

# Stängsel för att förebygga skador från rovdjur

FAKTABLAD FRÅN VILTSCADECENTER 2013



FOTO: MARIA LEVIN

Om man bedriver fårskötsel inom områden med fast förekomst av stora rovdjur (framför allt varg) bör man hägna sina djur på ett sätt som gör det svårt för rovdjur att ta sig in till dem. Om en tamdjursbesättning varit utsatt för rovdjursangrepp är risken stor för att det kommer att ske igen. Därför bör förebyggande åtgärder omedelbart sättas in efter ett angrepp.

Länsstyrelsen kan ge bidrag till förebyggande åtgärder för att förebygga rovdjursskador. De kan även hjälpa till med rådgivning och planering. Länsstyrelsen och djurägaren bör samråda om vilka åtgärder som lämpar sig bäst för den aktuella platsen.

Viltskadecenter bedriver fortlöpande utvecklingsprojekt för att förbättra kunskaperna om förebyggande åtgärder, till exempel om vilka typer av stängsel som är mest ändamålsenliga och kostnadseffektiva. Detta faktablad bygger på de kunskaper vi har idag.

## Olika varianter av stängsel mot rovdjur

Det finns flera olika metoder att förebygga rovdjursangrepp på. Viltskadecenter bedömer dock att för de flesta besättningar i Sverige är bra elstängsel den mest effektiva metoden, såväl kostnads- som arbetsmässigt. I de få besättningar där stängsel av olika anledningar bedöms som omöjligt (bland annat några med tamdjur på fåbodbete) får man söka särskilda lösningar utifrån de förutsättningar som råder i de enskilda fallen.

Läs mer om förebyggande åtgärder på [www.viltskadecenter.se](http://www.viltskadecenter.se).

Viltskadecenter rekommenderar några olika typer av stängseluppsättningar för att minska risken för rovdjursangrepp på hägnade tamdjur.

En variant består av 5 eltrådar med den nedersta på 25–30 cm ovanför marken. På ett 5 trådigt elstängsel bör trådarna sitta på 30, 50, 70, 90 och 110 cm. Samtliga trådar ska vara strömförande.

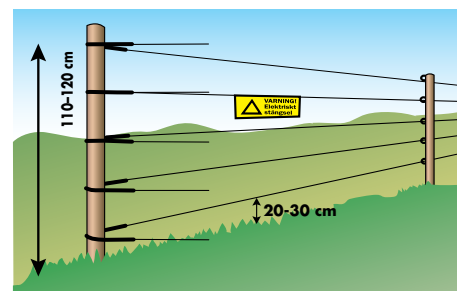
Rovdjur är generellt inte särskilt benägna att hoppa över stängsel utan försöker oftast ta sig igenom de nedre

delarna. Därför är det viktigt att åtminstone de tre nedersta trådarna monteras med max 20 cm mellanrum. Ett sådant här stängsel minskar framför allt risken för angrepp från varg och björn.

En annan effektiv variant av stängsel mot rovdjur består av ett vanligt 90 cm fårnät med en kompletterande eltråd 15–20 cm ovanför nätet och en tråd innanför eller utanför nätet ca 20–30 cm från marken. Har man björn i området bör tråden alltid monteras på utsidan.

Det händer att lodjur hoppar över stängsel, även om det hör till undantagen. För att ytterligare minska risken för angrepp från lodjur (som är smala och smidiga i förhållande till vargar och björnar) kan man välja ett sextrådigt stängsel, med 15 cm mellan åtminstone de fyra nedersta trådarna. Det är inte kostnadseffektivt att stängsla förebyggande mot lodjur om man inte redan har haft angrepp i en besättning.

Uppstår problem med återkommande lodjursangrepp i en och samma besättning eller inom ett litet geografiskt område förebyggs det mest effektivt med skydds jakt på den skadegörande individen.



ILLUSTRATIONER: ÅSA TILL

Fig 1. Stängsel med fem eltrådar.

