

Inventering av  
**västlig knotterlav**  
*Trapeliopsis wallrothii*  
samt förslag till övervakningsprogram



Foto: Ulf Arup

Svante Hultengren & Andreas Malmqvist  
Naturcentrum AB 2002



**Trollhättan**

Miljökontoret och Tekniska Verken,  
Trollhättans kommun Rapport 14  
ISSN 1403-1051  
ISRN THN-MK-RS--14—SE

## **Innehåll**

<b>Inledning, bakgrund och uppdrag</b>	<b>3</b>
<b>Beskrivning av uppdraget</b>	<b>3</b>
<b>Västlig knotterlav</b> – beskrivning, ekologi, utbredning och hotbild	<b>3</b>
<b>Inventeringsområdet</b>	<b>4</b>
<b>Metod</b>	<b>4</b>
<b>Resultat</b>	<b>5</b>
<b>Förslag till åtgärder för att bevara arten</b> <b>samt hänsynstaganden vid "rensning"</b>	<b>5</b>
<b>Litteratur</b>	<b>6</b>
<b>Tabell över förekomster inom området</b>	<b>6</b>
<b>Kartor</b>	<b>7</b>
<b>Fotografier av växtplatser</b>	<b>9</b>

ISSN 1403-1051

ISRN THN-MK-RS--14—SE

Upphovsrätt karta 1, Trollhättans kommun, karta 2 Naturcentrum AB

Kartorna är godkända från sekretessynpunkt för spridning av Lantmäteriverket 2002-03-27

# Inventering av västlig knotterlav *Trapeliopsis wallrothii* samt förslag till övervakningsprogram

---

Svante Hultengren & Andreas Malmqvist  
Naturcentrum AB 2002

---

## Inledning, bakgrund och uppdrag

Fallområdet i Trollhättan är ett välbesökt naturområde av många trollhättebor och turister. Trollhättans kommun avser att utföra åtgärder i bergbranter i anslutning till stigar i fallområdet för att förhindra ras och blocknedfall över stigarna. Åtgärder som kan bli aktuella är bl. a. skrotning av berg, bultning och nätanordningar.

Området har mycket höga naturvärden med förekomst av flera hotade arter. Till exempel finns här den västliga knotterlaven *Trapeliopsis wallrothii* med sin enda förekomst i Sverige. Laven finns med i den svenska rödlistan<sup>1</sup> som starkt hotad EN (Endangered). Området är tidigare inventerat och beskrivet i en särskild rapport<sup>2</sup>.

## Beskrivning av uppdraget

Uppdraget har utgjorts av tre olika delmoment.

- Dels kartläggning av förekomsten av den västliga knotterlaven i branterna nedanför Kopparklinten och norrut till strax norr om Oscarsbron, se bifogad karta. Partier med lämplig miljö för den västliga knotterlaven har också noterats.
- Den andra delen av uppdraget utgjordes av att ge hänsynsrekommendationer för västlig knotterlav vid åtgärder för att säkra bergbranterna (så att inte lösa delar faller ner på stigarna). Dessutom ge skötselråd för att gynna den västliga knotterlaven i området.
- Den tredje delen i uppdraget består i att ta fram ett förslag på hur ett övervakningsprogram kan se ut för den västliga knotterlaven i området.

## Västlig knotterlav – beskrivning, ekologi, utbredning och hotbild (beskrivning följer<sup>3</sup>)

Västlig knotterlav är en skorplav vilken bildar bålar med grå, tätstående, 1–2 mm breda och ofta djupt sprickiga fjäll. På ovansidan finns gryniga isidieliknande bildningar som sitter i grunda kratrar. Undersidan är gråbrun. Fjällen reagerar C+ rött. Apothecier är ovanliga, upp till 3 mm breda, mörkbruna till svartaktiga, platta och med en veckad och blek kant. Mest karaktäristiska är de isidieliknande bildningarna (se rapportens omslag).

