



Skinnlavar

Inventering av sällsynta skinnlavar i
Göteborgs kommun 2014



Göteborgs Stad
Park och natur



Rapport 2014:5

Inventering av sällsynta skinnlavar i Göteborgs kommun 2014
Park- och naturförvaltningen, september 2014

Inventering, rapport, sammanställning och kartproduktion: Lars Arvidsson och
Ola Hammarström

Foton: Ola Hammarström

Layout: Ola Hammarström

Denna rapport bör citeras: Park- och naturförvaltningen
i Göteborg 2014. Inventering av sällsynta skinnlavar i Göteborgs kommun 2014

Framsidesfoto: Strutskinnlav med fruktkroppar, Björlanda K:a

Förord

Göteborgs Stad arbetar med att dokumentera förekomst och utbredning av arter och biotoper. Informationen finns samlad i ett kunskapsunderlag/databas (Natur, Kultur och Sociotop). Databasen är tillgänglig för kommunens tjänstemän i den fysiska planeringen. En populärversion är tillgänglig för allmänheten i en nätbaserad kart- och informationsdatabas. Inventeringen av skinnlavar är en del av detta arbete och genomfördes under 2014.

Inventeringen bottenar i att Göteborgs stad valt ut ett antal s.k. ansvarsarter som anses särskilt viktiga att skydda och bevara. Dessa arter är rödlistade och/eller har viktiga utbredningsområden i Göteborg. Därför har kommunen ett särskilt ansvar gentemot dessa arter i planering och förvaltning. Två av arterna som inventeras, kustskinnlav (*Leptogium magnussonii*) och skrynklig skinnlav (*L. schraderi*), är utpekade som ansvarsarter.

Innehållsförteckning

Förord	3
Innehållsförteckning	4
Sammanfattning	6
Bakgrund	7
Ansvarsarter	7
Fokusarter.....	8
Hot.....	12
Syfte	12
Metod	13
Avgränsning och urval	13
Inventering	13
Nomenklatur.....	14
Diskussion och slutsatser	19
Ekologi	19
Åtgärder.....	20
Övriga intressanta fynd	20
Referenser	21
Bilaga 1 Översiktskarta fyndlokaler	22
Bilaga 2 Förteckning över fyndlokaler	23
1. Ragnhildsholmen.....	23
2. Kallerhamn	24
3. Brunstorp.....	26
4. Gunnesby.....	27
5. Öxnäs.....	28
6. Öxnäs by 1.....	29
7. Öxnäs by 2.....	30
8. Öxnäs by 3.....	31
9. Säve kyrka	32
10. Kvillehed	33
11. Åseby.....	34

12. Kallhed	35
13. Lunnegården.....	36
14. Björlanda kyrka	37
15. Björlanda strand	38
16. Backa Västergård	39
17. Skansen Lejonet	40
18. Galterö.....	41
Bilaga 3 Inventeringsprotokoll	42

Sammanfattning

Under sommaren 2014 inventerade Park- och naturförvaltningen ett antal skinnlavars utbredning i Göteborgs kommun. Syftet med inventeringen var att försöka ta reda aktuell förekomst och ekologiska krav, framförallt för kustskinnlav (*Leptogium magnussonii*), strutskinlav (*L. palmatum*), skrynkelig skinnlav (*L. schraderi*) och flikig skinnlav (*L. gelatinosum*). Dessa var tidigare kända från ett fåtal lokaler i Göteborg, men vi misstänkte att det förelåg ett mörkertal för dessa arter. De tre förstnämnda är rödlistade och två av dem (kustskinnlav och skrynkelig skinnlav) är utsedda som ansvarsarter för Göteborg. För att kunna ta hänsyn till dem i planering och skötsel av mark är det nödvändigt att känna deras utbredning och ekologi.

Vid inventeringen hittades 18 lokaler med ovan nämnda fokusarter. Det rikaste området var jordbruksmarker nära Nordre älv i Säve och Björlanda socknar. Inga fynd gjordes i Angereds eller Bergums socknar. Skrynkelig skinnlav påträffades på 2 lokaler (varav 1 ny), kustskinnlav på 7 lokaler (varav 5 nya) och strutskinlav på 14 lokaler (vara 10 nya). Arterna hittas i öppna, näringsrika hållmarker som påverkas av skalgrus, kalkrikt murbruk eller kreatursspillning. De växer antingen på berghällar som påverkas av nedsipprande vatten, gärna tillsammans med mossor, eller direkt på jord. Förutom exploatering är upphörande slåtter eller kreatursbetning ett hot mot skinnlavarna.

Bakgrund

Alla fokuserterna i inventeringen tillhör släktet skinnlavar (*Leptogium*) inom familjen Collemataceae. Skinnlavar är ett lavsläkte där den fotosyntetiserande enheten utgörs av cyanobakterien *Nostoc* sp. (Jørgensen 2012b). Många skinnlavar är små svarta organismer som kan vara svåra att hitta och skilja från varandra. Flera skinnlavar är sällsynta och tre av fokuserterna är rödlistade. Rödlistan är en kunskapssammanställning där ArtDatabanken har uppskattat utdöenderisken hos olika arter. Rödlistans kategorier visas i tabell 1.

Tabell 1. Rödlistans kategorier (Gärdenfors 2010).

Rödlistekategorier	
RE	Nationellt utdöd
CR	Akut hotad
EN	Starkt hotad
VU	Sårbar
NT	Nära hotad
LC	Livskraftig
DD	Kunskapsbrist

De fyra arter av skinnlavar som behandlas i denna inventering är beroende av öppna, exponerade miljöer som idag framförallt återfinns i jordbrukslandskapet. Detta historiska odlingslandskap har utgjort en stor del av södra Sveriges areal. Det öppna landskapet tog större yta i anspråk från medeltiden framåt och omkring år 1900 var Sveriges uppodlade areal som störst. Så var även fallet i Göteborg (Åsander 1990). I och med jordbrukets rationalisering under 1900-talet har landskapets utformning förändrats i hög grad och takt. Nedläggning av djurhållning och småskalig odlingsmark har omvandlat den öppna, mosaikartade landskapsbilden till ett monokulturellt landskap där produktionsskog och stora åkrar dominerar. En stor del av den mark som förr var öppen och hävdad har idag vuxit igen. Följden av detta har varit att många av de arter som är anpassade till traditionella jordbruksmiljöer har svårt att fortleva. Idag är 450 arter som är knutna till jordbrukslandskapet rödlistade (Gärdenfors 2010).

Ansvarsarter

Miljö- och klimatanmännen i Göteborgs stad har utpekat tolv arter som staden har ett särskilt ansvar i att bevara. Många av dessa arter är hotade och förekomsterna av dem i kommunen har en väsentlig betydelse för arternas fortlevnad i ett nationellt perspektiv. Lavarna kustskinnlav och skrynklig skinnlav ingår bland dessa ansvarsarter (Göteborgs Stad 2013).

Fokusarter

Kustskinnlav - *Leptogium magnussonii* Degel. & P. M. Jørg.

(VU, ansvarsart för Göteborg)

Kustskinnlav är en upp till 10 cm stor bladlav med svart till brunsvart bål. Loberna är upp till 1 cm breda, rundade och oregelbundna. Laven är lik traslav (*L. lichenoides*) men urskiljs genom att bålens ovansida ofta är rikligt försedd med stiftformiga eller grenade isidier, (vegetativa förökningskroppar) som hos traslav endast finns i lobändarna. Apothecier (sexuella förökningskroppar) förekommer ytterst sällan. Kustskinnlav är främst knuten till sluttande stenhällar och klippor som översilas av näringsrikt vatten i ett öppet till halvöppet kulturlandskap (Jørgensen 1994; 2012b; Thor & Arvidsson 1999; Karlsson 2002).