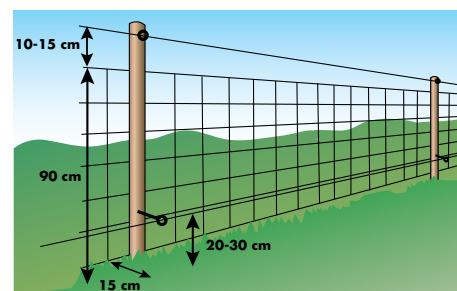


Fig 2. Fårnät kompletterat med två eltrådar.



FOTO: LINN SVENSSON

**Bild 1.** Noggrann uppsättning och material av god kvalitet är en förutsättning för ett bra elstängsel. Bilden visar ett stängsel av fabrikkatet Insultimber med 2,5 mm tråd och eukalyptusstolpar. Denna stängseltyp kräver inga isolatorer.

## Så sätter du upp ditt eget stängsel

En förutsättning för att ett elstängsel ska fylla sin funktion är att det är uppsatt ordentligt och att materialet är av god kvalitet. Planera uppsättningen av stängsel med hänsyn till nuvarande och framtida behov. Det kan vara till stor hjälp att göra en arbetsplan.

Utmed ett rovdjursavvisande stängsel bör det inte finnas några svaga punkter eller sträckor där rovdjuren har möjlighet att ta sig in (se följande text). Man bör tänka på att även grindar är ordentligt uppsatta och försedda med elektricitet.

### Kvalitet minskar underhåll

Genom att välja material av god kvalitet från början blir framtida underhåll mindre. Det gör även stängslet säkrare. Kvalitet innebär bland annat god ledningsförmåga i tråden, tillräckligt starkt aggregat och stolpar som sitter stadigt.

### Rätt stolpar ger stabilitet

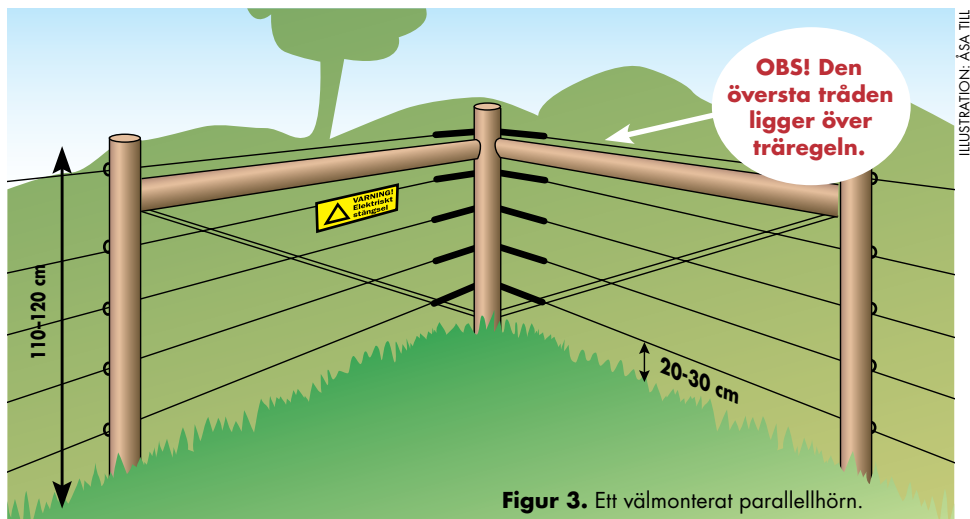
Använd alltid grova hörnstolpar (10-15 cm diameter). Det behövs för att trådarna ska kunna spännas upp ordentligt. Om någon punkt på stängslet ger efter innebär det att tråden slaknar på hela stängslet. En slak tråd kan lätt glida undan om ett djur försöker ta sig in.

Hörnstolpar ska slås/tryckas ner till frosthjull djup – minst en meter. Bygg parallellhorn för lång hållfasthet (figur 3). Trästolpar ska hålla länge och

vara tryckimpregnerade eller liknande (miljövänliga alternativ är stolpar av träslagen ek eller robinie).