Den växer på trollhättelekalen framför allt bland smågrus och jord som samlats i sprickor och skrevor på solexponerade silikatklippor. Den västliga knotterlaven förefaller vara gynnad av det öppna och exponerade läget. På platser där träd och buskar skuggar klipporna är den mycket sparsam eller saknas helt. Sannolikt krävs en väl avvägd balans mellan översilande

---

<sup>1</sup> Gärdenfors, U. (red.) 2000: Rödlistade arter i Sverige 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

<sup>2</sup> Trollhättans kommun (Jonas Stenström) 1977: *Naturinventering Trollhättan – Göta älv, Ryrbäcken, Brandsbo-Öresjö Länsstyrelsen i Älvsborgs län Rapport 1997:7.*

<sup>3</sup> Thor, G. 1999: Faktablad: *Trapeliopsis wallrothii* – västlig knotterlav. ArtDatabanken 2000.

vatten från klippor och sprickor, hög luftfuktighet, bra substrat och öppenhet för att arten skall trivas.

Västlig knotterlav är idag endast känd från en aktuell lokal i landet. Enstaka (fem) äldre uppgifter finns från andra platser i landet (alla i västra Sverige) men idag är det endast vid Kopparklinten i Trollhättan som den med säkerhet finns. Laven upptäcktes ny för Sverige på 1930-talet<sup>4</sup>. Arten har en vid suboceanisk utbredning men finns bara på få lokaler i Europa bl. a. i Norge. Den är även känd från USA.

Hotbilden är oklar men luftföroreningar kan vara en orsak till att arten försvunnit från sina gamla lokaler. Troligare är dock att igenväxningen förändrat förutsättningarna på de gamla lokalerna. Möjligen kan arten också, trots att den eftersökts, vara förbisedd då biotopen (öppna, sydexponerade silikatklippor) är relativt dåligt undersökta.

Inventeringsområdet (se karta)

Inventeringen av branterna på Göta älvs väst/norrsida genomfördes inom ett område som sträcker sig från hängbron, vid Elvius sluss, i söder till ca 400 meter norr om Oskarsbron i norr (se karta 1). Utmed hela området finns det gott om branter även om de mäktigaste finns i de centrala delarna, nedanför Kopparklinten. Karta 2 visar den södra och mest intressanta delen av området, där också samtliga populationer av västlig knotterlav påträffades. Nedanför Kopparklinten är branterna solexponerade till skillnad från de södra och norra delarna av inventeringsområdet. Där beskuggas huvuddelen av branterna av en uppvuxen blandskog. I de norra delarna har också stora partier av klipporna rasat vilket bl. a. resulterat i överhäng med en lutning in mot foten av berget. Här saknas därför den typ av utåt lutande klippor som arten förekommer på i de centrala delarna av området. De överlutande klipporna ger dessutom ett förhållandevis torrt mikroklimat till följd av viss regnskugga och endast små mängder med rinnande vatten utmed klipporna. Förutom beskuggning ger de ofta barrdominerade partierna en sur förna som troligen missgynnar arten.

## Metod

Området inventerades under ett par dagar i februari 2002. Eftersom flera av branterna är mycket svåråtkomliga har vissa lämpliga lokaler inte kunnat inventeras. Samtliga mer eller mindre välavgränsade delobjekt med förekomster av arten har markerats på en karta, fotograferats och givits koordinater. Delobjekten kan vara allt ifrån små klippavsatser till stora sammanhängande lodytor med förekomster.

