



CALLUNA



Skyddsvärda mossor och lavar i Malmö 2018

Uppföljande inventering för miljöövervakning

OM RAPPORTEN:

Titel: Skyddsvärda mossor och lavar i Malmö 2018.

Version/datum: 2018-11-30

Rapporten bör citeras såhär: Nilsson, S. 2018. *Skyddsvärda mossor och lavar i Malmö 2018*. Calluna AB.

Foton i rapporten: Staffan Nilsson © Calluna AB

Omslag: bilden föreställer Gamla begravningsplatsen i centrala Malmö (t.v.), Käglinge folkskola (nere t.h.) samt fläderlundlav på Klagshamns udde (uppe t.h.).

OM UPPDRAGET:

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

På uppdrag av: Miljöförvaltningen, Malmö stad (Adress: Bergsgatan 17, 211 54 Malmö)

Beställarens kontaktperson: Birgitta Gisby

Projektledare: Staffan Nilsson (Calluna AB)

Rapportförfattare: Staffan Nilsson (Calluna AB)

Inventering: Staffan Nilsson (Calluna AB)

Kartor: Elsa Nordén (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Annika Stål Delbanco (Calluna AB)

Intern projektkod: SNN0020

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Metod	5
Tidigare fynd	6
Resultat	7
Lokaler	9
1. Tygelsjö Prästgård.....	9
2. Allé norr om Tygelsjö kyrka.....	10
3. Hamlad pilallé vid Tygelsjö kyrka.....	11
4. Allé vid Sofiedal.....	13
5. Björka	13
6. Kungs- och Slottsparken.....	15
7. Gamla begravningsplatsen.....	17
8. Klagshamns udde.....	18
9. Käglinge folkskola.....	21
10. Östra kyrkogården	22
11. Västra Skrävlinge kyrkogård.....	22
12. Lernacken	24
Diskussion	26
Referenser	29
Bilaga 1 – Fältprotokoll	30
Bilaga 2 – Träd utan aktuella observationer	34

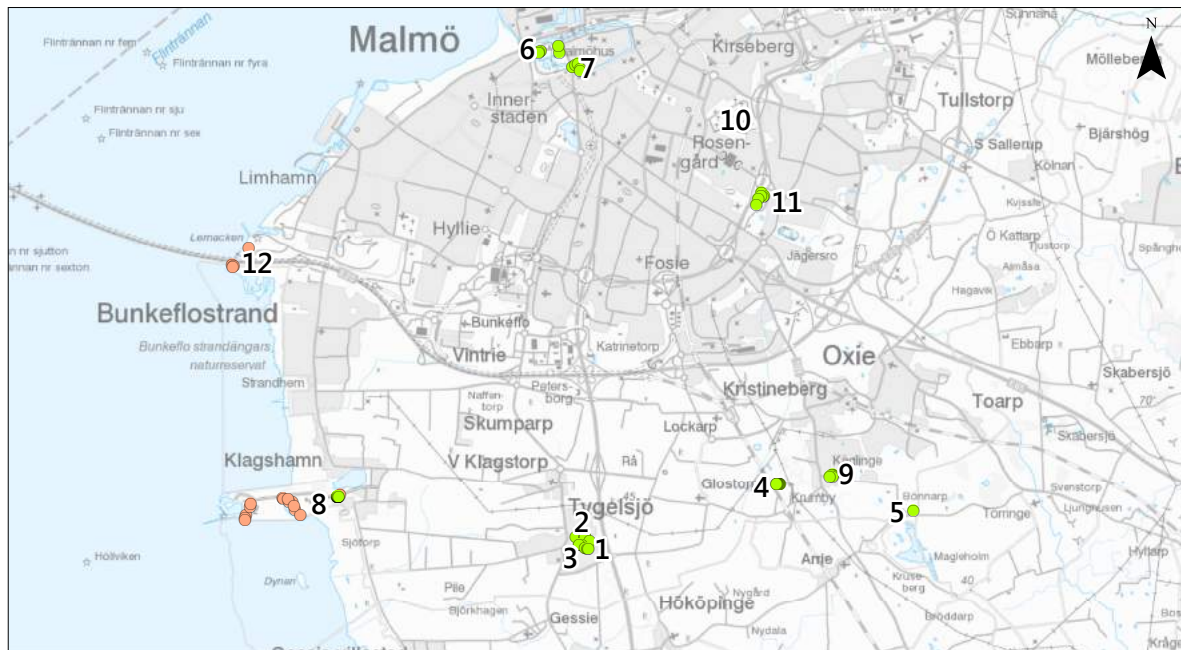
Sammanfattning

Som en del av Malmö stads miljöövervakning har skyddsvärda mossor och lavar inventerats på 12 lokaler i kommunen (Figur 1). Flera av lokalerna har tidigare inventerats 2008, 2012 och 2015. Två nya lokaler lades till 2018: Västra Skrävlinge kyrkogård och Lernacken. På merparten av lokalerna har epifytiska mossor och lavar inventerats. På Klagshamns udde och Lernacken har även marklevande arter undersökts. Fokus har legat på skyddsvärda arter, d.v.s. arter som antingen är eller har varit rödlistade samt arter som är utpekade som skogliga signalarter. Ytterligare några mindre allmänna epifyter respektive kalkgynnade marklevande arter har registrerats.

Skillnaderna gentemot tidigare års inventeringar var inte stora, men om något är utvecklingen svagt negativ. Av de två mest spridda arterna hade grynig dagglav, *Physconia grisea*, ökat svagt medan alléskruvmossa, *Syntrichia virescens*, hade gått svagt tillbaka. Mest anmärkningsvärt var att den starkt hotade almskruvmossan *S. laevipila* inte kunde återfinnas i Tygelsjö. Möjligen kan det vara ett resultat av torkskador efter den extremt torra sommaren 2018. Att den likaledes starkt hotade sydliga blekspiken *Sclerophora amabilis* försvunnit från Gamla begravningsplatsen berodde däremot att almhögstubben som den växte på har blivit för degenererad.

På Klagshamns udde påträffades ett flertal rödlistade arter, varav den sårbara halsbryumen *Bryum turbinatum* var ny. En del arter kunde inte återfinnas, men de har antagligen haft ett svårt år till följd av torkan och finns med all sannolikhet kvar på lokalen. På Lernacken konstaterades att den kända förekomsten av den starkt hotade arten smal toffelmossa *Aloida aloides* finns kvar.

Sammantaget behövs fortsatt övervakning för att följa den fortsatta utvecklingen.



Mossor och lavar i Malmö, översikt

- Inventerade träd
- Marklevande arter

Datum kartproduktion: 2018-11-29

0 1 2 4 km



Figur 1. Översiktskarta över de 12 inventerade lokalernas geografiska placering i Malmö kommun. Lokalerna är nummerade i enlighet med numreringen i objektredovisningen: 1-3 Tygelsjö, 4 Sofiedal, 5 Björka, 6 Kungs- och Slottsparken, 7 Gamla begravningsplatsen, 8 Klagshamns udde, 9 Käglinge folkskola, 10 Östra kyrkogården, 11 Västra Skrävlinge kyrkogård, 12 Lernacken.

Inledning

Trädlevande mossor och lavar kallas epifyter, vilka växer på trädens bark och får all sin näring via luften och regnvatten. Detta gör dem känsliga för luftföroreningar och det är väl känt att epifytiska mossor och lavar har minskat dramatiskt under 1900-talet (t.ex. Hallingbäck 1991; Gilbert 1970; Skye 1968). I synnerhet försurande svavelföreningar drabbade epifyterna hårt. Efter att luftkvaliteten förbättrats har flera av de drabbade arterna åter börjat öka i antal (Hultengren m.fl. 2004; Tyler 2018). Tyler (2018) påvisar dock att återkoloniseringen av det sydvästligaste hörnet av Skåne fortfarande inte är lika långt gången som i resten av landskapet. Detta kan såväl bero på fortsatt högre belastning av luftföroreningar i denna region, som på brist på lämpliga trädmiljöer. Almsjukan och askskottssjukan har inneburit att många för epifyter viktiga träd har försvunnit. Även förtätning och exploatering har resulterat i att trädområden gått förlorade. Alm och ask utgör, tillsammans med lönn, så kallade rikbarksträd som har bark med högt pH vilket ger gynnsamma förutsättningar för epifyter. Själva återkoloniseringsfasen försvåras för övrigt av att de unga groddplantorna är det livsstadium då epifyterna är som mest känsliga för luftföroreningar (Wiklund & Rydin 2004).

Miljöförvaltningen i Malmö bedriver miljöövervakning för att följa utvecklingen i kommunen. Inom detta arbete samlas bland annat in data om stadens biologiska mångfald. Ett av delprojekten gäller uppföljning av läget för Malmös skyddsvärda mossor och lavar. Huvudsakligen omfattas epifytiska arter, men på ett par lokaler har även marklevande arter knutna till kalklera inventerats. Motsvarande inventeringar har tidigare utförts 2008, 2012 och 2015 (Malmqvist 2008; Stål Delbanco & Rydlöv 2012; Rydlöv 2015). På en av lokalerna, Klagshamns udde, har det även utförts en mer omfattande inventering av mossor och lavar (Rydlöv 2016).