Arten är känd från ett 30-tal lokaler i Sverige, de flesta utmed västkusten men även från en handfull lokaler i östra Sverige. Eftersom arten beskrevs så sent som 1994 kan man anta att den är något förbisedd. Globalt sett är kustskinnlav endast känd från södra Sverige och sydvästra Norge (Jørgensen 1994; Thor & Arvidsson 1999; Artportalen 2014).



Bild 1. Kustskinnlav (*L. magnussonii*). Säve K:a 2014-03-04.

Skrynklig skinnlav - *Leptogium schraderi* (Bernh.) Nyl.

(VU, ansvarsart för Göteborg)

Skrynklig skinnlav är en liten bladlav med en upp till 2 cm stor bål. Loberna är gråbruna till brunsvarta, ofta upprätta, cylindriska och tydligt skrynkliga i lobernas längsriktning. Ibland har loberna några få isidier men sällan apothecier. Arten är kalkkrävande och växer på tunn jord, direkt på sten eller i mossor i öppna marker. Kan förväxlas med smal skinnlav (*L. plicatile*) som dock har mer plattade lober och isidier (Thor & Arvidsson 1999; Jørgensen 2012a; 2012b).

Skrynklig skinnlav är en sydlig art som med sin nordliga utbredningsgräns i södra Skandinavien. I Sverige är arten känd från ett 10-tal kalkpåverkade lokaler i de södra delarna av landet (Jørgensen 1994; 2012a; Thor & Arvidsson 1999; Artportalen 2014).



Bild 2. Skrynklig skinnlav (*L. schraderi*). Skansen Lejonet 2014-05-15.

Strutskinnlav - *Leptogium palmatum* (Huds.) Mont.

(NT)

Strutskinnlav är en brun till svart bladlav som bildar lösa mattor tillsammans med mossa på stenhällar och jord i öppna marker. Loberna är upp till 3 cm stora och strutlikt upprätta med karaktäristiskt inrullade kanter och glänsande yta. Arten är endast funnen med apothecier en gång i Skandinavien och saknar isidier. Strutskinnlaven är relativt störningstålig och sprids troligen främst genom fragmentering, t.ex. av födosökande fåglar eller trampande betesdjur. Arten är näringsgynnad och uppkommer främst på stenhällar som översilas av vatten från gräsmarker (Nordén 1994; Thor & Arvidsson 1999; Karlsson 2002; Jørgensen 2012b).

Strutskinnlav har en sydligt suboceanisk utbredning och är känd från stora delar av Europas kustländer samt temperade och subtropiska områden i Amerika och Asien. Efter att ha ansetts som närmast utdöd i landet under 1980-talet har fynden ökat under 1990- och 2000-talet. Idag är ca 70 svenska lokaler kända. De flesta fynden är från Bohuslän och Västra Götaland (Degelius 1935; Nordén 1994; Thor & Arvidsson 1999; Jørgensen 2012b; Artportalen 2014).



Bild 3. Strutskinnlav (*L. palmatum*). Öxnäs by 3 2014-03-20

**Flikig skinnlav - *Leptogium gelatinosum* (With.) J.R. Laundon
(LC)**

Flikig skinnlav bildar kuddar av smala, snett uppböjda och konkava lober. Loberna är mörkbruna med flikade, mer eller mindre släta kanter. Isidier saknas men arten har oftast rikligt med upp till 2 mm stora apothecier. Den är kalkgynnad och växer bland mossa på sten eller skalgrus i öppna lägen där den gynnas av näringsrikt damm (Thor & Arvidsson 1999; Karlsson 2002; Jørgensen 2012b).

Flikig skinnlav är relativt ovanlig men finns över stora delar av världen och är spridd över hela Sverige. Arten har tidigare varit rödlistad men anses idag ha livskraftig status (Thor & Arvidsson 1999; Gärdenfors 2010; Jørgensen 2012b; Artportalen 2014).

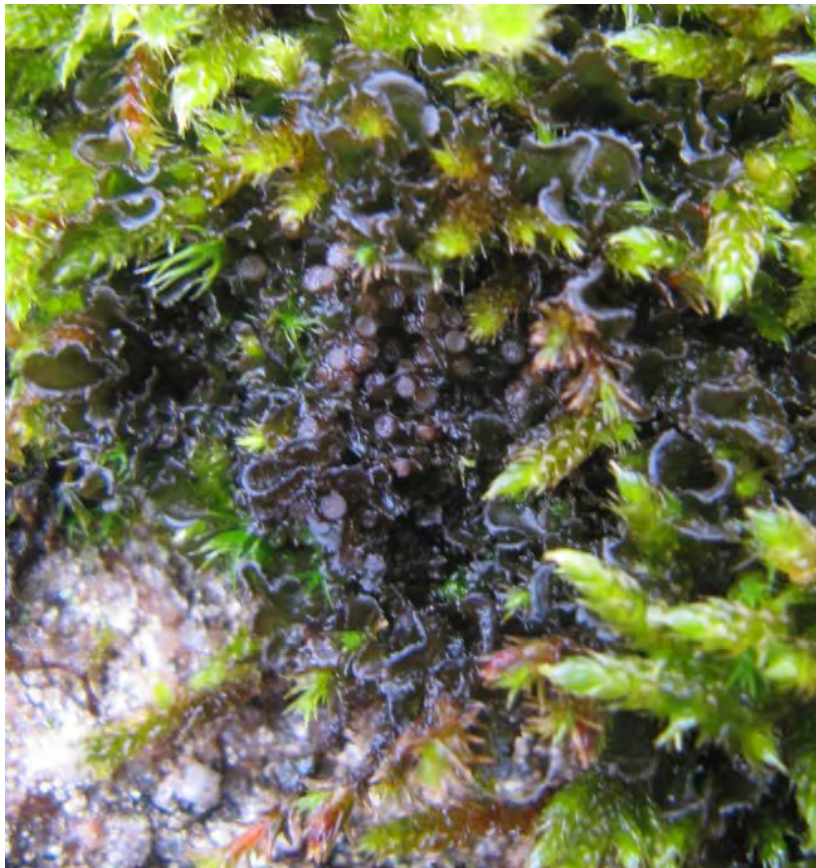


Bild 4. Flikig skinnlav (*L. gelatinosum*) Ragnhildsholmen 2014-03-04.

Hot

Tre av fokusarterna är rödlistade och bedöms därmed som hotade eller nära hotade (Gärdenfors 2010). De främsta hoten mot dessa arter är knutna till den generella igenväxningen av det traditionella jordbrukslandskapet. Arterna är beroende av öppna marker och förekommer i miljöer som drabbas av igenväxning. Upphörd hävd eller skötsel som leder till beskuggning av lavarnas växtplatser är det största hotet (Thor & Arvidsson 1999) mot deras fortsatta existens. Till skillnad från många hotade kärlväxter och svampar som är knutna till hävdade marker är de behandlade skinnlavarna inte beroende av en utarmad, mager grässvål. Därför är de ej heller känsliga för att hävdade marker näringsberikas.

Syfte

Syftet med inventeringen är att undersöka utbredningen av tre rödlistade Leptogium-arter, samt den mindre vanligt förekommande flikiga skinnlaven i Göteborgs kommun. Detta på grund av att de rödlistade arterna har sin huvudsakliga utbredning längs västkusten, där Göteborgs kommun utgör en viktig värdekärna i deras utbredningsområde.

