. Undersök även stammens baksida. Stammar oskadade av vilt kan ha andra skador. Registreringarna skiljer sig åt för olika trädslag.



Figur 4. Provyteradien i Äbin är 35 dm. Med hjälp av en mätkäpp med samma mått håller inventeraren reda på vilka träd som ingår i provytan.

<sup>5</sup> Enda undantaget från den regeln är högsta RASE.



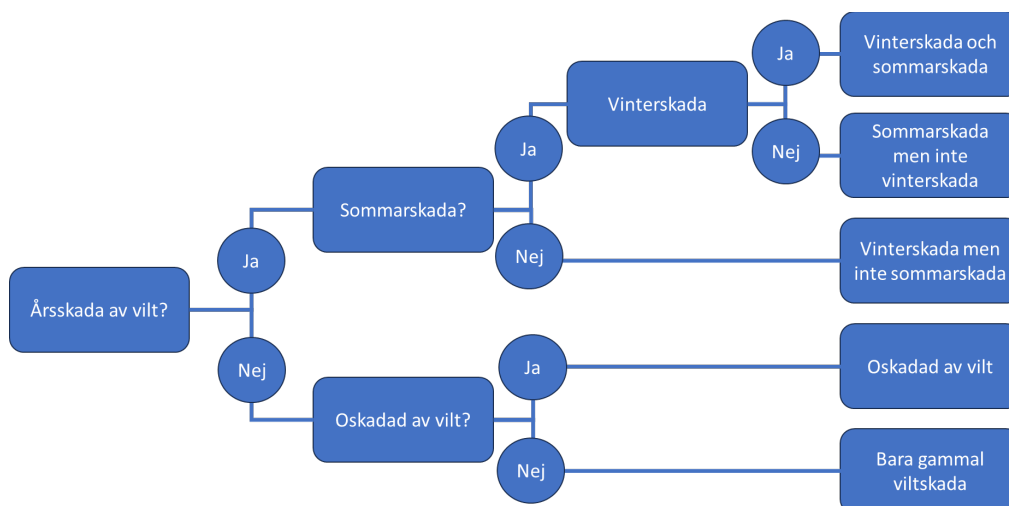
#### 6.1.4.1 Registrering för tall

För varje enskild tallstam ska en bestämning göras om stammen är oskadad av vilt<sup>6</sup> eller har en skada.

Varje enskild tallstam som är högre än halvhöjden ska registreras i någon av följande fem klasser:

- Återbetad på vintern efter sommarskada
- Sommarskada men inte vinterskada
- Vinterskada men inte sommarskada
- Oskadad av vilt (kan dock ha annan skada)
- Bara gammal viltskada

Det förutsätts att registrering sker med stamvis räkning, det vill säga träd för träd. Ett enskilt träd kan bara hamna i en av fem kategorier.



Figur 5. En enskild tallstam kan bara hamna i en av fem kategorier.

Till viltskada räknas toppskottsbyte, stambrott av hjortdjur samt barkskada orsakad av gnag eller fejning där ved är blottad. Skadad ska vara placerad högre upp på stammen än 3 dm från mark. Skadans ålder behöver bestämmas i klasserna vinter, sommar och gammal.

När trädet har fler än en topp, bedöms endast det dominerande toppskottet (före eventuell betesskada), vanligtvis sitter det högst upp på stammen men avvikelser kan förekomma. Är någon av de andra topparna betad men inte det dominerande toppskottet så räknas stammen som oskadad.

Vid stambrott gäller att avgöra om det är orsakat av hjortdjur. Det avgörs lättast genom att leta reda på toppen och undersöka om den har viltskador eller sidoskottsbetning, som bedöms ha uppkommit samtidigt med stambrottet. Kan

<sup>6</sup> I dessa sammanhang innebär vilt de vilda hjortdjuren älg, kronvilt, dovvilt och rådjur.

inte toppen hittas bör skadan inte klassas som viltskada eftersom det ska gå att styrka bedömningen.