Stolparna mellan brytpunkterna kallas för ”mellanstolpar” och bör vara 4–6 cm diameter om de är av trä. De kan även vara av glasfiber, eukalyptus eller plast. Deras funktion är att hålla isär trådarna på rätt avstånd från varandra. Tryckta trästolpar bör slås ner ca 60–70 cm. Plast- och glasfiberstolpar trycks ner ca 15–20 cm. Eukalyptusstolpar står ovanpå marken.

Plaststolpar är känsligare för kyla än de andra och kan spricka. Det rekommenderade avståndet mellan mellanstolpar i kuperad terräng är 4 m, men kan ökas i flack terräng. Välj så raka stängsellinjer som möjligt. Om mellanstolpar av andra material än trä används bör en tryckt trästolpe (4-6 cm i diameter) slås ned var 50:e meter för ökad stabilitet.



**Figur 3.** Ett välmonterat parallellhorn.

ILLUSTRATION: ÅSA TILL

Vid diken eller andra ojämnheter är det viktigt att se till att stängslet tätar ordentligt mot marken. Det finns bra hjälpmedel på marknaden, till exempel glasfiberpinnar med flexibla trådhållare som kan justeras i höjd och låsas fast med en kil (bild 2). Undvik att använda träd som stolpar. Träd är levande material och därför olämpliga att använda för stängsel som ska stå stabila under längre tid.

### Välj rätt stängseltråd

Tråden bör vara av typen ”High Tensile”, vilket innebär att den är extra stark och har en bra galvanisering. Trådens diameter bör vara 1,8–2,5 mm. Grövre tråd syns och håller bättre. Trådarna ska vara väl spända och för att underlätta spänning och underhåll bör gripplar eller trådsträckare monteras på samtliga trådar (bild 3). Skarvning av trådar bör utföras med gripplar så att trådarna får stor metallisk anläggningsyta mot varandra, vilket ger litet motstånd och god ledningsförmåga.

Undvik elrep och elband för permanenta stängsel. Dessa har ofta sämre ledningsförmåga, är dyrare och har kortare livslängd än den galvade tråden. Wire bör aldrig användas eftersom den är dyr, rostar lätt och kan orsaka allvarliga skador på djur som trasslar in sig.

### Fjädrande stängsel

Om stängslet ska stå i anslutning till skog eller naturbetesmark bör man välja ett fjädrande stängsel. Fjädringen minskar risken för att stängslet går sönder om till exempel en älg springer på det (bild 1 och 2). Ett fjädrande stängsel har större förmåga att klara påfrestningar på grund av sin konstruktion. Mellanstolparna är av glasfiber, eukalyptus





FOTO: INGA ÅNGSTEG

## Utformning av isolatorer

Isolatorerna ska vara kraftiga och hållbara. Isolatorn ska vara så pass kraftig att den inte läcker ström till en ledande del. På hörnstolparna är påfrestningen på isolatorn stor. En bra och billig metod är att lägga isolerslang runt tråden på utsidan av stolpen om man använder tråd upp till 2 mm. Man bör då tänka på att isolerslangen ska stå emot väder och vind och inte försvagas av UV-strålar från solen. Välj isolatorer av bra kvalitet.

Vid tråd från 2 mm och uppåt används porslins- eller långtidisoleratorer; de har allra bäst hållbarhet. Då fårnat ska kompletteras med eltrådar bör distanshållare användas för uppsättning av den låga tråden. Tråden bör sitta ca 15 cm från nätet (figur 2).

**Bild 2.** En bra variant av glasfiberpinne med trådållare som kan justeras i höjd och låsas fast med en kil.



FOTO: MARIA LEVIN



**Bild 3.** Spänn trådarna hårt med trådspännare eller gripplar. Gripplar är billigast.



FOTO: INGA ÅNGSTEG

**Bild 4.** Med en voltmätare kontrollerar man spänningen på stängslet.

eller annat material som tål att springas på och sedan återgår till ursprungsläget. Tråden är av sådan kvalitet att den klarar en viss fjädring.