En övervakningsmetod har också utformats, testats och utförts på fem av de aktuella delområdena. Övervakningen har genomförts på följande sätt. Fem medelstora populationer inom fem olika delområden valdes ut att representera den västliga knotterlaven vid Kopparklinten. En yta om ca 0,5 m<sup>2</sup> valdes ut och avgränsades med röda plastmarkörer. Inom ytan räknades antalet bålar större än 1 cm<sup>2</sup> av den västliga knotterlaven och dessa markerades med röda plastbitar. Bålar som växte närmare än 1 cm från varandra fick en gemensam markering. Det undersökta området fotograferades sedan med en digitalkamera. För att det ska bli lätt att hitta tillbaka gjordes, förutom en markering på kartan, även en enkel beskrivning av platsen samt en koordinatsättning (GPS). Dessutom togs en översiktsbild av övervakningsytorna. Allt finns dokumenterat i bilddelen figur 1 – 18 och i tabell 1. Där den

<sup>4</sup> Magnusson, A. H. 1932. New or interesting lichens. *Bot. Not.* 85: 417–444.

västliga knotterlaven förekom gjordes också en bedömning om växtplatsen var naturligt eller människoskapad.

Om ”rensning” av berget genomförs enligt beskrivna planer bör ytterligare fem ytor etableras i och i nära anslutning till ingreppen.

## Resultat

Västlig knotterlav påträffades inom 12 välavgränsade delobjekt inom undersökningsområdet. Huvuddelen av dessa är belägna i de centrala delarna vid Kopparklinten. Förutom de funna objekten förekommer säkerligen arten på fler platser men dessa har varit alltför otillgängliga för att undersökas närmare. Ett större område med lämpliga förutsättningar, i form av solexponerade klippor med sand- och jordfyllda sprickor, har markerats på karta (karta 2). I detta området finns också huvuddelen av de nu funna objekten. Totalt fem övervakningsytor med sammanlagt 63 bålur, markerade enligt ovanstående metodik, ingår i förslaget till övervakningsprogram (tabell 1).

Inventeringen visar att laven huvudsakligen växer bland grus och jord i klippskrevor men även direkt på sten. Den verkar trivas bra på såväl naturligt skapade växtplatser (6 av 12 lokaler) som människoskapade (6 av 12). Se vidare tabell 1.

Förslag till åtgärder för att bevara arten samt hänsynstaganden vid ”rensning”

Hänsynstaganden vid ”konfliktområden”. Flera av de små bergbranter där laven förekommer, bedöms utgöra fara för besökare<sup>5</sup> och är föremål för framtida ”rensning” av överhängande block m.m. Delområde 4 i vår inventering, se karta 1, sammanfaller med flera ”farliga passager. Här finns också de rikligaste populationerna av västlig knotterlav. Eftersom detta är det mest känsliga området i det här avseendet föreslås att vi eller annan specialistkompetens medverkar när detaljutformningen av rensningen äger rum. Laven är så sällsynt i landet att det finns anledning av beakta dess existens i detta parti av berget.

Däremot tror vi att laven i viss mån kan gynnas av den störning som bergarbeten medför. Flera av de noterade delpopulationerna (6 av 12 = 50%) förekommer på stört, tidigare bearbetat berg. Därför tros laven kan ha goda möjligheter att sprida sig till nya bearbetade delar av branten. Bergskärningarna förefaller emellertid vara gamla, uppskattningsvis mer än 50 år. Trots att laven är en pionjärart (etablerar sig tidigt på blottade substrat t.ex. jord) så det därför troligt att invandringen till nya områden/ytor tar åtminstone 25–50 år.

Vid en kommande ”rensning” kan eventuellt flera träd komma att fällas. Då beskuggning troligen missgynnar den västliga knotterlaven ses en nedtagning av vissa träd i det här avseendet som positivt.

I vissa delar av området kan transplantering (förflyttning av enskilda lavbålur) genomföras. Framförallt kan detta bli aktuellt om delar av populationen hotas av berg-rensningen. Man tar då helt enkelt enskilda lavbålur och placerar dessa på lämpliga plaster i mer skyddade lägen. Transplanteringen bör följas av en fotografisk dokumentation av de nya ytorna. Överföringen av lavbålarna bör genomföras i nära samarbete med expertis.