Metod

Uppföljningen utfördes i enlighet med samma metod som använts vid föregående års inventeringar. På de besökta lokalerna (Figur 1) har skyddsvärda mossor och lavar eftersökts. Fokus har legat på arter som är rödlistade (ArtDatabanken 2015) eller är utpekade som skogliga signalarter (Nitare 2000). Även arter som numera betraktas som livskraftiga men som varit upptagna i tidigare versioner av rödlistan har omfattats. Utöver de skyddsvärda arterna noterades även några mindre vanliga arter som är typiska för trädmiljöer respektive kalklera. Dessa arter omnämns i objektbeskrivningarna och förekomsterna listas i fältprotokollet i Bilaga 1, men arterna redovisas inte närmare i tabellerna över skyddsvärda arter.

Arternas utbredning har noterats i tre kategorier: $<0,1 \text{ dm}^2$ (1), $0,1-1 \text{ dm}^2$ (2) och $>1 \text{ dm}^2$ (3). För de träd som hyste intressanta arter noterades trädslag och stamdiametern i brösthöjd. Trädens vitalitet bedömdes också översiktligt enligt kategorierna vitalt (V), nedsatt vitalitet (N) och dött (D). Träden koordinatsattes och varje lokal fotograferades. Träden numrerades på samma vis som 2015.

Sammanlagt besöktes 12 lokaler (Figur 1) under november 2018. Jämfört med 2015 undantogs Beijers park eftersom inga skyddsvärda arter påträffades senast och resultatet även tidigare varit magert. Detta gällde även Östra kyrkogården, men lokalen bedömdes vara viktig att följa ur miljöövervaknings-synpunkt och behölls därför även 2018. Som ersättning för Beijers park inventerades Västra Skrävlinge kyrkogård, som också den är belägen i östra delen av Malmö. Dessutom lades ytterligare en ny lokal till; Lernacken vid brofästet. Detta för att följa marklevande arter på den kalkrika leran.

På tio av lokalerna var enbart epifyter relevanta att inventera. På Klagshamns udde och Lernacken låg fokus på marklevande arter. Dock noterades även en trädlevande art på Klagshamns udde.

Tidigare fynd

Bland epifyterna har sammanlagt fem skyddsvärda lavar och fyra skyddsvärda mossor påträffats vid inventeringarna 2008, 2012 och 2015. Under specialinventeringen av Klagshamns udde 2016 uppmärksammades ytterligare en skyddsvärd epifytisk lav. I Tabell 1 redogörs för tidigare fynd av skyddsvärda epifytiska mossor och lavar.

Tabell 1. Fynd av skyddsvärda epifytiska lavar och mossor från inventeringarna 2008, 2012 och 2015. Observera att Beijers park, Östra kyrkogården och pilallén vid Tygelsjö k:a inte inventerades 2008. Käglinge folkskola inventerades varken 2008 eller 2012. Statusförkortningar enligt ArtDatabanken (2015): Livskraftig (LC), Nära hotad (NT), Sårbar (VU) och starkt hotad (EN).

Art	Status	Tidigare lokaler
Fläderlundlav <i>Bacidia friesiana</i>	VU (tidigare EN)	Klagshamns udde – 2016
Grå skärelav <i>Dendrographa decolorans</i>	LC (tidigare NT)	Beijers park – 2012
Flikig sköldlav <i>Melanohalea laciniatula</i>	LC (tidigare NT)	Allé norr om Tygelsjö k:a – 2008, 2012
Stiftklotterlav <i>Opegrapha vermicellifera</i>	NT (tidigare VU)	Tygelsjö Prästgård – 2008, 2012, 2015
Grynig dagglav <i>Physconia grisea</i>	NT (tidigare VU)	Allé norr om Tygelsjö k:a – 2008, 2012, 2015 Allé vid Sofiedal – 2008, 2012, 2015 Björka – 2008, 2012, 2015 Kungs- och Slottsparken – 2008, 2012, 2015 G:a begravningsplatsen – 2008, 2012, 2015 Käglinge folkskola – 2015 Östra kyrkogården – 2012
Sydlig blekspik <i>Sclerophora amabilis</i>	EN (tidigare VU)	G:a begravningsplatsen – 2015
Klippfrullania <i>Frullania tamarisci</i>	LC Signalart	Allé norr om Tygelsjö k:a – 2012, 2015
Guldlockmossa <i>Homalothecium sericeum</i>	LC Signalart	Tygelsjö Prästgård – 2012, 2015 Allé norr om Tygelsjö k:a – 2012, 2015
Almskruvmossa <i>Syntrichia laevipila</i>	EN	Allé norr om Tygelsjö k:a – 2008, 2012, 2015 Pilallé vid Tygelsjö k:a – 2012, 2015 Allé vid Sofiedal – 2012
Alléskruvmossa <i>Syntrichia virescens</i>	LC (tidigare NT)	Tygelsjö Prästgård – 2012, 2015 Allé norr om Tygelsjö k:a – 2008, 2012, 2015 Pilallé vid Tygelsjö k:a – 2012, 2015 Allé vid Sofiedal – 2012, 2015 Kungs- och Slottsparken – 2012, 2015 G:a begravningsplatsen – 2008, 2012, 2015 Käglinge folkskola - 2015

På Klagshamns udde har marklevande lavar och mossor eftersökts med varierande intensitet 2008, 2012 och 2015. Det första året eftersöktes enbart lavar, men 2012 och 2015 har även mossor inkluderats. Genom åren har det konstaterats att det sannolikt funnits mer att hitta på lokalen, men att det varit nödvändigt med en mer omfattande inventeringsinsats för att göra området rättvisa. Detta råddes det bot på genom den separata inventeringen 2016. På Klagshamns uddes kalkrika lerjordar förekommer ett flertal sällsynta arter, som dock inte nödvändigtvis är rödlistade. Dessa omnämnes närmare i beskrivningen av lokalen. De rödlistade arter som påträffats genom åren redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Fynd av skyddsvärda marklevande lavar och mossor från inventeringarna 2008, 2012, 2015 och 2016. Observera att omfattningen av inventeringsinsatserna har varierat. Statusförkortningar enligt ArtDatabanken (2015): Kunskapsbrist (DD), Nära hotad (NT), Sårbar (VU).

Art	Status	Tidigare lokaler
Kransgelélav <i>Enchylium bachmanianum</i>	DD	Klagshamns udde – 2008, 2012, 2015, 2016
Snedbryum <i>Bryum uliginosum</i>	DD	Klagshamns udde – 2016
Berglansmossa <i>Didymodon icmadophila</i>	DD	Klagshamns udde – 2016
Murlansmossa <i>Didymodon vinealis</i>	NT (tidigare VU)	Klagshamns udde – 2012, 2015, 2016
Nickpottia <i>Microbryum curvicollum</i>	VU (tidigare NT)	Klagshamns udde – 2016
Dvärgpottia <i>Microbryum floerkeanum</i>	NT (tidigare VU)	Klagshamns udde – 2012, 2015, 2016
Heltuss <i>Protobryum bryoides</i>	VU (tidigare NT)	Klagshamns udde – 2012, 2015, 2016
Stjärtmossa <i>Pterygoneuron ovatum</i>	NT	Klagshamns udde – 2016

Resultat

Vid den uppföljande inventeringen 2018 påträffades tre skyddsvärda epifytiska lavar och två skyddsvärda epifytiska mossor (Tabell 3). Merparten av dessa utgjorde återfynd från tidigare inventeringar. Sydlig blekspik, *Sclerophora amabilis*, klippfrullania, *Frullania tamarisci*, och almskrummosa, *Syntrichia laevipila*, sågs senast 2015 men kunde inte återfinnas under 2018. Utöver dessa rödlistade arter eller signalarter noterades även de fyra mindre vanliga arterna allémossa, *Leucodon sciuroides*, (Allé norr om Tygelsjö kyrka), hjälmfrullania, *Frullania dilatata*, (Allé norr om Tygelsjö kyrka), stor hättmossa, *Orthotrichum lyellii*, (Tygelsjö Prästgård) och kornskrummosa, *Syntrichia papillosa*, (Tygelsjö Prästgård, Allé norr om Tygelsjö kyrka, pilallé vid Tygelsjö kyrka, Käglinge folkskola och Västra Skrävlinge kyrkogård).

Liksom 2015 påträffades inga av de eftersökta arterna på Östra kyrkogården. Detta var den enda lokalen i inventeringen 2018 som helt saknade relevanta observationer. Östra kyrkogården bör dock fortsatt inkluderas i kommande uppföljningar. Detta för att kunna dokumentera en eventuell framtida återinvandring.

Jämfört med tidigare år var det en del träd som tidigare hyst förekomster av skyddsvärda arter som inte påträffades 2018. Dessa träd listas i Bilaga 2.

Tabell 3. Fynd av skyddsvärda epifytiska lavar och mossor från inventeringarna 2018. Lokaler där en art tidigare påträffats men inte återfunnits under året listas också. Utöver de listade arterna har de mindre vanliga, men ej rödlistade, arterna allémossa, hjälmfrullania, kornskruvmossa och stor hättmossa noterats. Statusförkortningar enligt ArtDatabanken (2015): Livskraftig (LC), Nära hotad (NT), Sårbar (VU) och Starkt hotad (EN).