Metod

Avgränsning och urval

De lokaler som inventerats har valts ut dels utifrån uppgifter om tidigare fynd, dels genom att inventerarna åkt med bil i öppna jordbruksmarker och eftersökt lämpliga biotoper. Inventeringen har, utöver lokalerna Skansen Lejonet och Skansen Kronan, avgränsats till jordbruksmarkerna på nordvästra Hisingen och i kommunens östra delar samt Galterö (se bild 5).

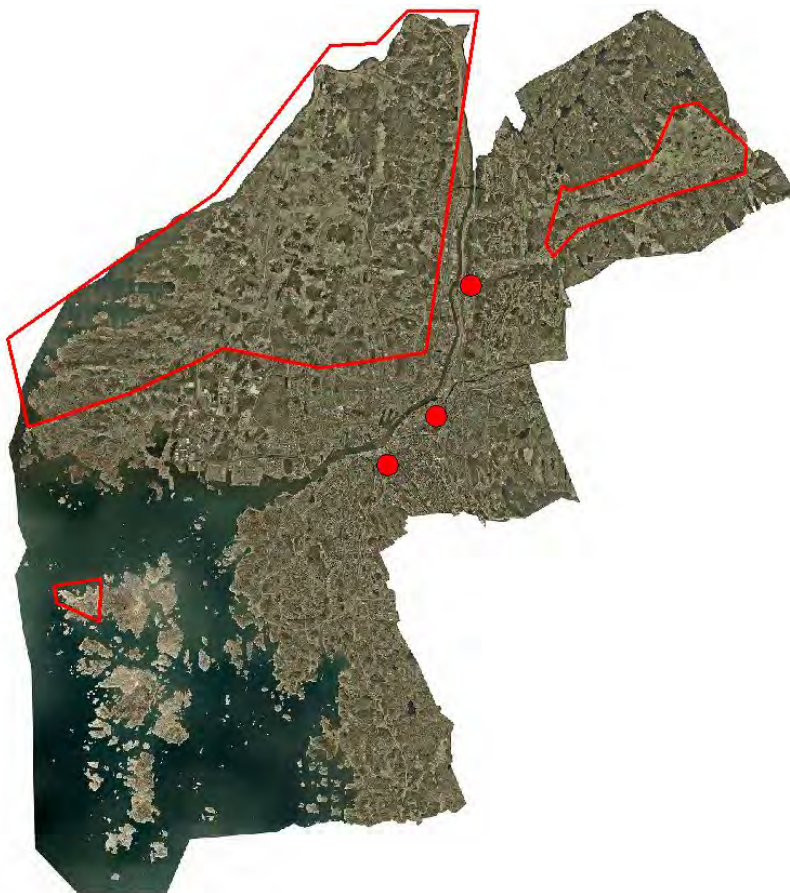


Bild 5. Undersökta områden

Inventering

På platser där rätt typ av näringsrik betesmark eller annan öppen mark med stenhällar upptäckts, gick området igenom och stenhällarna genomsöktes efter arterna. Där artfynd gjorts noterades arternas substrat, frekvens, exposition och fertilitet, samt associerade arter och platsens koordinater (se bilaga 3 - Inventeringsprotokoll). Koordinater anges i RT90. Då artbestämning ej varit möjlig i fält har kollekt medtagits för undersökning i stereolupp och mikroskop. Belägg för några av fynden finns i herbariet vid Institutionen för biologi och miljövetenskap (GB).



Bild 6. Stenhäll med strutskinnlav (*L. palmatum*), Brunstorp 2014-07-02.

Nomenklatur

De latinska och svenska artnamnen följer namngivelserna på SLU:s taxonomiska databas Dyntaxa (www.dyntaxa.se).

Arterna av släktet *Leptogium* har sedan rapporten skrevs överförts till släktet *Scytinium*. Författarna har dock valt att behålla de gamla, välkända namnen i rapporten.

Resultat

Under inventeringen hittades 18 lokaler med fynd av fokusarter och på 17 av dem hittades rödlistade skinnlavar. Samtliga fyndlokaler visas i tabell 2 och bild 7 (för mer detaljerad redovisning av lokalerna, se bilaga 2). Fyndlokaler med rödlistade arter visas i bild 8-10, där även tidigare belagda fynd från herbarium GB redovisas.

Tabell 2. Antal fynd av fokusarterna.

Art	Antal fynd
Kustskinnlav (<i>L. magnussonii</i>)	7
Skrynklig skinnlav (<i>L. schraderi</i>)	2
Strutskinnlav (<i>L. pabnatum</i>)	14
Flikig skinnlav (<i>L. gelatinossum</i>)	5

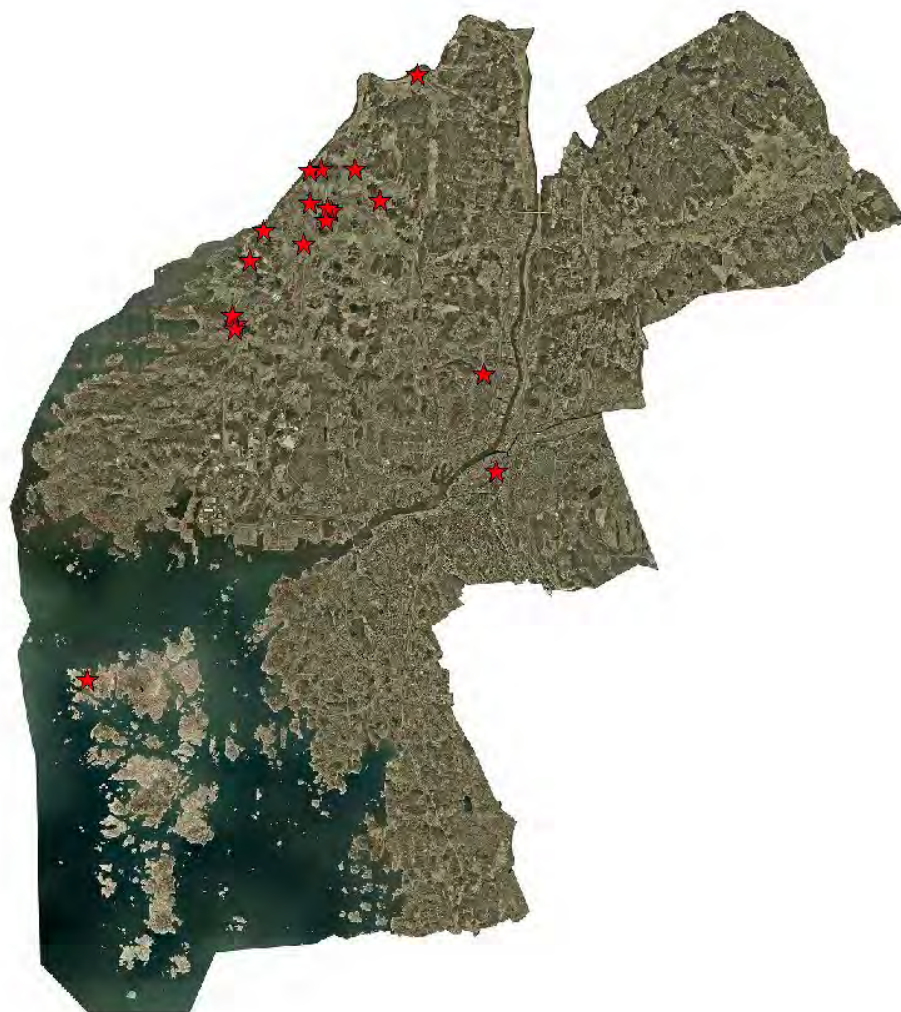


Bild 7. Samtliga fyndlokaler av fokusarter.