När det gäller att bedöma barkgnag är det bäst att titta riktigt noga på stammen och avgöra om det går att se spåren av hjortdjurständer, det vill säga mer platta märken på stammen som har fläkt bort barken.



Figur 6. Skador på tall orsakade av hjortdjur som klassas till kategorin vinterskada. Första bilden visar toppskottsbetning – fjolårets toppskott ovan översta grenvarvet är betat. Andra bilden visar en tall med vinterskada och även äldre skada. Tredje bilden visar barkgnag och stambrott på tall. Fjärde bilden visar en fejningsskada på tall. Exempel på sommarskada finns i slutet av denna instruktion.

#### 6.1.4.2 Registrering för gran

- a) Antal granstammar över halva medelhöjden med årsskada
- b) Antal granstammar över halva medelhöjden utan årsskada

#### 6.1.4.3 Registrering för björk

Antal björkstammar över halva medelhöjden. Om antalet stammar är många är det möjligt att dela in ytan i tårtbitar varpå stammar räknas i en representativ tårtbit och sedan multipliceras med det totala antalet tårtbitar.

#### 6.1.4.4 Registrering för övriga produktionsträdslag

Antal övriga produktionsträdslag (till exempel lärk, contorta, anlagda ek- eller aspbestånd) över halva medelhöjden

#### 6.1.4.5 Registrering för RASE

- a) Antal RASE-stammar över halva medelhöjden (föryngrad ek eller asp får dock inte dubbelräknas via Registrering för övriga produktionsträdslag).
- b) Antal RASE-stammar med gynnsam konkurrensstatus (föryngrad ek eller asp får dock inte dubbelräknas via punkten Registrering för övriga produktionsträdslag). En individ inom gruppen RASE har gynnsam konkurrensstatus om den är högre än dubbla halvhöjden.

Observera att detta är en delmängd av antal RASE-stammar över halva medelhöjden. Vissa stammar blir alltså dubbelräknade i denna kategori.

- c) Högsta RASE. Leta efter rönn, asp, sälg och ek och registrera höjden på den högsta individen inom gruppen RASE och som förekommer på ytan. Stammen måste vara minst 3 dm för att medräknas. Bestäm trädhöjd före

eventuell vinterskada och före eventuell tillväxt innevarande år. Ange höjden i decimeter. Eventuell avrundning ska ske nedåt till närmsta hela decimeter.

Observera att högsta RASE kan behövas registreras även om Antal RASE-stammar över halva medelhöjden och Antal RASE-stammar med gynnsam konkurrensstatus är 0 då minimumhöjden för Högsta RASE är 3dm (och inte kopplat till halva medelhöjden som i de övriga två kategorierna).

Kommersiellt förnygrad ek eller asp och som tidigare registrerats som övrigt produktionsträdslag ska inte registreras i denna kategori.



Figur 7. Knoppar på betesväxter. 1. **Rönn** – stora vinterskott. Långt mellan skotten. Mörkgrå till blåsvart bark. Kraftig stamform. Flerstammig. Cirka 20° grenvinkel. Växer på alla marker utom myrar och mossor. 2. **Sälg/vid** – Skotten glatta och gråbruna. Barken grågrön. Buskig och tätta grupper. Cirka 20° grenvinkel. Växer på alla marker, även sankmarker. 3. **Asp** – Glatta sylvassa skott. Slät, vitgrå till gulgråbark. Enstammig. Cirka 70–80° grenvinkel. Växer på torra, bördiga marker med god tillgång på ljus. 4. **Vårtbjörk** – Skotten oftast knottiga av grävita hartsvärtor. Barken gyllenbrun, glänsande. Kraftig, småkrokig stam. Cirka 60° grenvinkel. Växer på torra marker med god tillgång på ljus. 5. **Glasbjörk** – Skotten oftast svagt ludna. Slät blekbrun bark. Rak, spenslig stam. Cirka 40° grenvinkel. Växer på alla marker, föredrar fuktiga. 6. **Ek** – Äggformade knoppar som ofta sitter spiralställda. Flera knoppar sitter i toppen på grenen.