## Välj rätt aggregat till stängslet

Använd i första hand ett nätanslutet (220V) aggregat. Om det är omöjligt att ansluta aggregatet till elnätet finns det kraftiga batteridrivna aggregat.

Om batteriet kompletteras med en solpanel slipper man arbetet med att ladda det så ofta. Tänk dock på att batteridrivna aggregat alltid medför merarbete och större osäkerhet.

Det lönar sig ofta att dra även långa matarledning. Generellt bör man välja ett aggregat med överkapacitet för den tänkta stängselsträckan, så att spänningen inte blir för låg under sommaren. Reservkapaciteten medför att gräset som växer upp bränns och dör mot den nedre tråden. Gräset går dock inte av utan lägger sig mot trådarna.

Ett bra riktvärde för spänningen i början av betessäsongen är minst 4 500 V. Spänningen bör helst inte vid någon tidpunkt under säsongen understiga 4 500 V, men under torra perioder eller om väldigt mycket vegetation ligger mot de nedersta trådarna kommer spänningen att sjunka periodvis.

## Rätt jordning viktig

Jordningens utformning är mycket viktig för stängslets funktion, för att strömkretsen ska kunna slutas och utdela en stöt. Jordspetten bör vara minst 1 m långa och slås ned i marken med 2–3 m mellanrum. Jorda väl, använd minst tre jordspett. Anpassa jordningen till markförhållandena. Ibland behövs flera jordspett. Spänningen ut på jordspetten bör inte överstiga 300 V. Bäst jordning får man om man gräver ner en kopparledning.

## Kontrollera spänningen

Spänningen bör kontrolleras regelbundet, vilket görs med en voltmätare. Vissa aggregat har inbyggd voltmätare, men det går även bra att mäta spänningen på tråden separat (bild 4). Man kan även komplettera aggregatet med ett alarmsystem som varnar när spänningen understiger ett visst antal volt. Åskledare bör kopplas in mellan aggregat och strömkälla för att skydda utrustningen.

## Strömförbrukning

Ett elstängsel bör ha strömmen påslagen året runt för att inte älgar och andra djur ska dra ner trådarna. Strömförbrukningen är inte särskilt stor. Ett kraftfullt aggregat förbrukar mindre än 150 kWh/år.

## Underhåll - en förutsättning

Underhåll är en förutsättning för att stängslet ska fungera optimalt. Uppväxande vegetation som ligger mot trådarna ska röjas undan, som regel minst 1–2 gånger per år. Trådarna måste alltid vara väl spända.

## Undvik klättringsbara objekt vid stängslet

Inga stora stenar, murar eller andra klättringsbara objekt får finnas i direkt anslutning till stängslet. Dessa kan rovdjur utnyttja för att ta sig in. Det finns ingenting som talar för att lodjur klättrar upp i träd för att hoppa in till tamdjur.

Undvik ändå att använda träd som stolpar. Om ett träd av någon anledning "måste" användas, så låt tråden löpa genom en slang som fästes lätt vid stammen istället för en isolator. Isolatorer växer snabbt in i trädet och skapar överslag.

## Stängsel mot vattendrag

Varken varg, björn eller lodjur drar sig för att simma. För att elstängsel ska vara effektiva mot rovdjur ska därför samtliga sidor av en betesmark hägnas, även sträckor mot vatten. Vid



FOTO: ÅKE ARONSON

Varg och räv på besök.





FOTO: MARIA LEVIN

speciella områden med betade strandängar eller där det av praktiska skäl är omöjligt att sätta elstängsel bör man samråda med länsstyrelsen om hur stängseln ska ske.

### Tjälad mark och snö

Tjälad mark leder elektricitet dåligt och snö isolerar, vilket betyder att strömkretsen inte alltid sluts om ett djur står på sådana underlag och kommer i kontakt med ett elstängsel. Detta kan medföra problem, särskilt i områden med mycket snö.