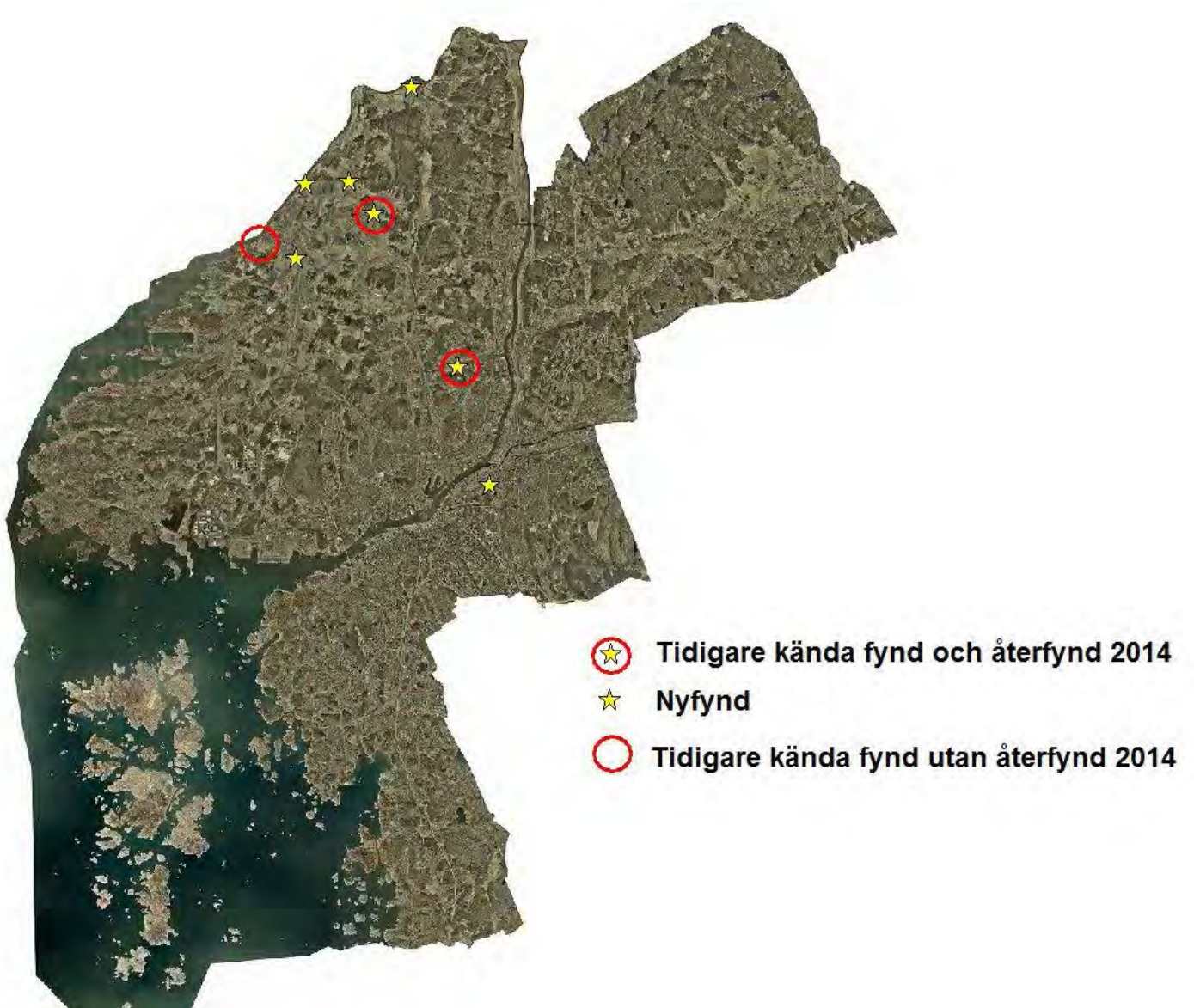


Bild 8. Fynd av kustskinnlav (*L. magnussonii*).

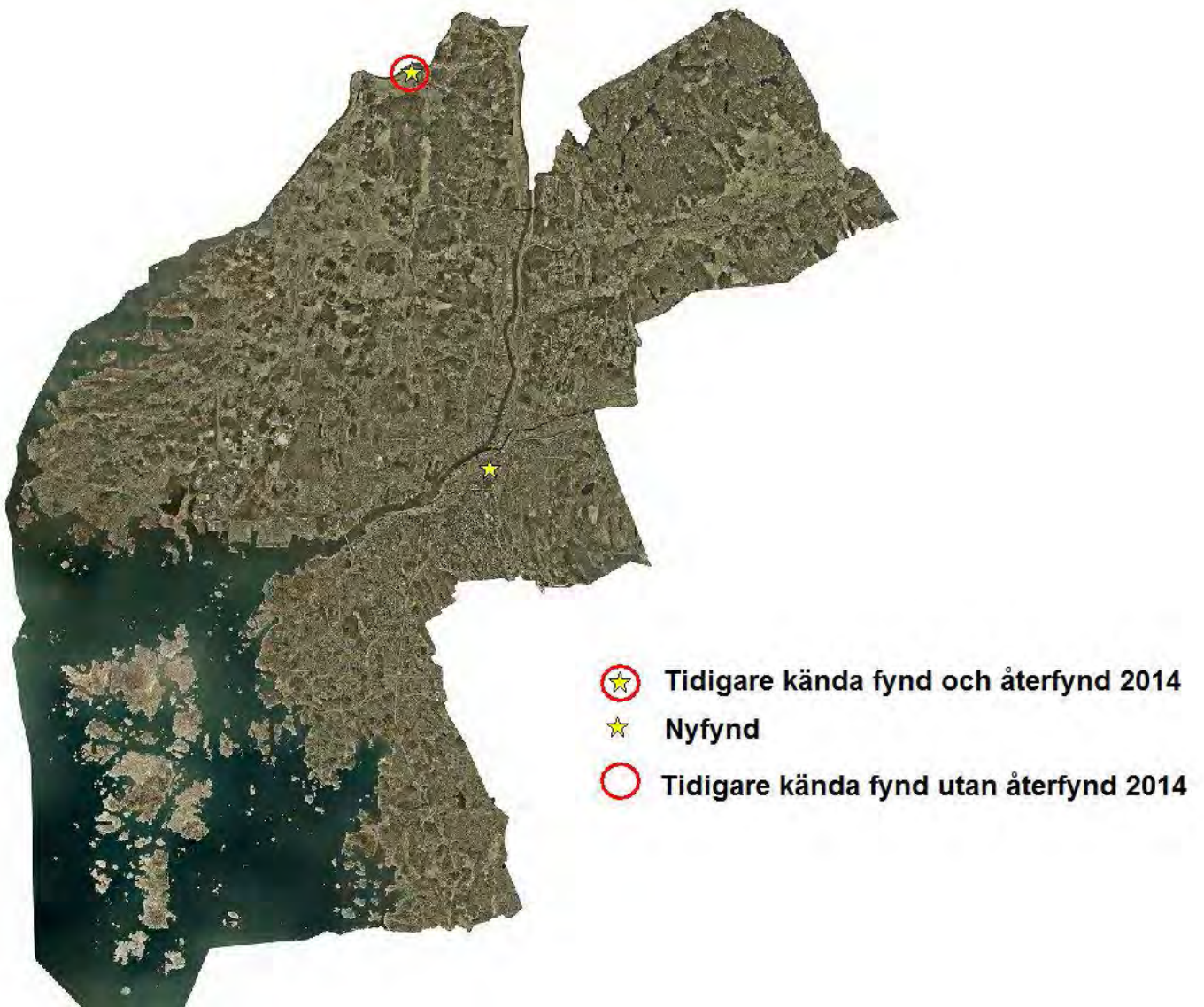


Bild 9 Fynd av skrynkelig skinnlav (*L. schraderi*).