<sup>5</sup> Lund, P & Hersvik, D. 2001: Översiktlig besiktning av bergslanter i anslutning till naturstigar i fallområdet. Bergab Berggeologiska Undersökningar AB

## Litteratur

Magnusson, A. H. 1932: New or interesting lichens. Bot. Not. 85: 417–444.

Trollhättans kommun (Jonas Stenström) 1997: Naturinventering Trollhättan – Göta älv, Ryrbäcken, Brandsbo-Öresjö. Länsstyrelsen i Älvsborgs län Rapport 1997:7.

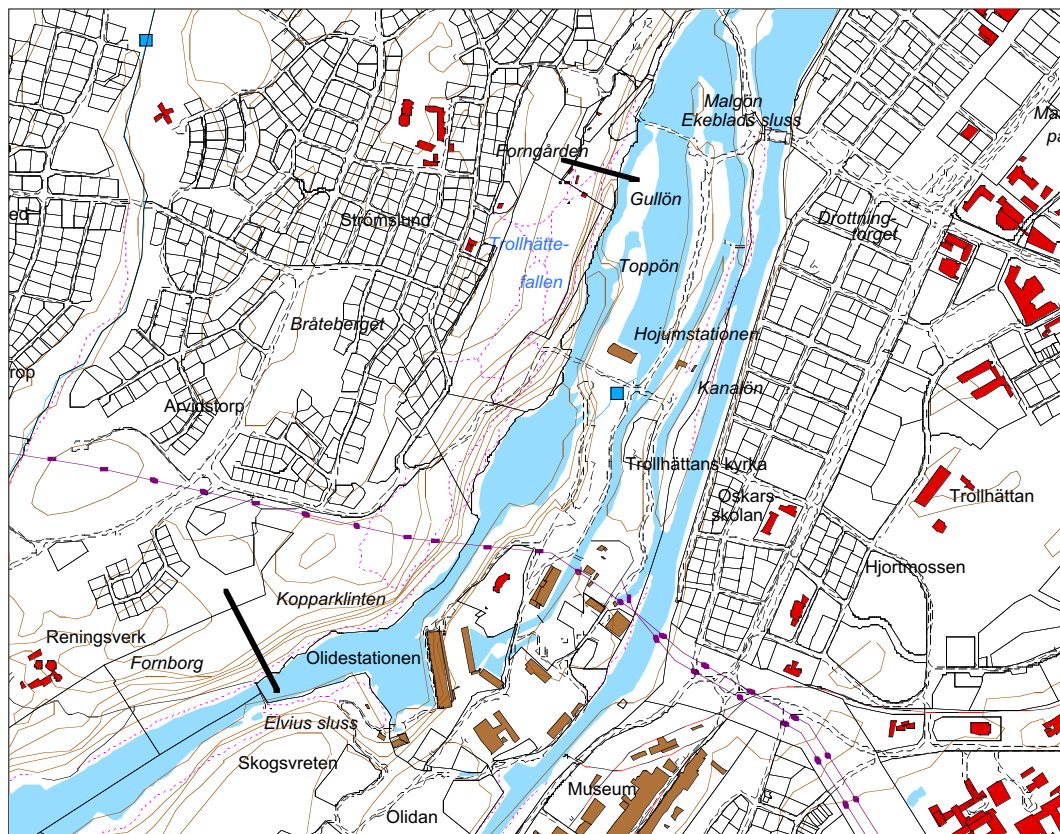
Gärdenfors, U. (red.) 2000: Rödlistade arter i Sverige 2000: ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Lund, P & Hersvik, D. 2001: Översiktlig besiktning av bergslanter i anslutning till naturstigar i fallområdet. Bergab Berggeologiska Undersökningar AB.

Thor, G. 1999: Faktablad. *Trapeliopsis wallrothii* – västlig knotterlav. ArtDatabanken 2000.