Art	Status	Fynd 2018	Ej funna 2018
Fläderlundlav <i>Bacidia friesiana</i>	VU (tidigare EN)	Klagshamns udde	
Flikig sköldlav <i>Melanohalea laciniatula</i>	LC (tidigare NT)		Allé norr om Tygelsjö k:a
Stiftklotterlav <i>Opegrapha vermicellifera</i>	NT (tidigare VU)	Tygelsjö Prästgård	
Grynig dagglav <i>Physconia grisea</i>	NT (tidigare VU)	Allé norr om Tygelsjö k:a Allé vid Sofiedal Björka Kungs- och Slottsparken G:a begravningsplatsen Käglinge folkskola	Östra kyrkogården
Sydlig blekspik <i>Sclerophora amabilis</i>	EN (tidigare VU)		G:a begravningsplatsen
Klippfrullania <i>Frullania tamarisci</i>	LC Signalart		Allé norr om Tygelsjö k:a
Guldlockmossa <i>Homalothecium sericeum</i>	LC Signalart	Tygelsjö Prästgård Allé norr om Tygelsjö k:a	
Almskruvmossa <i>Syntrichia laevipila</i>	EN		Allé norr om Tygelsjö k:a Pilallé vid Tygelsjö k:a Allé vid Sofiedal
Alléskruvmossa <i>Syntrichia virescens</i>	LC (tidigare NT)	Tygelsjö Prästgård Allé norr om Tygelsjö k:a Pilallé vid Tygelsjö k:a Allé vid Sofiedal Kungs- och Slottsparken G:a begravningsplatsen Käglinge folkskola Västra Skrävlinge kyrkogård	

Bland de marklevande arterna påträffades sex skyddsvärda mossor på Klagshamns udde och en skyddsvärd mossa på Lernacken vid inventeringen 2018 (Tabell 4). Fem skyddsvärda arter kunde inte återfinnas på Klagshamns udde, nämligen kransgelélav, *Enchylium bachmanianum*, snedbryum, *Bryum uliginosum*, murlansmossa, *Didymodon vinealis*, nickpottia, *Microbryum curvicolium* och dvärgpottia, *M. floerkeanum*. Detta ska det inte dras allt för långtgående slutsatser av, eftersom år 2018 var ett speciellt år för arter på exponerad lerjord och grus då sommaren var extremt torr. Marken på Klagshamns udde har under en längre period legat helt förtorkad. Till exempel sågs spår av gelélavar, men dessa var inte i bestämbar skick. Vad gäller de båda pottia-arterna är de rent generellt lättare att upptäcka framåt våren då de brukar ha mogna kapslar. Snedbryum å sin sida är endast bestämbar när den har kapslar och det är inte givet att dessa bildas årligen. Det finns ingen anledning att tro att någon av de arter som inte kunde återfinnas 2018 skulle vara permanent försvunna. Två nya arter upptäcktes: den rödlistade halsbryumen *Bryum turbinatum* och den tidigare rödlistade trubblansmossan *Didymodon tophaceus*. Även skuggsprötmossa *Eurhynchium striatum* inkluderades för första gången då det är en skoglig signalart. Denna art växer inne i dungarna och inte ute på de öppna

ytorna. Utöver de skyddsvärda arterna noterades ett flertal mindre vanliga mossor typiska för kalkrik mark, nämligen fetbålmossa, *Aneura pinguis*, plyschmossa, *Ditrichum flexicaule*, stor klockmossa, *Encalypta streptocarpa*, slät klockmossa, *E. vulgaris* och dvärgflikmossa, *Leiocolea badensis*. Även dessa koordinatsattes.

På Lernacken kunde konstateras att den kända förekomsten av den starkt hotade arten smal toffelmossa, *Aloina aloides* fanns kvar. Dessutom förekommer de båda andra arterna liten toffelmossa, *A. brevirostris* och styv toffelmossa, *A. rigida*, vilka båda är sällsynta.

Tabell 4. Fynd av skyddsvärda marklevande lavar och mossor från inventeringen 2018. Arter som inte återfunnits under året listas också. Observera att samtliga arter som inte återfunnits har goda möjligheter att finnas kvar. Utöver de listade arterna har de mindre vanliga, men ej rödlistade, arterna dvärgflikmossa, fetbålmossa, liten toffelmossa, plyschmossa, stor klockmossa, slät klockmossa och styv toffelmossa noterats. Statusförkortningar enligt ArtDatabanken (2015): Livskraftig (LC), Kunskapsbrist (DD), Nära hotad (NT), Sårbar (VU) och starkt hotad (EN).

Art	Status	Lokal 2018	Ej funna 2018
Kransgelélav <i>Enchylium bachmanianum</i>	DD		Klagshamns udde
Smal toffelmossa <i>Aloina aloides</i>	EN	Lernacken	
Halsbryum <i>Bryum turbinatum</i>	VU (tidigare NT)	Klagshamns udde	
Snedbryum <i>Bryum uliginosum</i>	DD		Klagshamns udde
Berglansmossa <i>Didymodon icmadophila</i>	DD	Klagshamns udde	
Trubblansmossa <i>Didymodon tophaceus</i>	LC (tidigare NT)	Klagshamns udde	
Murlansmossa <i>Didymodon vinealis</i>	NT (tidigare VU)		Klagshamns udde
Skuggsprötmossa <i>Eurhynchium striatum</i>	LC Signalart	Klagshamns udde	
Nickpottia <i>Microbryum curvicolium</i>	VU (tidigare NT)		Klagshamns udde
Dvärgpottia <i>Microbryum floerkeanum</i>	NT (tidigare VU)		Klagshamns udde
Heltuss <i>Protobryum bryoides</i>	VU (tidigare NT)	Klagshamns udde	
Stjärtmossa <i>Pterygoneuron ovatum</i>	NT	Klagshamns udde	

Lokaler

Nedan presenteras de 12 inventerade områdena lokal för lokal. Se även översigtskarta i Figur 1.

1. Tygelsjö Prästgård

Vid Tygelsjö Prästgård ligger en högstammig lövskogsdunge med ett varierat trädskikt (Figur 2 och 5). Ask, bok och tysklönn utgör de mest framträdande trädslagen. I delar av parken växer rikligt med fläder, medan andra partier hålls mer öppna. En del träd är klädda med murgröna, vilket håller epifytiska kryptogamer borta. Överlag är trädstammarna ganska kala. I dungen norra bryn står en mycket grov ihålig ask. På denna växer liksom tidigare stiftklotterlav.

Till lokalen räknas även tre grova askar som står intill Tygelsjövägen söder om den lekplats som ligger intill Tygelsjö Prästgård. På dessa växer guldlockmossa, alléskruvmossa, kornskruvmossa och stor hättmossa. Både guldlockmossa och alléskruvmossa påträffades på ytterligare ett träd vardera jämfört med 2015. I övrigt är läget vid Tygelsjö Prästgård oförändrat gentemot tidigare år.

De askar som hyser intressanta arter på lokalen har uppnått en påfallande grovlek och utgör mycket värdefulla träd. Att dessa askar får finnas kvar är av central betydelse för lokalens biologiska mångfald.



Figur 2. Tygelsjö Prästgård. 2018-11-07

2. Allé norr om Tygelsjö kyrka

En allé bestående av fullvuxna askar och tysklönnar som står längs en gång-/cykelväg i ett grönstråk norr om Tygelsjö kyrka (Figur 3 och 5). I öster ansluter stråket till dungen vid Tygelsjö Prästgård. I denna allé växer grynig dagglav, alléskruvmossa, guldlockmossa, kornskruvmossa, allémossa och hjälmfrullania. Jämfört med 2015 har grynig dagglav spritt sig och finns på fler träd och även guldlockmossa har etablerat sig på ett nytt träd. Däremot har alléskruvmossa gått från att finnas på tre träd till två. På just den ask som alléskruvmossan försvunnit från växte tidigare även signalarten klippfrullania och den starkt hotade almskruvmossan, men båda dessa arter saknades i år. Uppenbarligen har ett skifte skett i detta trädets epifytflora, oklart varför. Att den sällsynta almskruvmossan inte kunde påträffas är synd, men det kan noteras att det vid varje tidigare inventeringstillfälle endast noterats en individ av arten. Det blir då känsligt för slumpfaktorer som kan orsaka ett försvinnande.

Allén uppvisar höga naturvärden och är betydelsefull för den biologiska mångfalden. Att lokalen hänger ihop med Tygelsjö Prästgård bidrar till alléns värde.



Figur 3. Allé N Tygelsjö kyrka. 2018-11-07

3. Hamlad pilallé vid Tygelsjö kyrka

Enkelradig pilallé mellan Tygelsjö skolväg och en välanvänd grusplan (Figur 4 och 5). Stoftimpregnering från denna höjer barkens pH och ger ett näringstillskott som är gynnsamt för alléns epifytflora. Allén består av sju gamla hamlade pilar, från sex av vilka skyddsvärda mossor noterades 2015. År 2018 fanns skyddsvärda mossor kvar på fem träd. En anmärkningsvärd försämring hade skett på lokalen, med glesare förekomster av mossor än tidigare. Tussarna av olika skruvmossor var i stor utsträckning brunfärgade och vissnande. Det kan misstänkas att allén påverkats negativt av den torra sommaren 2018, även om det är oklart varför denna lokal skulle ha drabbats hårdare än övriga. Klart är emellertid att medan alléskruvmossa var rikligt förekommande på pilarna 2015 fanns det endast kvar enstaka individer 2018. Den något vanligare kornskruvmossan hade klarat sig lite bättre. Däremot var den starkt hotade almskruvmossan, som 2015 växte på två av träden, nu helt borta. I övrigt förekommer en hel del takmossa *Syntrichia ruralis* på pilarna.



Figur 4. Pilallé vid Tygelsjö kyrka. 2018-11-07



Lokaler 1-3: Tygelsjö Prästgård, Allé norr om Tygelsjö kyrka, Hamlad pilallé vid Tygelsjö kyrka

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30

● Inventerade träd

0 25 50 100 m



Figur 5. Inventerade träd i Tygelsjö.