### 6.1.5 Röjd/oröjd?

Om ytan är röjd anges 1. I annat fall 0.

Titta efter röjningsrester på provytan såsom relativt färska klena stubbar och klenare stammar liggandes på marken. Blanda inte ihop med rester från hyggesrensning, dessa stubbar och stammar är oftast mer förmultnade och kan vara överkörda med markberedaren.

### 6.1.6 Vegetationsklass

Vegetationsklass är ett grovt sätt att mäta markens bördighet och för varje provyta ska en vegetationsklass anges. Klasserna utgår från boniteringshandboken. Observera att vegetationstypen klassas för provytans hela omloppstid och kan vara annorlunda i ungskog än i äldre skog.

De fyra vegetationsklasser som används i Äbin är:

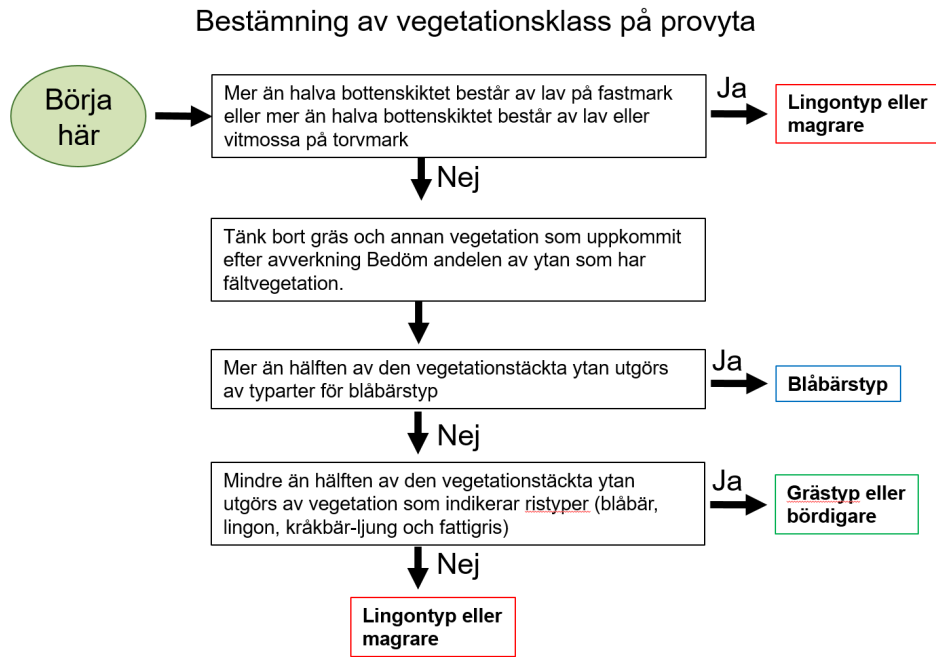
- 1) Lingontyp eller magrare
- 2) Blåbärstyp
- 3) Grästyp eller bördigare

- 4) Impediment på minst 90 procent av ytan (berg i dagen, vattendrag, väg, mark som producerar mindre än 1 m<sup>3</sup>sk per ha och år, mark undantaget från skogsproduktion, andra ägoslag, etcetera).

Ta för vana att alltid observera vegetationen i angränsande, mer slutna bestånd med liknande ståndortsförhållanden särskilt när hyggesvegetationen domineras av gräs. I många fall behöver man tänka bort gräset (särskilt kruståtel) som ofta dominerar i hyggesfasen då många näringsämnen frigörs och solinstrålningen ökar. Om annan hyggesvegetation (mjölkört, hallon med mera) förekommer skall även denna tänkas bort. Leta efter blåbärs- och lingonris kring stubbar och stenar.