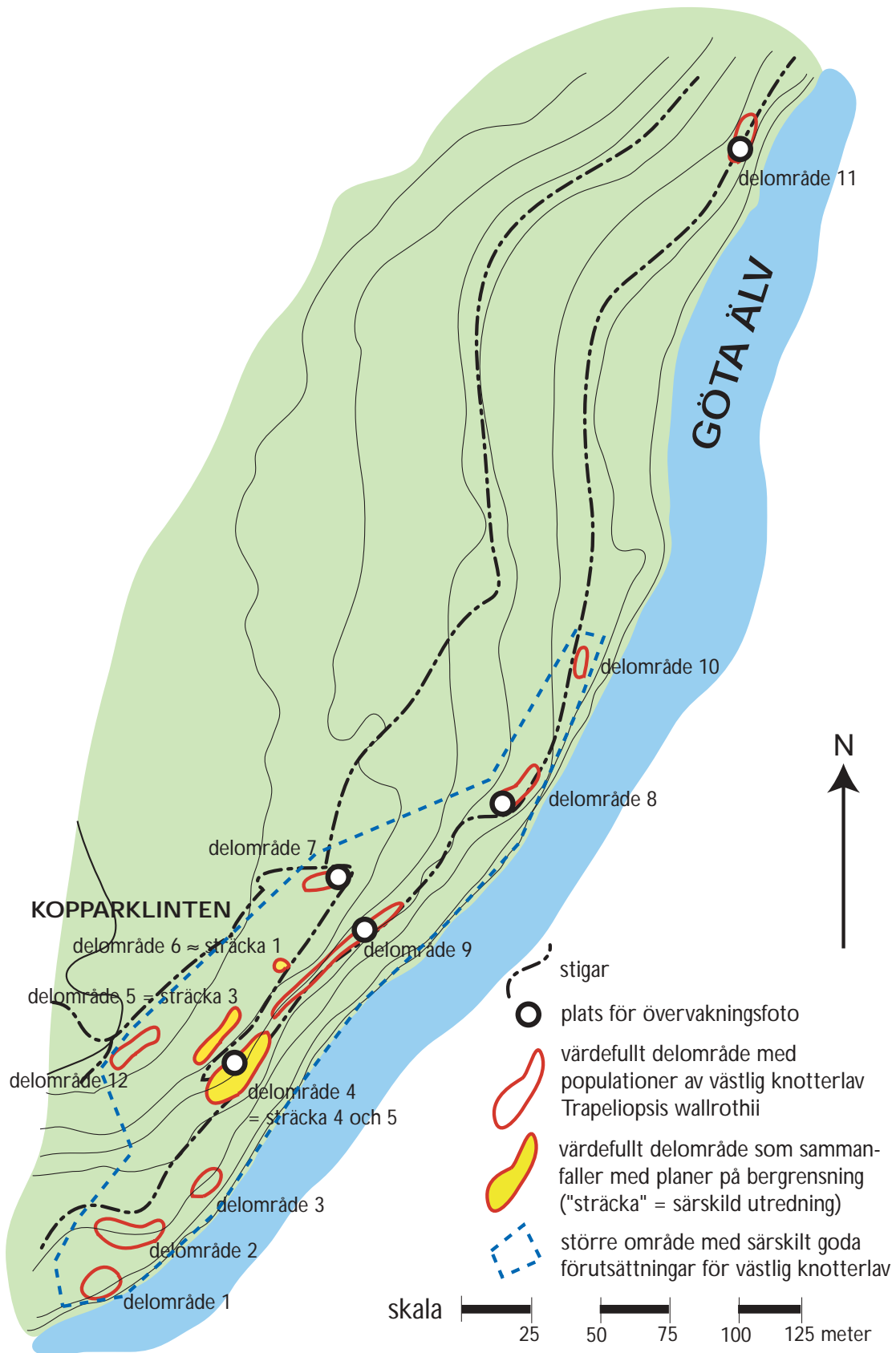
Tab. 1. Objekt med förekomst av västlig knotterlav *Trapeliopsis walrothii* samt uppgifter för övervakning. Växtplatsernas ursprung bedömdes i fält och kategoriserades antingen som naturliga eller människoskapade t. ex. genom sprängningar.