4. Allé vid Sofiedal

En gammal allé med stora träd längs uppfarten till Sofiedals gård (Figur 6 och 7). Allén domineras av hästkastanj, men innehåller också två tysklönnar och två lindar. I allén förekommer grynig dagglav rikligt på samtliga träd, förutom några apalar. Dessutom växer alléskruvmossa sparsamt på en av tysklönnarna.

Läget är tämligen oförändrat gentemot tidigare inventeringar. Alléskruvmossa har dock försvunnit från en av lindarna. År 2012 gjordes även ett nyfynd av almskruvmossa, men denna var försvunnen redan 2015 och har inte återkommit.



Figur 6. Allé vid Sofiedal. 2018-11-25

5. Björka

Vid Björka ligger en lövträdsdunge på en markant kulle i jordbrukslandskapet (Figur 8 och 9). Trädskiktet är varierat med bland annat fågelbär och ek, men även ett par fullvuxna askar. Delar av dungen är utglesad till följd av att almar som dött i almsjukan har försvunnit. Liksom vid samtliga tidigare inventeringstillfällen påträffades en mindre förekomst av grynig dagglav på en av askarna. Alléskruvmossa noterades 2008 men har lyst med sin frånvaro sedan dess.

Lokalen var sannolikt betydligt mer värdefull för kryptogamer innan almarna dog. Grynig dagglav kan visserligen fortleva på sin ask, men då det endast finns två välvuxna askar i dungen är spridningsmöjligheterna mycket begränsade.

Vid fältbesöket noterades för övrigt att dungen används som viloplats för röda glador.

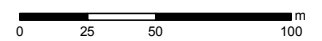


Lokal 4: Allé vid Sofiedal

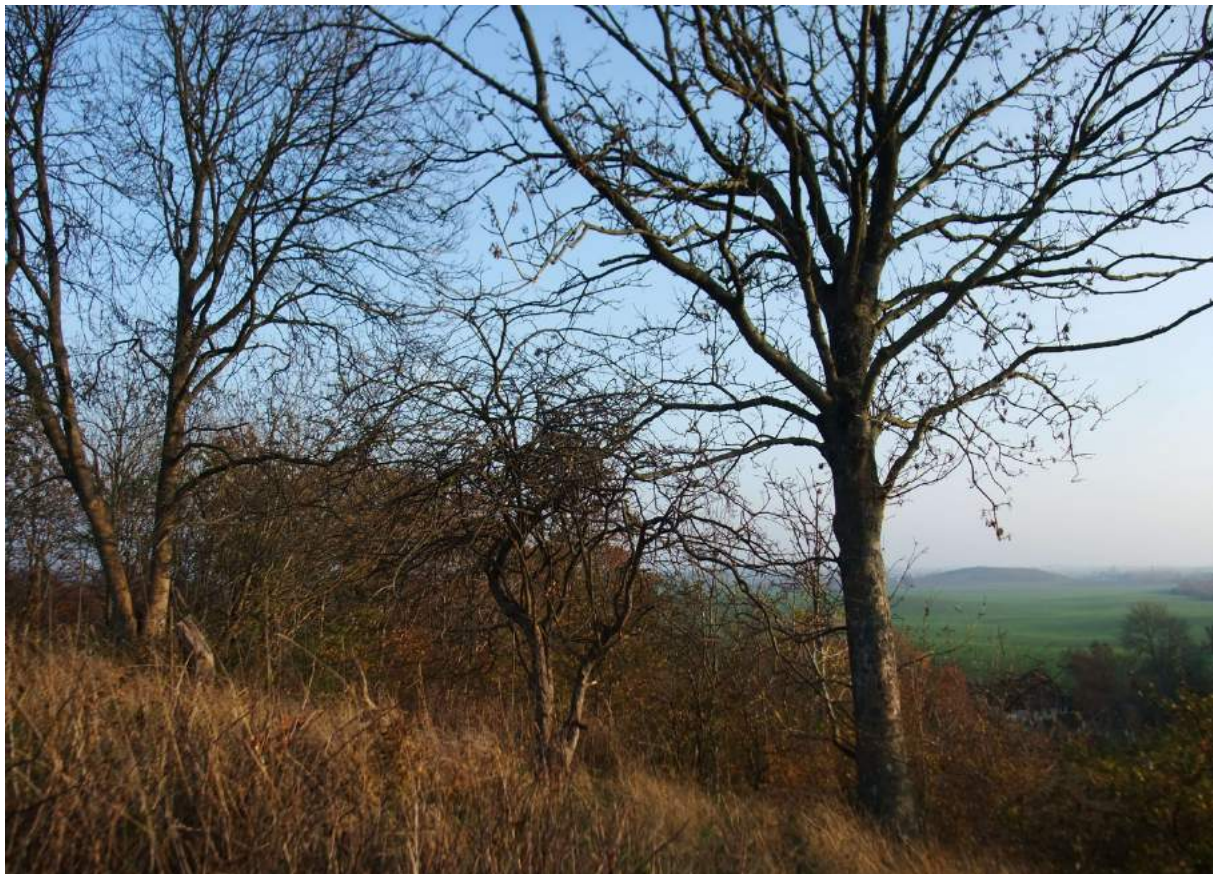
● Inventerade träd

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30



Figur 7. Inventerade träd vid Sofiedal.



Figur 8. Björka. 2018-11-07



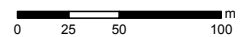
Lokal 5: Björka

- Inventerade träd

Figur 9. Inventerade träd vid Björka.

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30



6. Kungs- och Slottsparken

Gammal kulturmiljö med anor från 1800-talet kring Malmöhus slott i centrala Malmö (Figur 10 och 11). Trädskiktet är varierat, men bok och lind är allmänt förekommande. En del tysklönn och skogslönn förekommer också och är betydelsefulla för kryptogamfloran. I parken växer grynig dagglav just på tre tysklönnar och en skogslönn. Dessutom förekommer alléskruvmossa sparsamt på en lind. Jämfört med 2012 och 2015 är läget i stort sett oförändrat. År 2008 fanns det fortfarande några döende almar kvar med ytterligare några förekomster av just grynig dagglav och alléskruvmossa, men dessa är sedan länge borta. Liksom flera andra lokaler hade Kungs- och Slottsparken bättre förutsättningar att hysa en värdefull kryptogamflora medan almarna levde.



Figur 10. Kungs- och Slottsparken. 2018-11-26



Lokal 6: Kungs- och Slottsparken

- Inventerade träd

Figur 11. Inventerade träd i Kungs- och Slottsparken.