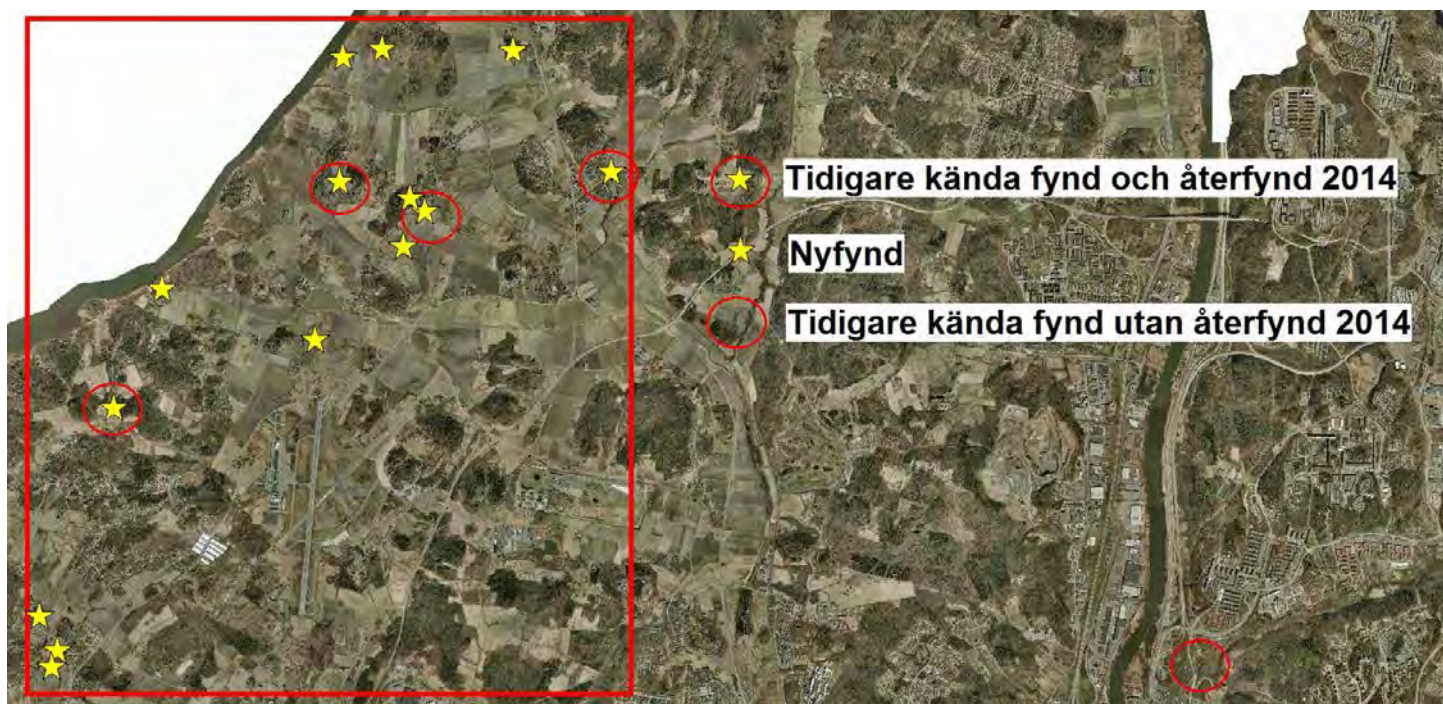


Bild 10. Fynd av strutskinnlav (*L. palmatum*).

Diskussion och slutsatser

Inventeringen visade många nya fyndlokaler för fokusarterna. För de rödlistade ansvarsarterna kustskinnlav (VU) och skrynkelig skinnlav (VU) påträffades flera ej tidigare kända lokaler. För kustskinnlav var fem lokaler nya och för skrynkelig skinnlav var en lokal ny. För strutskinlav (NT) hittades tio nya lokaler. En tidigare känd lokal för kustskinnlav och en för strutskinlav kunde inte återfinnas under inventeringen. Vid Björlanda K:a (Lokal 14) hittades en fertil bål av strutskinlav vilket är högst anmärkningsvärt då arten endast funnits fertil en gång tidigare i Sverige (Degelius 1935; Nordén 1994). Då flikig skinnlav inte är rödlistad och spridd på flera håll i kommunen har tidigare fynd av denna art inte undersökts. Värt att notera är att de flesta fynden gjordes i jordbrukslandskapet nära Nordre älv i Säve och Björlanda socknar. I de undersökta områdena i Angereds och Bergums socknar återfanns inga fokusarter trots att flera lämpliga miljöer upptäcktes.



Bild 11. Strutskinlav (*L. palmatum*) med fruktkroppar (apothecier). Björlanda K:a 2014-04-15.

Ekologi

Under inventeringen kunde vissa särdrag i arternas lokala ekologi observeras. Kustskinnlav är näringskrävande och verkar framförallt växa där rikligt med näringsrikt sippervatten från kalkhaltigt skalgrus eller murbruk översilar klippällar. Arten förfaller trivas bäst på något mossbeklädda, men inte överväxta klippällar som lutar starkt men inte är lodräta. Dessa observationer bekräftas av studier gjorda på arten i Östergötland (Karlsson 2002).

Då skrynklig skinnlav endast observerats på två lokaler i kommunen är det svårt att säga något om dess ekologi. Det noteras dock att arten i kommunen endast påträffats i anslutning till gammalt murbruk på fästningar vilket antyder att arten kräver ett kalkrikt substrat.

Strutskinnlav växer på svagt sluttande stenhällar och minerogen jord i ej beskuggad betesmark och är den mest talrika arten i inventeringen. Den uppträder i näringspåverkade marker, framförallt där spillning och lättare tramppåverkan från betesdjur finns i direkt anslutning till stenhällar. Hällarna där arten funnits påverkas tidvis av sippervatten men är inte konstant fuktiga.

Alla inventerade arter förekommer i exponerade, näringsrika marker och är knutna till det öppna jordbrukslandskapet. Merparten av fynden återfinns i odlingslandskapet på norra Hisingen som är en sällsynt rest av det jordbrukslandskap som historiskt utgjort en stor del av södra Sveriges yta.

Åtgärder

Bevarandeåtgärder för att säkerställa lämpliga livsmiljöer för fokusarterna bör inriktas mot att bibehålla hävd och motverka igenväxning. Vad gäller strutskinnlav som gynnas av betesdjurens spillning och tramp bör fortsatt bete säkerställas. Dock bör man vara försiktig så att inte trampskadorna blir alltför intensiva och förstör habitatet kring lämpliga stenhällar. Detta gäller framförallt mindre beteshagar och hästbete som ger särskilt stark markpåverkan. På lokaler med kända fynd av kommunens ansvarsarter bör markägare informeras om förekomsten samt lämplig skötsel.