Arbetsgång vid fastställande av vegetationstyp kan vara följande:

- a) Om mer än halva bottenskiktet (lavar + mossor) på fastmark består av lav klassas marken som *lingontyp eller magrare*.
- b) Om mer än halva bottenskiktet (lavar + mossor) på torvmark består av lav eller vitmossa klassas marken som *lingontyp eller magrare*.
- c) Fastställ den areal på ytan som har fältskikt.
- d) Tänk bort gräs och annan vegetation som uppkommit efter avverkning.
- e) Om mindre än hälften av fältskiktet täcks av vegetation som indikerar ristyper (blåbär, lingon, kråkbär-ljung och fattigris), så klassas ytan som *grästyp eller bördigare*.
- f) Om typerna för blåbärstyp täcker mer än hälften av fältskiktet klassas den som *blåbärstyp*.
- g) Om ingen vegetationstyp har fastställts vid steg a-f så ska ytan klassas som *lingontyp eller magrare*.



Figur 8. Flödesschema för bestämning av vegetationsklass.

Mer stöd vid bedömning av vegetationsklass finns på bland annat i böckerna Skogsmarksflora (ISBN 978-91-986297-1-2) samt Bonitering av skogsmark (ISBN 978-91-986297-2-9). Ytterligare tips är sidan [www.skogskunskap.se](http://www.skogskunskap.se), sök på ”[ståndortsplanering](#)” samt deras verktyg ”[Markvegetation](#)”.

### 6.1.7 Avsett föryngrat trädslag

Registrera vilket trädslag som markägaren har haft som avsikt att föryngra med på provytan. Välj mellan tall, gran, björk, lärk, contortatall, övrigt trädslag, trädslag ej bestämbar. Kategorin *trädslag ej bestämbar* används också då ingen åtgärd har utförts. Titta efter markberedning, planteringsrader, frö- eller skärpträd samt stubbar från dessa etcetera.

### 6.1.8 Spillningsinventering

Inom en provyta med radien 20 dm ska registrering av spillningshögar ske. För att en spillningshög ska registreras, ska bedömningen vara att högen ska ha tillkommit efter den senaste lövfällningen samt att minst hälften av högens kulor ska ligga inom ytan.

Antal spillningshögar ska registreras för

- a) älg,
- b) övriga hjortdjur.

För att en spillningshög ska registreras ska en hög efter älg och kronvilt innehålla minst 20 spillningskulor, respektive 10 kulor för rådjur eller dovvilt. Vidare ska spillningshögen ligga ovanpå löv och förna. Upplösta högar ska inte räknas. Tänk på att nedbrytningstid varierar över landet och mellan terrängtyper.

### 6.1.9 Kommentar

Finns det något som bör kommenteras på provytan bör det skrivas ned i formulärets kommentarsfält.

## 7 Kort om skador

### 7.1 Hjortdjur

Hjortdjuren saknar framtänder i överkäken. Bett på vedartade foderväxter ger därmed karaktäristiska spårtecken. Vid betningen ”klipper” underkäkens tänder ena sidan av skottet medan överkäken bryter den andra sidan; fibrer sticker då upp. Skottets stump får därigenom vanligen ett tämligen plant utseende på bettytans ena halva och taggigt på den andra. Den taggiga prägeln kan ses flera år efter betningen, förutsatt att stumpen sitter kvar på trädet. På klenare eller ej förvedade kvistar kan bettytan vara tämligen rak.

#### 7.1.1 Åldersbestämning av skada

Stumpen från ett skott som har betats den senaste vintern (färsk betning) har i bettytan en ljus, ganska klar, färsk och kladdig kåddroppe. Om kådan är gråvit, obetydligt kletig eller av seg konsistens är den intorkad och bettet/skadan behöver inte ha skett under den senaste vintern.