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30

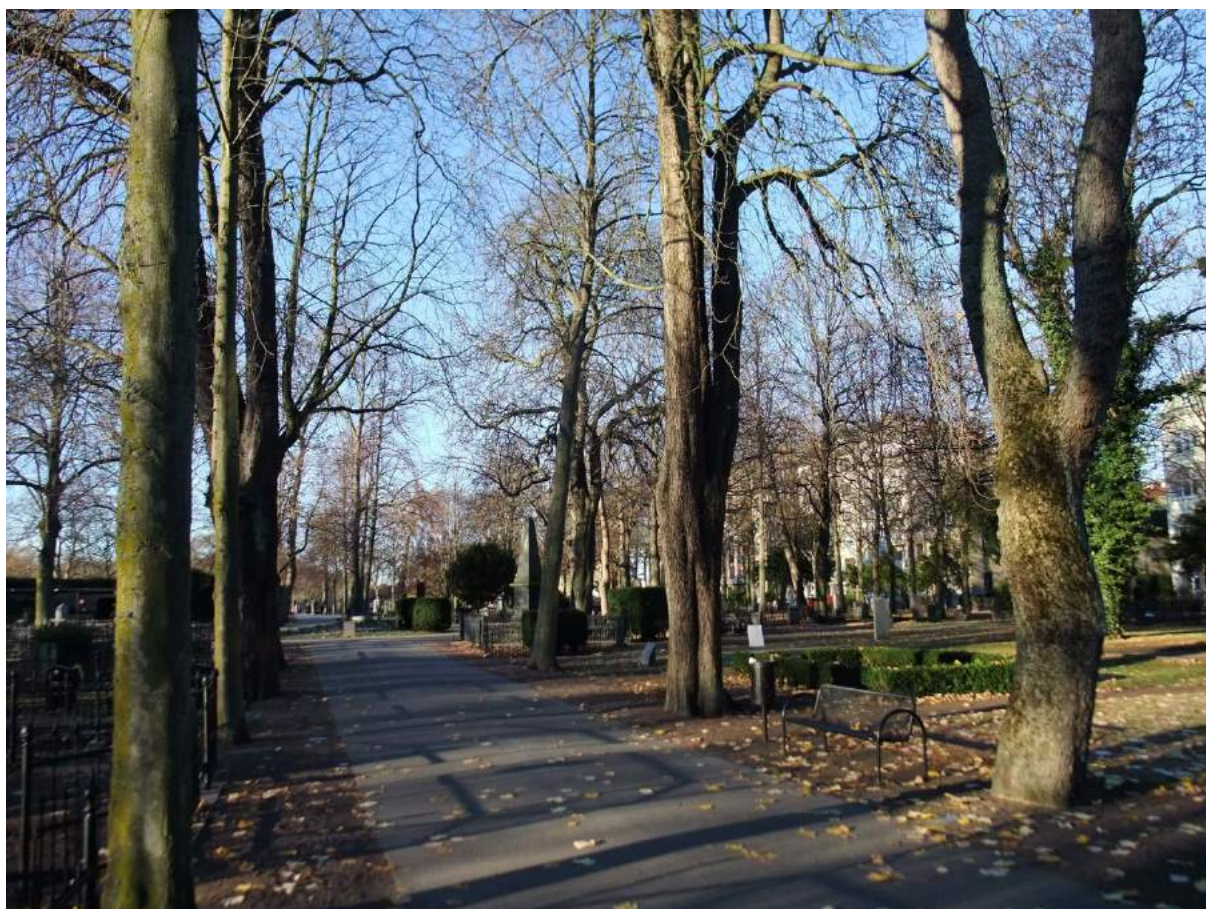
0 40 80 160 m



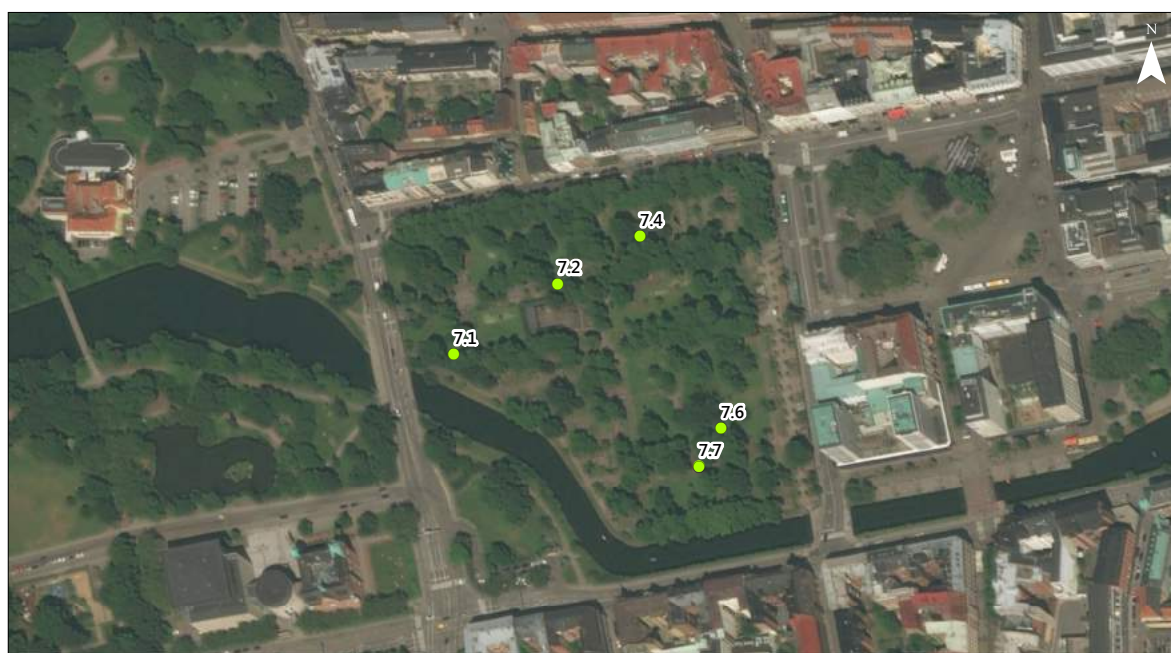
7. Gamla begravningsplatsen

Den gamla begravningsplatsen ligger centralt i Malmö och ligger i nära anslutning till Kungs- och Slottsparken (Figur 12 och 13). Kyrkogården anlades på 1800-talet och hyser åtskilliga gamla grova träd. Lind är allmänt förekommande men det finns också exempelvis en del tysklönn och ask. Grynig dagglav växer på fyra tysklönnar och en ask, medan alléskruvmossa förekommer på en lind. För dessa arter är läget tämligen oförändrat jämfört med samtliga tidigare inventeringar, även om det har varierat marginellt hur många träd som grynig dagglav hittats på. Alléskruvmossa sågs inte heller 2008.

Däremot har nedbrytningsprocessen av den enda kvarstående högstubben av en död alm nu gått så långt att förekomsten av den starkt hotade laven sydlig blekspik nu är utgången. Högstubben har delvis kapats sedan 2015 och den är till stora delar insvept i murgröna. Merparten av barken har flagat och den bark som finns kvar är bevuxen av de triviala arterna cypressfläta *Hypnum cypressiforme* och späd krypmossa *Amblystegium serpens*.



Figur 12. Gamla begravningsplatsen. 2018-11-26



Lokal 7: Gamla begravningsplatsen

● Inventerade träd

Figur 13. Inventerade träd på Gamla begravningsplatsen.

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30

0 25 50 100 m



8. Klagshamns udde

Klagshamns udde utgör en stor och komplex lokal med flera ytor med blottat kalkgrus och kalklera (Figur 14 och 15). Detta gynnar ett stort antal sällsynta marklevande mossor och lavar och Klagshamns udde utgör sannolikt den enskilt mest värdefulla mosslokalen i kommunen. Framförallt är det två delområden som hyser skyddsvärda marklevande arter, nämligen grusplanen vid surfklubben längst i sydväst på udden och ytorna kring den gamla tåkten söder och väster om ridhuset. Dessutom finns ett bestånd av fläder med rik förekomst av den hotade fläderlundlaven i en lövdunge på uddens östra inre del (Figur 16).

Heltuss var den mest spridda av lokalens hotade arter och förekom här och var längs stigar på udden. Med en större arbetsinsats går det sannolikt att hitta ännu fler delpopulationer. Kring grusplanen vid surfklubben noterades även trubblansmossa och den mycket sällsynta berglansmossan. Trubblansmossa var ny gentemot tidigare inventeringar. Berglansmossan har tidigare inte ansetts finnas i Skåne, utan alla fynd har bestämts till den nära besläktade spetslansmossan *Didymodon acutus*. Detta har dock ifrågasatts av utländska experter och under 2018 har skånskt beläggsmaterial analyserats genetiskt av den tjeckiske experten Jan Kucera. Material från Klagshamns udde ingick och det kunde mycket riktigt konstateras vara berglansmossa (T. Tyler muntl.).

Vid tåkten intill ridhuset observerades de rödlistade arterna stjärtmossa och halsbryum. Halsbryum var visserligen ny jämfört med tidigare inventeringar, men eftersom bryummossor enbart kan bestämmas när de har kapslar blir det lite slumpmässigt vilka arter som kommer med ett enskilt år.

Signalarten skuggsprötmossa växer på ett par platser i dungarna på udden, vilket inte uppmärksammats tidigare. Sannolikt förekommer arten på fler ställen än vad som påträffats här.

Som omnämnts i den allmänna redovisningen av resultatet var det en handfull arter som påträffats tidigare på Klagshamns udde som inte kunde återfinnas 2018: krusgelélav, murlansmossa, nickpottia, dvärgpottia och snedbryum. Den torra sommaren är sannolikt orsaken till att flera av dessa varit svåra att hitta, och det finns ingen anledning att tro att någon av dessa arter verkligen har försvunnit från lokalen.

Förekomsterna av de typiska marklevande kalkarterna fetbålmossa, plyschmossa, stor klockmossa, slät klockmossa och dvärgflikmossa är värda att lyfta fram. De är alla mer eller mindre sällsynta i Skåne (Tyler m.fl. 2014). Samtliga förekommer i området väster om ridhuset.



Figur 14. Kanten av grusplanen vid surfklubben på Klagshamns udde. 2018-11-07

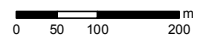


Lokal 8: Klagshamnsudde (del 1)

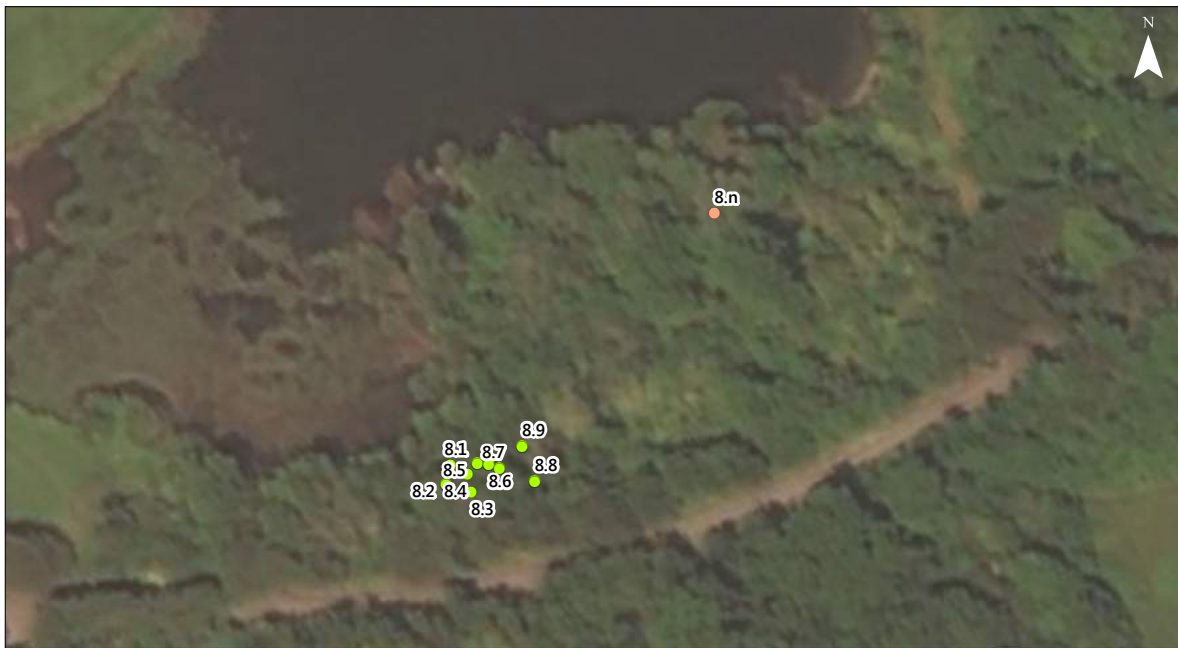
Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30

- Marklevande arter



Figur 15. Observationspunkter på västra delen av Klagshamns udde.