Övriga intressanta fynd

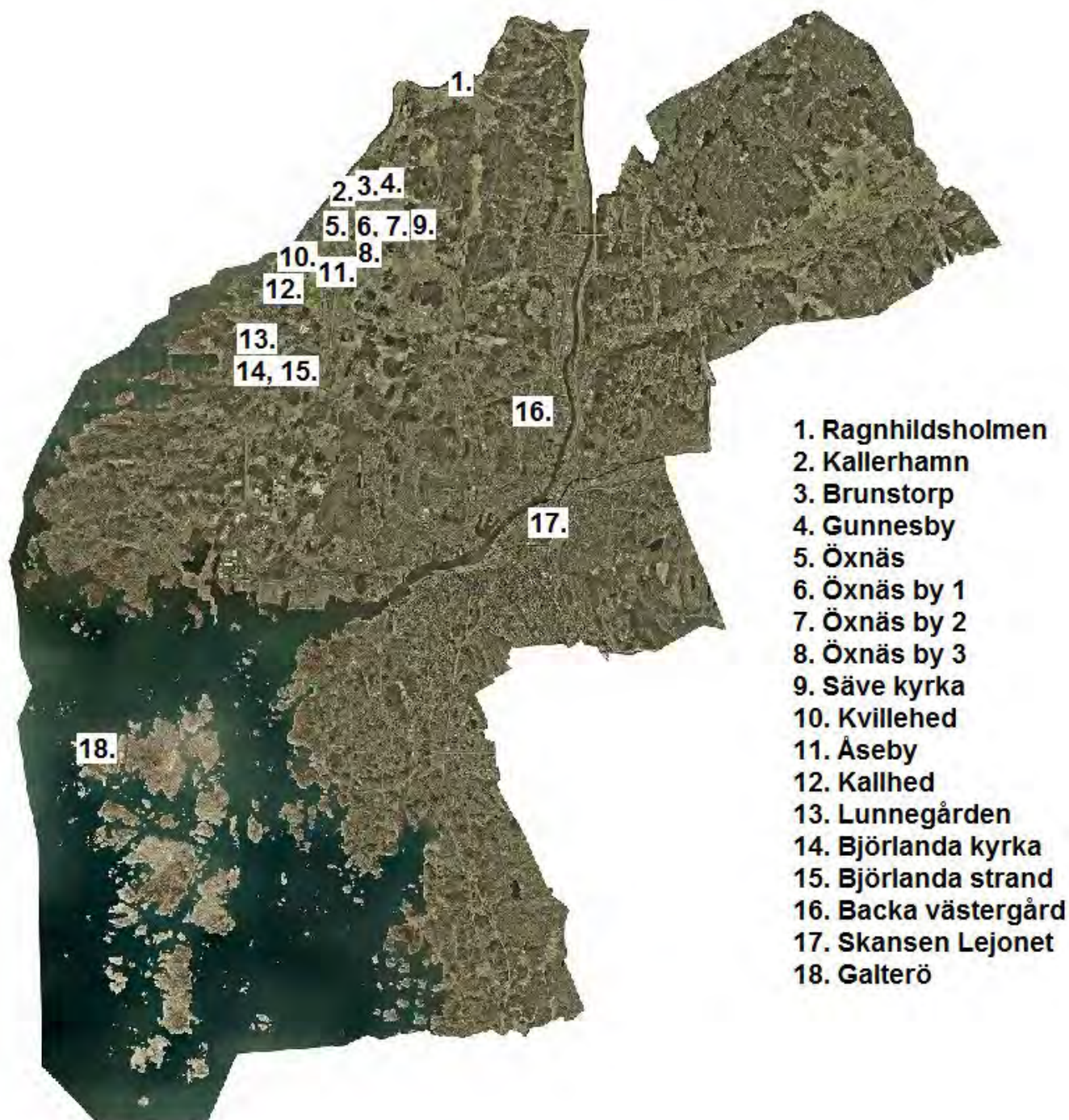
Under inventeringen påträffades ett antal arter som är värda att nämna.

- Seg gelélav (*Collema tenax*), Ragnhildsholmen. Växte på kalkhaltig jord/gammalt murbruk på fästningens murkrön. Tidigare känd från lokalen.
- Traslav (*Leptogium lichenoides*), Ragnhildsholmen, Kallerhamn, Sillvik. Signalart som påträffades på mossiga kalkhaltiga klippor.
- Smal skinnlav (*Leptogium plicatile*), Skansen Kronan. Påträffades på tre platser kring Skansen Kronan. Arten växte på kalkförande sippervattenhällar och är inte tidigare känd från kommunen.
- Fliklav (*Masalongia carnosa*), Åseby. Påträffades på mossklädda stenhällar i anslutning till de gamla cementvärnen som finns i betesmarken.
- Ådrig torskstav (*Peltigera leucophlebia*), Kallerhamn, Åseby. På hällar påverkade av kalkhaltigt sippervatten.

Referenser

- Artportalen. 2014. Sökning på *Leptogium magnussonii*, *L. schraderi*, *L. palmatum* och *L. gelatniosum*.
<http://www.artportalen.se/ViewSighting/SearchSighting> (Hämtad: 2014-07-21).
- Degelius, G. 1935. Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. Akta Phytogeographica Suecica VII.
- Gärdenfors, U. (red.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU. Uppsala.
- Göteborgs Stad 2013. Miljöövervakningsplan 2013. – Underbilaga 3. Miljö- och klimatnämnden, Göteborg. 28 s.
- Jørgensen, P.M. 1994. Further notes on European taxa of the lichen genus *Leptogium*, with emphasis on the small species. *Lichenologist* 26(1): 1-29.
- Jørgensen, P.M. 2012a. Distribution and habitat of *Leptogium schraderi* in Norway. *Graphis Scripta* 24: 6-8. Stockholm.
- Jørgensen, P.M. 2012b. Collemataceae. – *Nordic Lichen Flora Vol. 3*: 14-42. Göteborg (2: a uppl.).
- Karlsson, T. 2002. Tre förbisedda skinnlavar (*Leptogium*) i Östergötland: artekologi och naturvårdsaspekter. *Lavbulletinen* 2009 (2): 11-13.
- Nordén, B. 1994. Strutskinnlav, *Leptogium corniculatum*, i sydvästra Sverige. En återinventering av en stenlevande lav med blågrönalger. *Svensk Bot. Tidskr.* 88: 75-81.
- Thor, G. & Arvidsson, L. (red.) 1999. Rödlistade lavar i Sverige – Artfakta. ArtDatabanken, SLU. Uppsala.
- Åsander, L. 1990. Ängs- och hagmarker i Göteborgs kommun. Länsstyrelsen i Göteborgs- och Bohus län, Miljövårdsenheten. 1990:3.
<http://www.dyntaxa.se/> (Hämtad 2014-09-04).

Bilaga 1 Översiktskarta fyndlokaler



Bilaga 2 Förteckning över fyndlokaler

1. Ragnhildsholmen

Inventeringsdatum: 2014-03-04

Områdesbeskrivning: Stenhällar invid fästningen och i kalkhaltiga grusansamlingar på och vid murarna.

Markägare: Statens fastighetsverk

Art:	<i>L. gelatinosum</i>	<i>L. magnusonii</i>	<i>L. schraderi</i>
Substrat:	Mossa på stenhäll.	Mossa på stenhäll.	Blottad jord.
Frekvens (yta):	Ca 5 dm ²	Ca 5 dm ²	Enstaka exemplar ca 2 cm ²
Associerade arter:	<i>Collema flaccidum</i> <i>C. tenax</i> <i>L. lichenoides</i>	<i>Collema flaccidum</i> <i>C. tenax</i> <i>L. lichenoides</i>	<i>Collema flaccidum</i> <i>C. tenax</i> <i>L. lichenoides</i>
Koordinater:	x: 6413871 y: 1268828	x: 6413872 y: 1268829	x: 6413872 y: 1268829
Övrigt:	Mycket artrik lokal; fyra <i>Leptogium</i> -arter.		



2. Kallerhamn

Inventeringsdatum: 2014-03-19

Områdesbeskrivning: Branta stenhällar invid älvstranden och i betesmarken öster därom.