Objekt	Förekomst	Växtplats	Koordinater	Beskrivning	Övervakning
1	Medel	Naturlig	O: 1292510 N: 6467456	Bergknalle precis nere vid vattnet.	nej
2	Riklig	Naturlig	O: 1292517 N: 6467458	Nedanför utsiktsplats.	nej
3	Medel	Naturlig	O: 1292533 N: 6467470	Relativt svårtillgänglig bergvägg nära vattnet.	nej
4	Riklig	Skapad	O: 1292542 N: 6467490	Bergväggar utmed stig.	Ja: 14 bälur
5	Medel	Naturlig	O: 1292540 N: 6467503	Hög, lodrät bergvägg ovanför föregående objekt.	nej
6	Sparsam	Skapad	O: 1292561 N: 6467535	Västra delen av klippvägg utmed norra sidan av stigen. Strax norr om en liten utsiktsplats.	nej
7	Sparsam	Naturlig	O: 1292565 N: 6467546	Bergvägg i skogsmiljö rakt nedanför gångstig.	Ja: 11 bälur
8	Medel	Skapad	O: 1292635 N: 6467573	Bergbrant norr om stigen. Förekomst på båda sidor av stängsel. Anlagd stig saknas på ena sidan.	Ja: 9 bälur
9	Riklig	Skapad	O: 1292592 N: 6467536	Lång klippvägg med spridda och ofta rikliga förekomster. Anlagd stig saknas.	Ja: 13 bälur
10	Sparsam	Skapad	O: 1292662 N: 6467616	Förekomst på stenar som utgör grunden till stigen. Strax söder om stigen delning ut mot vattnet.	nej
11	Riklig	Skapad	O: 1292716 N: 6467764	Brant klippa nordväst om stigen.	Ja: 16 bälur
12	Sparsam	Naturlig	O: 1292520 N: 6467516	På sluttande hållar nästan uppe vid toppen av Kopparklinten. En trappa till en utsiktsplats går mellan hållarna.	nej



Karta 1. Översiktskarta över inventeringsområdet. Det inventerade partiet omfattar området mellan de svarta markeringarna. Skala 1: 7 500.

Bergkanalen



Karta 2. Den södra delen av inventeringsområdet som innehåller populationer av västlig knotterlav.





Figur 1. Delområde 1. Översiktsbild



Figur 2. Delområde 2. Översiktsbild



Figur 3. Delområde 3. Översiktsbild



Figur 4. Delområde 4. Översiktsbild



Figur 5. Delområde 4. Övervakningsyta (röda plastmarkeringar visar enskilda lavbålar).



Figur 6. Delområde 4. Övervakningsytans läge (gul ram).



Figur 7. Delområde 5. Översiktsbild



Figur 8. Delområde 6. Översiktsbild



Figur 9. Delområde 7. Översiktsbild. Övervakningsytans läge (gul ram).



Figur 10. Delområde 7. Övervakningsyta (röda plastmarkeringar visar enskilda lavbålar).



Figur 11. Delområde 8. Översiktsbild. Övervakningsytans läge markerad med gul ram.



Figur 12. Delområde 8. Övervakningsyta (röda plastmarkeringar visar enskilda lavbålar).



Figur 13. Delområde 9. Översiktsbild. Övervakningsytan är markerad med gul ram.



Figur 14. Delområde 9. Övervakningsyta (röda plastmarkeringar visar enskilda lavbålar).





Figur 15. Delområde 10. Översiktsbild



Figur 16. Delområde 11. Översiktsbild. Övervakningsytans läge markerad med gul ram.



Figur 17. Delområde 11. Övervakningsyta (röda plastmarkeringar visar enskilda lavbålar).



Figur 18. Delområde 12. Översiktsbild.