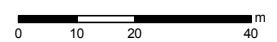


Lokal 8: Klagshamnsudde (del 2)

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-29

- Inventerade träd
- Marklevande arter



Figur 16. Observationspunkter på östra delen av Klagshamns udde.



9. Käglinge folkskola

I trädgården kring den gamla folkskolan i Käglinge står några äldre träd (Figur 17 och 18). Det rör sig om några lindar, en hästkastanj och en apel, samt en grov ask som står i korsningen Törringevägen / Käglinge bygata.

Alléskruvmossa förekommer spritt på samtliga dessa träd utom asken. På hästkastanjen växer grynig dagglav och på asken finns signalarten guldockmossa. Även kornskruvmossa förekommer spritt på träden i området.

Käglinge folkskola inventerades första gången 2015 och jämfört med då är läget relativt oförändrat. Alléskruvmossa har försvunnit från asken, medan guldockmossa har tillkommit.



Figur 17. Tygelsjö folkskola. 2018-11-07



Lokal 9: Käglinge folkskola

- Inventerade träd

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30



Figur 18. Inventerade träd vid Tygelsjö folkskola.

10. Östra kyrkogården

Östra kyrkogården är ett stort grönområde beläget nära Inre Ringvägen i östra Malmö (Figur 19). Vårtbjörk, bok och lind utgör de vanligaste trädslagen på kyrkogården. Av dessa är det i urban miljö främst lind som kan tänkas hysa intressanta mossor och lavar.

Liksom 2015 återfanns inga skyddsvärda mossor eller lavar under 2018. År 2012 gjordes några sporadiska fynd av grynig dagglav och alléskruvmossa, men de tycks båda vara utgångna.

Det är värt att nämna att flera av de gamla fynden gjordes i den poppelallé som leder söderut mot Rosengård, snarare än på själva kyrkogården. Träden på kyrkogården är som regel av något för låg ålder för att hysa några större kryptogamiska värden.



Figur 19. Östra kyrkogården. 2018-11-07

11. Västra Skrävlinge kyrkogård

Västra Skrävlinge kyrkogård ligger liksom Östra kyrkogården intill Inre Ringvägen i östra Malmö (Figur 20 och 21), men till skillnad från föregående lokal är träden på kyrkogården i Västra Skrävlinge äldre och har bättre förutsättningar att hysa epifytiska kryptogamer. Lind är det vanligaste trädslaget, men det förekommer också några hamlade pilar och en grov tysklönn.

Lokalen inventerades för första gången 2018 och det kunde konstateras att alléskruvmossa förekommer spritt om än relativt sparsamt på kyrkogården. Arten påträffades på fyra lindar, en hamlad pil och den grova tysklönnen. Därutöver sågs kornskruvmossa på några träd.

Den epifytiska floran på Västra Skrävlinge kyrkogård är inte jätterik, men förutsättningarna är goda. Det är tänkbart att närheten till den hårt trafikerade Inre Ringvägen inverkar menligt på lokalens epifyter. Detta gör det än mer intressant att fortsättningsvis följa lokalens utveckling.



Figur 20. Västra Skrävlinge kyrkogård. 2018-11-25



Lokal 11: Västra Skrävlinge kyrkogård

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30

● Inventerade träd

0 25 50 100 m

Figur 21. Inventerade träd på Västra Skrävlinge kyrkogård.



12. Lernacken

Lernacken utgör en udde vid brofästet till Öresundsbron i södra Malmö (Figur 22 och 23). Marken utgörs av kalkrik lerjord som bitvis ligger blottad, särskilt i slänter nära havet. I övrigt utgörs vegetationen av busk- och gräsmarker med havtorn som ett markant inslag.

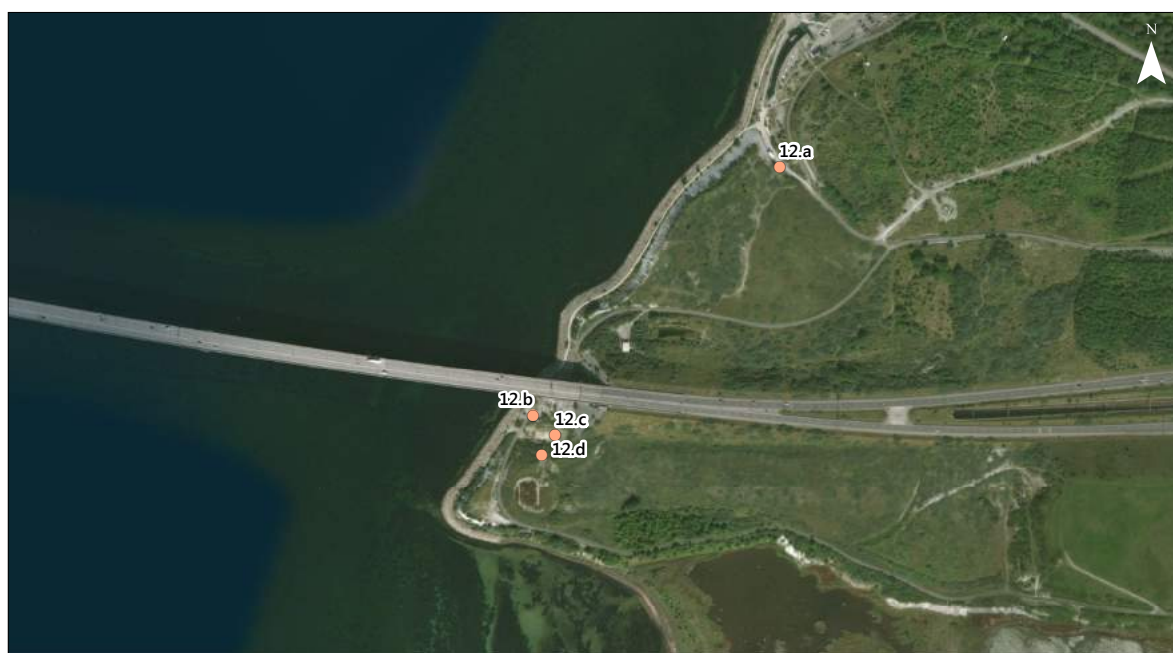
Lokalen inventerades för första gången 2018. Sedan tidigare är det känt att den starkt hotade arten smal toffelmossa finns i en av de leriga slänterna strax söder om Luftkastellet (Figur 24). Det kunde konstateras att smal toffelmossa finns kvar här. Smal toffelmossa är en av Sveriges ovanligaste mossor och arten är i övrigt endast känd från Ven, Ålabodarna norr om Landskrona och Ignaberga kalkbrott. Smal toffelmossa har även koloniserat den konstgjorda danska ön Pepparholm rakt väster om Lernacken, och det kan antas att den spridit sig hit just från Lernacken som är närmaste lokal för arten (Nilsson m.fl. 2017).

Utöver smal toffelmossa noterades även de sällsynta arterna styv toffelmossa och liten toffelmossa, både intill Luftkastellet och strax söder om brofästet. Liksom på Klagshamns udde syntes rester av gelélavar som efter den torra sommaren var i ett eländigt skick och inte var möjliga att bestämma. Ett annat år bör dessa studeras noggrannare.

Det bör nämnas att de något vanligare kalkgynnade arterna kalkklockmossa *Homalothecium lutescens*, kalkjordmossa *Dicranella varia* och kalkklansmossa *Didymodon fallax* var väl spridda på Lernacken.



Figur 22. Lerig slänt söder om Luftkastellet på Lernacken, med förekomst av smal toffelmossa. 2018-11-25

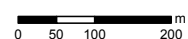


Lokal 12: Lernacken

- Marklevande arter

Copyright bakgrundskarta: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Datum kartproduktion: 2018-11-30



Figur 23. Observationspunkter på Lernacken.



Figur 24. Toffelmossor *Aloina* på Lernacken. 2018-11-25.

Diskussion

Epifyter – status

De två mest spridda skyddsvärda epifyterna i denna uppföljning utgörs av grynig dagglav och alléskruvmossa. Det generella resultatet är att läget är tämligen stabilt för båda arterna, eller möjligen något positivt för grynig dagglav och svagt negativt för alléskruvmossa. Kommande uppföljningar får visa om det rör sig om tillfälliga fluktuationer eller om dessa antydningar till trender står sig framöver.

Bland de mindre vanligt förekommande skyddsvärda epifyterna är det mest anmärkningsvärda resultatet att den starkt hotade almskruvmossan inte kunde återfinnas på något av de tre träd i Tygelsjö som den tidigare påträffats på. Populationerna var små och eftersom många mossor är känsliga för uttorkning är det inte otänkbart att den extremt torra sommaren 2018 har drabbat arten negativt (Figur 25). Detta kan också vara en möjlig förklaring till den försämring som sågs hos den besläktade arten alléskruvmossa. Intressant är att även signalarten klippfrullania försvunnit från samma lokal. Det kan även konstateras att det tidigare fanns ett flertal almar i Tygelsjö som är döda i almsjuka sedan mer än 10 år tillbaka. Almskruvmossans kärnförekomst var sannolikt knuten till dessa träd, och efter att de försvunnit har endast mer perifera förekomster funnits kvar på närstående träd. Dock borde både ask och vitpil vara funktionsdugliga substrat för arten. Kommande uppföljningar får visa om almskruvmossan kan återhämta sig eller om arten är utgången från Tygelsjö.