Markägare: Privat

Art:	<i>L. gelatinosum</i>	<i>L. magnusonii</i>	<i>L. palmatum</i>
Delområde:	2.	1 och 2.	3.
Substrat:	Gnejs med sippervatten från skalgrus.	Gnejs med sippervatten från skalgrus.	Flacka, gödslande, upptrampade stenhällar.
Frekvens (yta):	Ca 1 m ²	Ca 1 m ²	Ca 5 m ²
Associerade arter:	<i>Sedum acre</i> <i>Sedum annuum</i> <i>Sedum reflexum</i> <i>Ephebe lanata</i> <i>Collema flaccidum</i> <i>Leptogium lichenoides</i> <i>Ochrolechia parella</i> <i>Peltigera leucophlebia</i> <i>P. polydactyla</i> <i>P. rufescens</i> <i>Placynthium nigrum</i> <i>Protoparmeliopsis muralis</i>	<i>Sedum acre</i> <i>Sedum annuum</i> <i>Sedum reflexum</i> <i>Ephebe lanata</i> <i>Collema flaccidum</i> <i>Leptogium lichenoides</i> <i>Ochrolechia parella</i> <i>Peltigera leucophlebia</i> <i>P. polydactyla</i> <i>P. rufescens</i> <i>Placynthium nigrum</i> <i>Protoparmeliopsis muralis</i>	
Koordinater:	x: 6420067 y: 1270689	x: 6420067 y: 1270689	x: 6420067 y: 1270689
Övrigt:	Den största förekomsten av <i>L. gelatinosum</i> och <i>L. magnusonii</i> fanns på hällarna som vetter direkt ner mot älvstranden. Mindre förekomst även ca 20 m österut i betesmarken.		Mycket stor förekomst, möjligtvis den största kända i kommunen.



3. Brunstorp

Inventeringsdatum: 2014-07-02

Områdesbeskrivning: Flack stenhäll vid gården.

Markägare: Privat

Art:	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 1 dm ²
Associerade arter:	<i>Achillea millefolium</i> <i>Sedum acre</i> <i>Climacium dendroides</i> <i>Aspicilia caesiocinerea</i> <i>Parmelia omphalodes</i> <i>Xanthoparmelia conspersa</i>
Koordinater:	x: 6416726 y: 1266827



4. Gunnesby

Inventeringsdatum: 2014-03-19

Områdesbeskrivning: Flacka hållar i hästbetesmark, omedelbart väster om viadukten i Gunnesby.

Markägare: Fastighetsnämnden

Art:	<i>L. gelatinosum</i>	<i>L. magnusonii</i>	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa på sluttande stenhäll. Även direkt på stenhäll.	Mossa på sluttande stenhäll. Även direkt på stenhäll.	Mossa på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 5 dm ²	Ca 5 dm ²	Ca 2 m ²
Associerade arter:	<i>Sedum annuum</i> <i>Peltigera canina</i> <i>P. rufescens</i>	<i>Sedum annuum</i> <i>Peltigera canina</i> <i>P. rufescens</i>	<i>Sedum annuum</i> <i>Peltigera canina</i> <i>P. rufescens</i>
Koordinater:	x: 6416627 y: 1268044	x: 6416628 y: 1268045	x: 6416629 y: 1268046



5. Öxnäs

Inventeringsdatum: 2014-03-20

Områdesbeskrivning: Stenhällar i beteshage, nordväst huset.

Markägare: Fastighetsnämnden

Art:	<i>L. palmatum</i>
Delområde:	1 och 2.
Substrat:	Mossa på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 1,5 m ²
Associerade arter:	<i>Allium vineale</i> <i>Saxifraga granulata</i> <i>S. acre</i> <i>Sedum annuum</i> <i>Climacium dendroides</i> <i>Peltigera rufescens</i> <i>Protoparmeliopsis achariana</i>
Koordinater:	x: 6415477 y: 1266391



6. Öxnäs by 1

Inventeringsdatum: 2014-03-20

Områdesbeskrivning: Sluttande stenhäll i hästbeteshage söder om gården.

Markägare: Privat

Art:	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 0,5 m ²
Associerade arter:	<i>Allium vineale</i> <i>S. acre</i> <i>Sedum annuum</i> <i>Rumex acetosella</i> <i>Cladonia rangiformis</i> <i>Physcia caesia</i> <i>Protoparmeliopsis achariana</i> <i>Xanthoparmelia verruculifera</i>
Koordinater:	x: 6415477 y: 1266391



7. Öxnäs by 2

Inventeringsdatum: 2014-03-20

Områdesbeskrivning: Sluttande stenhäll i beteshage ca 25 m sydväst grinden. Sippervattenpåverkat.

Markägare: Fastighetsnämnden

Art:	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 0,5 dm ²
Associerade arter:	<i>Sedum annuum</i> <i>Climacium dendroides</i> <i>Cladonia rangiformis</i> <i>Peltigera canina</i> <i>P. rufescens</i>
Koordinater:	x: 6415297 y: 1267036



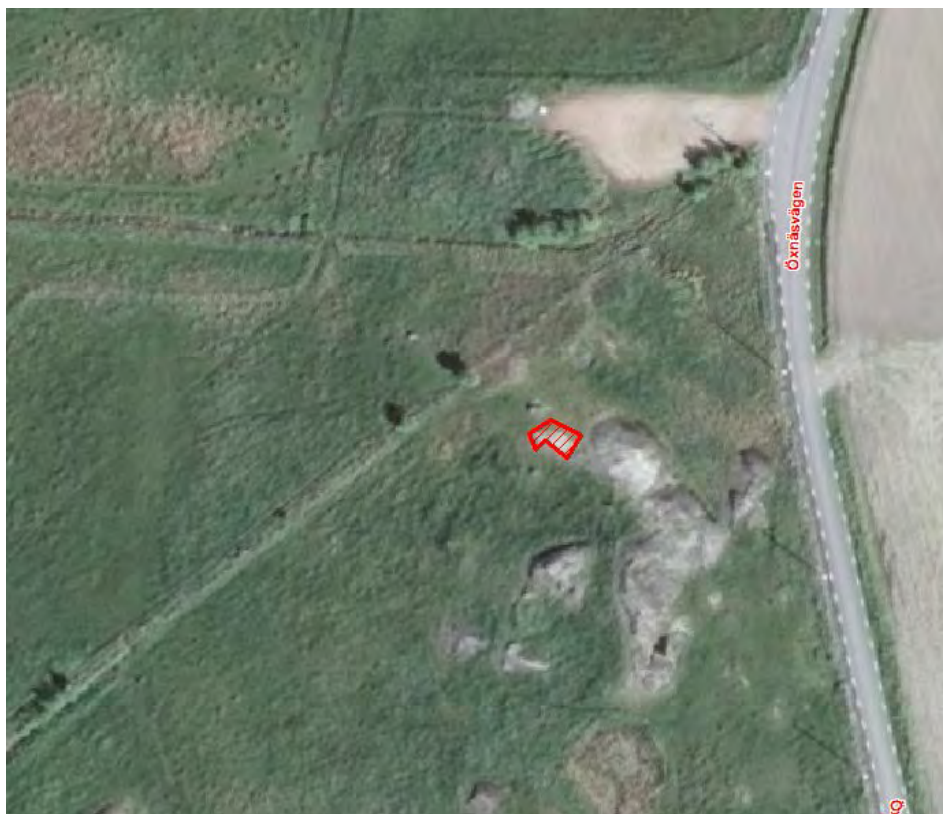
8. Öxnäs by 3

Inventeringsdatum: 2014-03-20

Områdesbeskrivning: Flack stenhäll i beteshagen söder parkeringen.

Markägare: Privat

Art:	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 10 dm ²
Associerade arter:	<i>Sedum annuum</i> <i>Aspicilia caesiocinerea</i> <i>Cladonia rangiformis</i> <i>Parmelia saxatilis</i> <i>Protoparmeliopsis achariana</i> <i>Xanthoparmelia conspersa</i> <i>Xanthoparmelia pulla</i>
Koordinater:	x: 6414843 y: 1266943



9. Säve kyrka

Inventeringsdatum: 2014-03-04

Områdesbeskrivning: Beteshage norr om kyrkan. Sydvända klippväggar med näringsrikt sippervatten. Även flack stenhäll längre norrut.