*Figur 9. Vinterbetat tallskott med för hjortdjursbete karaktäristiska taggiga respektive plana ytan. Fotat i mitten av juni i Västerbotten.*

#### 7.1.2 Försommarbete

Betning (försommarbetning) av utväxande skott känns igen på att betat skott har färsk kåda i bettytan och är relativt mjukt, eftersom det inte är förvedat. Först nästa år registreras detta som en skada i Äbin, jämför med sommarbete.





Figur 10. Ungtall där alla skjutande skott betats under pågående vegetationssäsong.

### 7.1.3 Sommarskada

Med sommarskada avses den betning som skedde under föregående års vegetationssäsong på tallens ännu ej förvedade skott i det översta grenvarvet, jämför med försommarbetning. Skotten är ibland ganska små när betet sker vilket brukar medföra att flera, eller alla skott, blir avättna i det översta grenvarv som håller på att bildas.

Ofta bildar tallar som utsatts för sådant bete s.k. ”tofsskott” genom att flera knoppar skjuter samtidigt och tävlar om att bli nytt toppskott. Detta medför att inget skott får övertaget och kan skjuta iväg och bilda nytt tydligt toppskott. Resultatet syns som en mer eller mindre markerad tofs bestående av små skott.

Ibland kan hjortdjuren missa några skott och man kan då få en kombination av tofsskott och normala sidoskott som tävlar om att bilda nytt toppskott. Har det nya toppskottet blivit betat ska de registreras som en skada i Äbin.

Enbart en tofsbildning är inte ett bevis för sommarskada, då även vinterbeten kan ge det utseendet. I stället behöver en åldersbestämning göras av det betade toppskottet, för att avgöra vilken årgång det tillhör. Enklaste sättet att göra åldersbestämning är jämföra med någon obetad sidogren och räkna varje årstillväxt (figur 11).

Observera också att ett sidoskott kan vända uppåt om toppskottet betats. Ett nytt skott kan dessutom skjuta från ett betat skott under samma vegetationssäsong. Det kan därför vara besvärligt att avgöra åldern på ett toppskottsbyte.



Figur 11. Tofsbildning på tall orsakat av sommarskada.

Det finns andra skador eller påverkan som kan ge liknande symptom. En vanlig sådan är höstskottskjutning som kan ske under långa och milda höstar. Denna uppstår genom att tallarna bryter sin påbörjade vintervila och skjuter nya skott på hösten. Vanligen bara från översta knoppkransen som ska bilda toppskott och de översta sidoskotten. Dessa kan då skjuta från några cm till ett par dm långa skott som bildar en tofsliknande struktur, ofta utan riktigt tydligt toppskott (figur 12).

Det säkraste sättet att skilja höstskott från sommarskada är att studera om skotten har bettytor. Observera att höstskott kan bli betade under vintern och skall då registreras som vinterskada om toppskottet är betat.



Figur 12. Från vänster. Tallplantor med tofsskott från sommarbetning. Tallplanta med tofsskott och ett normalt skjutande ej betat sidoskott. Närbild på s.k. "tofsskott" med avätet ej förvedat toppskott. Tallplanta med höstskottskjutning.



## 7.2 Ren

Ren betar inte på träd i ungskog. Vidare ska inte skador av renar registreras som en viltskada i Äbin.

Den vanligaste skadan av ren är fejning, främst på "fingergrova" tallar. Fejningen är ofta kraftig och uppträder fläckvis i lämpliga miljöer för renar. Skadorna kan möjligen förväxlas med fejning av rådjur, som dock oftast uppträder i andra miljöer. Rådjursfejning är sällan lika omfattande och sitter oftast något lägre och ensidigt på småträäd. Tidpunkt för fejningen samt spillning kan ge vägledning.

Tramp- gräv- och betesskador av ren förekommer som regel bara på små plantor (< 3 dm) som inte mäts i Äbin



*Figur 13. Fejningsskador från ren. Tramp och grävskador återfinns ofta. Rensskador ska inte registreras i Äbin.*