Signalarten guldlockmossa har ökat och spritt sig till något fler träd än tidigare. De små förekomsterna av stiftklotterlav och fläderlundlav är oförändrade mot tidigare år. Att sydlig blekspik försvunnit är en direkt konsekvens av att almhögstubben som arten växte på har degenererat allt för mycket (Figur 26).



Figur 25. Exempel på torkskadad döende mossa på pil i Tygelsjö. 2018-11-07.



Figur 26. Den kvarstående almhögstubben på Gamla kyrkogården har degenererat jämfört med 2015. Murgröna omsveper stammen, mycket bark har flagat och den triviala mossan cypressfläta dominerar på den bark som sitter kvar. 2018-11-26.

Marklevande arter – status

De marklevande arterna på Klagshamns udde har redan diskuterats ganska ingående i objektbeskrivningen ovan. Som redan konstaterats finns det ingen anledning att misstänka att några större förändringar skett på lokalen under senare år. Eftersom Klagshamns udde är stor och komplex är det ofrånkomligt att inventeringen inom ramen för denna uppföljning inte blir helt komplett ett enskilt år. Likväl är det av stort värde att lokalen inventeras regelbundet eftersom det fortsatt finns god potential att finna fler skyddsvärda arter. Detta visas inte minst av att det i år uppmärksammades tre nya mossor (halsbryum, trubblansmossa och skuggsprötmossa) trots att Klagshamns udde inventerades med större noggrannhet så sent som 2016.

Nya lokaler

De båda nya lokalerna Västra Skrävlinge kyrkogård och Lernacken visade sig vara bra tillskott för fortsatt uppföljning och miljöövervakning. Kyrkogården i Västra Skrävlinge hyser goda förutsättningar för epifytiska mossor och lavar med sina gamla träd, men ligger också utsatt för luftföroreningar från Inre Ringvägen. På Lernacken kan det å sin sida bevakas att förekomsten av smal toffelmossa kan fortleva.

För framtida miljöövervakning bör inga av de nu 12 befintliga lokalerna bytas ut. Även om Östra kyrkogården inte hyser några intressanta arter i dagsläget är det intressant att följa om det sker en framtida återkolonisation.

Övriga karaktäristiska arter

Utöver de arter som är skyddsvärda genom att vara eller ha varit rödlistade eller är utpekade som skogliga signalarter, så noterades även förekomster av ytterligare några mindre allmänna epifyter (allémossa, hjälmfrullania, kornskruvmossa och stor hättemossa) och kalkgynnade arter (dvärgflikmossa, fetbålmossa, liten toffelmossa, plyschmossa, slät klockmossa, stor klockmossa och styv toffelmossa) systematiskt. Detta tar inte mycket längre tid i anspråk när lokalerna hur som helst besöks och arterna kan med fördel fortsätta att noteras regelbundet. I synnerhet epifyterna kan på samma vis som de skyddsvärda lokalerna användas för lokal miljöövervakning kopplad till luftens kvalitet. Med fler arter som följs upp blir också resultatet mer tillförlitligt och slumpfaktorer spelar mindre roll.

Vad gäller de marklevande kalkgynnade arterna är de känsliga för igenväxning (och för den delen exploatering, som exempelvis asfaltering av stigar och grusplaner) vilket också är viktigt att följa upp. I varje fall slät klockmossa har konstaterats vara starkt minskande i Skåne (Nilsson 2017).

Trädmiljöer och stadsplanering

Gamla träd är ett mycket viktigt inslag i den urbana miljön och är helt centrala för städernas biologiska mångfald. Stor hänsyn bör tas till äldre trädmiljöer i stadsutvecklingen. Av stor vikt är att inte bara de äldsta träden sparas, utan även medelålders träd som kan ta över när de äldre träden dör, vilket skapar kontinuitet på lokalen. Döda träd bör lämnas som högstubbar, vilka är ofarliga efter att grenarna kapats.

Vid plantering av nya träd i parkmiljöer är val av trädslag viktigt. Inhemska trädslag bör väljas i första hand och så kallade rikbarksträd har bäst förutsättningar att hysa känsliga epifyter. Detta inkluderar de sjukdomsdrabbade träden alm och ask, men även lönn. Lind är också ett intressant trädslag och hästkastanj kan hysa intressanta lavar.

Behov av ytterligare inventering

Det har i tidigare inventeringsrapporter uppmärksammats att pilevallar och alléer på landsbygden kan vara viktiga miljöer för känsliga epifyter som har svårt att tolerera förhållandena i den urbana miljön (Arup m.fl. 1997). Ett riktat eftersök efter sådana objekt borde utföras i en separat fältinventering. Trädmiljöer som påträffas och visar sig hysa skyddsvärda förekomster kan eventuellt lyftas in i denna miljöövervakning i ett senare skede.

Slutsats

Förändringarna bland de skyddsvärda epifyterna är små jämfört med uppföljningen 2015, men riktningen är om något snarare svagt negativ än positiv. Att varken almskrummossa eller sydlig blekspik återfanns är det mest negativa resultatet. Fortsatt uppföljning behövs för att följa ifall trenden över tid fortsätter på samma vis eller om 2018 var ett enstaka sämre år.

Referenser

- ArtDatabanken. 2015. *Rödlistade arter i Sverige 2015*. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Arup, U., Ekman, S., Kärnefelt, I. & Mattsson, J.-E. 1997. *Skyddsvärda lavar i sydvästra Sverige*. SBF-förlaget, Lund.
- Gilbert, O.L. 1970. *Further studies on the effects of sulphur dioxide on lichens and bryophytes*. New Phytologist. 69: 605-627.
- Hallingbäck, T. 1991. *Luftföroreningar och gödsling – ett hot mot blågrönalger och lavar med blågrönalger*. Svensk Botanisk Tidskrift 85: 87-105.
- Hultengren, S., Gralén, H. & Pejtel, H. 2004. *Recovery of the lichen flora following air quality improvement in south-west Sweden*. Water, air and soil pollution. 154:1 203-211.
- Malmqvist, A. 2008. *Skyddsvärda lavar, mossor och skalbaggar – inventering av parker alléer och andra intressanta miljöer i Malmö med omgivningar*. Naturcentrum AB.
- Nilsson, S., Kristensson, G., Andersson, C.-A., Magnusson, M., Runeson, L. & Waldemarson, E. 2017. *Mossfloran på Pepparholm 2016*. Botaniska Notiser 150:1 1-9.
- Nilsson, S. 2017. *Rapport från projekt Skånes mossor 2017*. Myrinia. 27 76-82.
- Nitare, J. 2000. *Signalarter – indikatorer på skyddsvärd skog*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Rydlöv, J. 2015. *Inventering av skyddsvärda mossor och lavar i Malmö 2015*. Calluna AB.
- Rydlöv, J. 2016. *Inventering av mossor och lavar på Klagshamns udde inför reservatsbildandet 2016*. Calluna AB.
- Skye, E. 1968. *Lichens and air pollution. A study of cryptogamic epiphytes and environment in the Stockholm region*. Acta Phytogeographica Suecica. 52.
- Stål Delbanco, A. & Rydlöv, J. 2012. *Inventering av skyddsvärda mossor och lavar i Malmö 2012*. Calluna AB.
- Tyler, T., Cronberg, N., Kristensson, G., Nilsson, N.-O., Olsson, K.-A., Rosengren, F. & Rydlöv, J. 2014. *Projekt Skånes Mossor 2008-2013 – en delårsrapport*. Botaniska Notiser. 147:2 1-32.
- Tyler, T. 2018. *Oceaniska epifyter – de globala miljöförändringarnas stora vinnare*. Botaniska Notiser 151:2 25-30.
- Wiklund, K. & Rydin, H. 2004. *Ecophysiological constraints on spore establishment in bryophytes*. Functional Ecology. 18: 907-913.

Bilaga 1 – Fältprotokoll

I Tabell 1 redovisas fältprotokoll med de uppgifter som insamlats om varje inventerat träd. Koordinater anges i SWEREF 99. Statusförkortningar enligt ArtDatabanken (2015): Livskraftig (LC), Kunskapsbrist (DD), Nära hotad (NT), Sårbar (VU) och starkt hotad (EN). Skogsstyrelsens signalarter anges med (S). Vitalitet anges enligt V = Vitalt, N = Nedsatt vitalitet, D = Dött. Utbredning anges enligt 1 = <0,1 dm², 2 = 0,1-1 dm², 3 = >1 dm².