Markägare: Privat

Art:	<i>L. magnusonii</i>	<i>L. palmatum</i>
Delområde:	2.	1.
Substrat:	Gnejs, betesmark.	Flat stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 1 m ²	Ca 1 m ² och ca 2 dm ²
Associerade arter:	<i>Saxifraga granulata</i> <i>Collema flaccidum</i> <i>Dermatocarpon miniatum</i> <i>Protoparmelia muralis</i>	<i>Saxifraga granulata</i> <i>Collema flaccidum</i> <i>Dermatocarpon miniatum</i> <i>Protoparmelia muralis</i>
Koordinater:	x: 6415425 y: 1268963	x: 6415500 y: 1268924



10. Kvillehed

Inventeringsdatum: 2014-06-19

Områdesbeskrivning: Stenhällar i betesmarkerna kring båtplatsen.

Markägare: Fastighetsnämnden (Delområde 1)/ Privat (Delområde 2).

Art:	<i>L. gelatinosum</i>	<i>L. palmatum</i>
Delområde:	2.	1.
Substrat:	Brant, sluttande stenhäll i betesmark. dammpåverkat.	Flack stenhäll i betesmark.
Frekvens (yta):	Ca 5 cm ²	Ca 1 dm ²
Koordinater:	x: 6414514 y: 1264579	x: 6414565 y: 1264649



11. Åseby

Inventeringsdatum: 2014-03-20

Områdesbeskrivning: Stenhällar i betesmarken nordväst gårdarna.

Sippervattenpåverkan.

Markägare: Fastighetsnämnden

Art:	<i>L. magnusonii</i>	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa på Stenhällar.	Mossa på Stenhällar.
Frekvens (yta):	Ca 4 dm ²	Ca 8 dm ²
Associerade arter:	<i>Sedum album</i> <i>S. annuum</i> <i>S. rupestre</i> <i>Viola tricolor</i> <i>Bryum alpinum</i> <i>Polytrichum piliferum</i> <i>Cladonia foliacea</i> <i>C. rangiformis</i> <i>Massalongia carnosa</i> <i>Peltigera leucophlebia</i>	<i>Sedum album</i> <i>S. annuum</i> <i>S. rupestre</i> <i>Viola tricolor</i> <i>Bryum alpinum</i> <i>Polytrichum piliferum</i> <i>Cladonia foliacea</i> <i>C. rangiformis</i> <i>Massalongia carnosa</i> <i>Peltigera leucophlebia</i>
Koordinater:	x: 6413957 y: 1266022	x: 6413957 y: 1266022



12. Kallhed

Inventeringsdatum: 2014-04-15

Områdesbeskrivning: Stenhällar invid dammen.

Markägare: Fastighetsnämnden

Art:	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa och tunt jordskikt.
Frekvens (yta):	Ca 0,5 dm ²
Associerade arter:	<i>Sedum acre</i> <i>S. annuum</i> <i>Rumex acetosella</i> <i>Viola tricolor</i> <i>Climacium dendroides</i> <i>Aspicilia caesiocinerea</i> <i>Cladonia rangiformis</i> <i>Peltigera rufescens</i> <i>Placynthiella oligotropha</i> <i>Protoparmeliopsis achariana</i>
Koordinater:	x: 6413507 y: 1264080



13. Lunnegården

Inventeringsdatum: 2014-04-15

Områdesbeskrivning: Stenhäll nedom vägen vid kompost.

Markägare: Privat

Art:	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 1 m ²
Associerade arter:	<i>Sedum telephium</i> Olika obestämda mossor
Koordinater:	x: 6411525 y: 1263270



14. Björlanda kyrka

Inventeringsdatum: 2014-04-15

Områdesbeskrivning: Stenhällar i fårbetesbage nordost kyrkan.

Markägare: Privat

Kommentar: Ett exemplar av *L. palmatum* var här fertil med apothecier, vilket är högst anmärkningsvärt.

Art:	<i>L. palmatum</i>
Delområde:	1 och 2.
Substrat:	Mossa på stenhällar.
Frekvens (yta):	Ca 0,5 m ²
Associerade arter:	<i>Allium vineale</i> <i>Erophila verna</i> <i>Saxifraga granulata</i> <i>Rumex acetosella</i> <i>Sedum annuum</i> <i>Bryum alpinum</i> <i>Aspicilia caesiocinerea</i> <i>Cladonia rangiformis</i> <i>Peltigera canina</i>
Koordinater:	x: 6325713 y: 1233218



15. Björlanda strand

Inventeringsdatum: 2014-04-15

Områdesbeskrivning: Stenhällar i öppen gräsmark norr om vägen
Björlanda strand.

Markägare: Fastighetsnämnden

Art:	<i>L. palmatum</i>
Substrat:	Mossa på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 30 dm ²
Associerade arter:	<i>Allium vineale</i> <i>Rumex acetosella</i> <i>Sedum telephium</i> <i>Viola tricolor</i> <i>Climacium dendroides</i> <i>Peltigera canina</i>
Koordinater:	x: 6411043 y: 1263397



16. Backa Västergård

Inventeringsdatum: 2014-03-04

Områdesbeskrivning: Brant klippvägg ca 75 m norr om gården.

Markägare: Park- och naturnämnden

Art:	<i>L. magnusonii</i>
Substrat:	Gnejs
Frekvens (yta):	6 mindre bålar, ca 1,5 dm ²
Associerade arter:	<i>Homalothecium sericeum</i>
Koordinater:	x: 6409646 y: 1271721
Övrigt:	Ca 10 m från Tidigare fyndplats.



17. Skansen Lejonet

Inventeringsdatum: 2014-05-14

Områdesbeskrivning: Steniga sluttningarna runtom fästningen.

Sippervatten- och kalkpåverkat.

Markägare: Statens fastighetsverk

Art:	<i>L. magnusonii</i>	<i>L. schraderi</i>
Delområde:	1.	2.
Substrat:	Mossa på brant stenhäll.	Mossa/jord på stenhäll.
Frekvens (yta):	Ca 5 cm ²	Ca 1 dm ²
Associerade arter:	<i>Saxifraga granulata</i> <i>Sedum telephium</i> <i>Bryum alpinum</i> <i>Climacium dendroides</i> <i>Peltigera rufescens</i> <i>Physcia caesia</i>	<i>Arabidopsis thaliana</i> <i>Erophila verna</i> <i>Cerastium fontanum</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Homalothecium sericeum</i> <i>Peltigera didactyla</i>
Koordinater:	x: 6405255 y: 1272593	x: 6405258 y: 1272614
Övrigt:	Svårt att genomsöka hela branten. Möjligen fler förekomster.	



18. Galterö

Inventeringsdatum: 2014-07-22

Områdesbeskrivning: Kalkpåverkade sluttande hällar väst lagunen.

Markägare: Privat

Art:	<i>L. gelatinosum</i>
Substrat:	Mossa på stenhäll
Frekvens (yta):	Ca 1 dm ²
Koordinater:	x: 6398447 y: 1257300



Bilaga 3 Inventeringsprotokoll

Lavinventering *Leptogium*

Lokal: _____

Datum: _____

Områdesbeskrivning: _____

Inventerare: _____

Art:	<i>L. gelatinosum</i>	<i>L. magnussonii</i>	<i>L. palmatum</i>	<i>L. schraderi</i>
Förekomst:				
Substrat:				
Frekvens (yta):				
Exposition:				
Fertilitet:				
Associerade arter:				
Koordinater:				
Övrigt:				