Flera olika lösningar kan finnas som får anpassas efter lokala förhållanden. Kontakta länsstyrelsens besiktningsman, Viltskadecenter eller en stängselförsäljare för ytterligare information.

### Kostnader för elstängsel

Materialkostnaden för att sätta upp ett elstängsel varierar beroende på vilket material som väljs.

Kostnaden per meter minskar ju längre stängslet är och ju färre hörn och vinklar det har. Det är hörnen med grova stolpar som gör att stängslet blir dyrt.

### Regler för elstängsel

Stängsel som försörjs av olika aggregat ska aldrig sitta så nära varandra att en människa kan hålla i båda stängslen samtidigt. Det måste vara minst 2,5 meter mellan två stängsel med olika aggregat. För att undvika personskador, störningar på telenätet och

brand finns det regler för hur elstängsel ska sättas upp och användas. Kontakta en stängselförsäljare om du vill veta mera.

### Vanliga fel att undvika

- Otillräcklig jordning.
- För klena och ej tillräckligt nedslagna hörnstolpar.
- Isolatorer av sämre kvalitet.
- För låg spänning på grund av läckage eller motstånd.
- Bristfälligt underhåll.

### Spänningsproblem?

- Om stängslet är för långt för aggregatets kapacitet blir spänningen över trådarna för låg.
- För högt motstånd eller dålig skarvning av trådar ger lägre spänning.
- Vegetation som hänger över de nedre trådarna, eller trådar som är i kontakt med farnätet, orsakar spänningsförluster.

### Några tips

- Dra så raka stängsellinjer som möjligt. Flera hörn = dyrare stängsel.
- Bygg parallellhörn för lång hållfasthet (se figur 3).
- Ju grövre tråd och ju högre trådarna sätts, desto kraftigare hörn behövs.
- Stängsellinjerna måste vara helt raka. Tryck ner en grov stolpe vid ”böjar”.
- Tänk på att vanliga tryckta trästolpar som mellanstolpar ”fryser upp”

varje år och kräver större årligt underhåll än de av glasfiber, eukalyptus eller plast.

- Røj först en ordentlig gata om stängslet ska dras genom skog.
- Gå gärna före med en grävmaskin och jämna till stenig och ojämn mark, annars är det svårt att få ett jämnt avstånd mellan tråd och mark.
- Använd alltid slät galvad tråd med en diameter mellan 1,8 och 2,5 mm.
- Spänn trådarna hårt med trådspännare eller gripplar.
- Sträva efter att hålla så hög spänning som möjligt. Investera i aggregat med överkapacitet.
- Jordningen är mycket viktig. Välj ett så fuktigt ställe som möjligt för jordspett. Mer effektivt är att gräva ner en kopparledning.

### Tillfälliga lösningar

Det enklaste är att använda elnät eftersom de går snabbt och smidigt att montera och plocka ner. Välj nät med styva vertikala plasttrådar. Spänningen ska vara minst 4 500 V vid monteringen. Elnät ska aldrig användas mer än några få veckor i akuta situationer eller vid särskilda omständigheter, till exempel efterbete!

**Har du frågor om bidrag till stängsel? Vänd dig till Länsstyrelsen för mer information!**

ISBN 13: 978-91-977318-7-4



**VILTSCADE  
CENTER**

**Grimsö Forskningsstation  
730 91 Riddarhyttan  
Telefon: 0581-920 70**

**[www.viltskadecenter.se](http://www.viltskadecenter.se)  
[viltskadecenter@slu.se](mailto:viltskadecenter@slu.se)**

**Viltskadecenter är ett serviceorgan för myndigheter, organisationer, enskilda näringsidkare och allmänheten. Centret arbetar på uppdrag av Naturvårdsverket och tillhör Sveriges Lantbruksuniversitet. Viltskadecenter bistår bland annat med information om förebyggande åtgärder för att förhindra skador från fredat vilt.**