Lokal	Träd ID	X-koordinat	Y-koordinat	Substrat	Omkrets (m)	Vitalitet	Art	Utbredning
Tygelsjö Prästgård	1.1	6154135	373975	Ask	2,9	V	Alléskrvmossa (f.d. rödlistad) Guldlockmossa (S)	3 3
	1.2	6154123	374033	Ask	2,5	N	Alléskrvmossa (f.d. rödlistad) Stor hättmossa (LC)	3 3
	1.3	6154276	374062	Ask	4,2	N	Stiftklotterlav (NT)	3
	1.4	6154128	374016	Ask	2,5	V	Guldlockmossa (S) Kornskrvmossa (LC)	2 2
Tygelsjö allé N	2.1	6154350	373903	Ask	2,1	N	Grynig dagglav (NT) Guldlockmossa (S) Hjälmfrullania (LC) Kornskrvmossa (LC)	3 3 3 3
	2.2	6154350	373905	Ask	3,3	N	Alléskrvmossa (f.d. rödlistad) Grynig dagglav (NT) Kornskrvmossa (LC)	1 3 3
	2.3	6154346	373793	Ask	3,0	V	Alléskrvmossa (f.d. rödlistad) Grynig dagglav (NT)	2 3
	2.4	6154350	373970	Tysklönn	1,9	V	Allémossa (LC) Grynig dagglav (NT) Guldlockmossa (S)	2 2 2
	2.6	6154349	373886	Tysklönn	1,7	V	Kornskrvmossa (LC)	1
	2.7	6154348	373966	Tysklönn	1,9	V	Grynig dagglav (NT) Kornskrvmossa (LC)	3 3
	2.8	6154357	373973	Ask	2,4	V	Grynig dagglav (NT) Guldlockmossa (S) Kornskrvmossa (LC)	2 2 2

Tygelsjö pilallé	3.1	6154207	373903	Pil	1,3	V	Alléskrurvossa (f.d. rödlistad) Kornskrurvossa (LC)	1 2
	3.2	6154207	373899	Pil	1,5	V	Alléskrurvossa (f.d. rödlistad) Kornskrurvossa (LC)	1 3
	3.4	6154207	373876	Pil	1,4	V	Alléskrurvossa (f.d. rödlistad) Kornskrurvossa (LC)	1 1
	3.5	6154207	373865	Pil	1,0	V	Alléskrurvossa (f.d. rödlistad) Kornskrurvossa (LC)	2 2
	3.6	6154206	373855	Pil	0,9	V	Alléskrurvossa (f.d. rödlistad) Kornskrurvossa (LC)	1 2
Sofiedal allé	4.1	6155396	377733	Lind	2,3	V	Grynig dagglav (NT)	3
	4.2	6155396	377740	Lind	2,6	V	Grynig dagglav (NT)	3
	4.3	6155394	377747	Hästkastanj	3,7	V	Grynig dagglav (NT)	3
	4.4	6155395	377759	Hästkastanj	3,6	V	Grynig dagglav (NT)	3
	4.5	6155395	377768	Hästkastanj	3,4	V	Grynig dagglav (NT)	3
	4.6	6155395	377779	Hästkastanj	2,4	V	Grynig dagglav (NT)	3
	4.7	6155393	377784	Hästkastanj	2,2	V	Grynig dagglav (NT)	3
	4.8	6155392	377789	Tysklönn	1,9	V	Grynig dagglav (NT)	3
	4.9	6155390	377800	Tysklönn	2,7	V	Alléskrurvossa (f.d. rödlistad) Grynig dagglav (NT)	3 3
Björka	5.1	6154871	380425	Ask	1,8	V	Grynig dagglav (NT)	2
Kungs- och Slottsparken	6.1	6163873	373468	Tysklönn	1,7	V	Grynig dagglav (NT)	2
	6.2	6163994	373446	Lind	2,7	V	Alléskrurvossa (f.d. rödlistad)	2
	6.3	6163887	373073	Skogslönn	2,0	V	Grynig dagglav (NT)	3
	6.4	6163877	373058	Tysklönn	1,4	V	Grynig dagglav (NT)	3
	6.5	6163901	373098	Tysklönn	2,2	V	Grynig dagglav (NT)	2
Gamla begravningsplatsen	7.1	6163591	373720	Tysklönn	3,9	V	Grynig dagglav (NT)	2
	7.2	6163634	373784	Tysklönn	1,4	V	Alléskrurvossa (f.d. rödlistad) Grynig dagglav (NT)	2 2

	7.4	6163664	373834	Tysklönn	1,6	V	Grynig dagglav (NT)	3
	7.6	6163546	373884	Ask	4,5	V	Grynig dagglav (NT)	2
	7.7	6163522	373871	Tysklönn	1,5	V	Grynig dagglav (NT)	3
Klagshamns udde	8.1	6155149	369111	Fläder	0,4	N	Fläderlundlav (VU)	3
	8.2	6155146	369110	Fläder	0,3	N	Fläderlundlav (VU)	3
	8.3	6155144	369114	Fläder	0,2	N	Fläderlundlav (VU)	3
	8.4	6155147	369114	Fläder	0,2	N	Fläderlundlav (VU)	3
	8.5	6155149	369115	Fläder	0,2	N	Fläderlundlav (VU)	3
	8.6	6155149	369117	Fläder	0,3	N	Fläderlundlav (VU)	3
	8.7	6155148	369119	Fläder	0,3	N	Fläderlundlav (VU)	2
	8.8	6155146	369125	Fläder	0,2	N	Fläderlundlav (VU)	3
	8.9	6155152	369123	Fläder	0,1	N	Fläderlundlav (VU)	3
	8.a	6155010	367402	Kalklerjord	-	-	Skuggsprötmossa (S)	3
	8.b	6154944	367388	Kalklerjord	-	-	Stor klockmossa (LC)	2
	8.c	6154781	367311	Kalklerjord	-	-	Heltuss (VU)	2
	8.d	6154724	367291	Kalklerjord	-	-	Heltuss (VU) Trubblansmossa (f.d. rödlistad)	3 2
	8.e	6154685	367292	Kalklerjord	-	-	Berglansmossa (DD) Heltuss (VU)	2 3
	8.f	6155117	368028	Kalklerjord	-	-	Heltuss (VU)	3
	8.g	6155113	368043	Kalklerjord	-	-	Heltuss (VU)	2
8.h	6155101	368132	Kalklerjord	-	-	Heltuss (VU)	2	
8.i	6155051	368153	Kalklerjord	-	-	Heltuss (VU) Plyschmossa (LC) Stor klockmossa (LC)	2 3 3	
8.j	6155041	368225	Kalklerjord	-	-	Dvärgflikmossa (LC) Plyschmossa (LC) Slät klockmossa (LC) Stor klockmossa (LC)	2 3 3 3	

	8.k	6154961	368258	Kalklerjord	-	-	Fetbålmossa (LC)	2
	8.l	6154896	368272	Kalklerjord	-	-	Stor klockmossa (LC)	2
	8.m	6154788	368374	Kalklerjord	-	-	Halsbryum (VU) Stjärtmossa (NT)	2 2
	8.n	6155192	369156	Kalklerjord	-	-	Skuggsprötmossa (S)	3
Käglinge folkskola	9.1	6155535	378785	Ask	3,5	V	Guldlockmossa (S) Kornskruvmossa (LC)	3 2
	9.2	6155572	378843	Hästkastanj	1,4	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad) Grynig dagglav (NT) Kornskruvmossa (LC)	3 2 3
	9.3	6155562	378819	Apel	0,7	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad) Kornskruvmossa (LC)	3 3
	9.4	6155542	378815	Lind	1,1	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad)	3
	9.5	6155542	378820	Lind	1,4	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad) Kornskruvmossa (LC)	3 3
	9.6	6155541	378828	Lind	1,5	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad) Kornskruvmossa (LC)	3 3
	9.7	6155539	378837	Lind	1,2	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad) Kornskruvmossa (LC)	3 3
Västra Skrävlinge kyrkogård	11.1	6160893	377335	Kalklerjord	3,8	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad) Kornskruvmossa (LC)	3 3
	11.2	6160997	377375	Lind	2,4	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad)	2
	11.3	6161059	377433	Lind	1,7	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad)	3
	11.4	6161038	377469	Lind	1,3	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad)	3
	11.5	6161064	377491	Lind	1,8	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad) Kornskruvmossa (LC)	3 3
	11.6	6161119	377443	Pil	2,2	V	Alléskruvmossa (f.d. rödlistad)	3
Lernacken	12.a	6160033	367362	Kalklerjord	-	-	Smal toffelmossa (EN) Styv toffelmossa (LC)	2 3
	12.b	6159708	367039	Kalklerjord	-	-	Liten toffelmossa (LC) Styv toffelmossa (LC)	2 3

	12.c	6159681	367068	Kalklerjord	-	-	Styv toffelmossa (LC)	3
	12.d	6159656	367050	Kalklerjord	-	-	Liten toffelmossa (LC) Styv toffelmossa (LC)	1 3

Bilaga 2 – Träd utan aktuella observationer

I Tabell 1 redovisas träd på vilka det tidigare registrerats skyddsvärda arter, men som inte uppvisat några sådana 2018.

Lokal	Trädslag	X-koordinat	Y-koordinat	Senaste notering
Allé N Tygelsjö kyrka	apel	6154365	373819	2015
Tygelsjö prästgård	ask	6154139	374063	2012
Tygelsjö prästgård	ask	6154213	374041	2012
Pilallé väster om Tygelsjö kyrka	pil	6154203	373886	2015
Björka	fläder	6154819	380494	2012
Björka	ask	6154778	380490	2012
Kungs- och Slottsparken	tysklönn	6163547	373661	2012
Kungs- och Slottsparken	tysklönn	6162873	373831	2012
Kungs- och Slottsparken	bok	6163497	372982	2012
Kungs- och Slottsparken	bok (högstubbe)	6163418	373375	2012
Gamla kyrkogården	tysklönn	6163656	373751	2015
Gamla kyrkogården	alm (högstubbe)	6163672	373872	2015
Gamla kyrkogården	lind	6163662	373913	2012
Östra kyrkogården	poppel	6162219	377140	2012
Östra kyrkogården	poppel	6162515	377146	2012
Östra kyrkogården	ask	6162137	377120	2012
Östra kyrkogården	pil	6162938	376979	2012
Östra kyrkogården	pil	6162905	376927	2012



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping