

# Trädinventering på Söderåsens Golfklubb, med avseende på rödlistade vedlevande insektsarter

Robin Skoogh<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Lunds Universitet, Biologiska institutionen, Sölvegatan 35A, 223 62 Lund

<sup>2</sup>Råbyvägen 15K, 224 57 Lund



**LUNDS**  
UNIVERSITET



Bild: Robin Skoogh

## Sammanfattning

Golfbanor har länge ansetts vara en dålig användning av landmassor, utan större belägg. På senare tid har det dock visat sig att golfbanor kan ha högre biodiversitet än det intilliggande landskapet. Golfbanor innehåller även stora oanvända ytor av naturområden som, genom att skötas som naturskyddsområde, kan öka biodiversiteten i området. På uppdrag av Söderåsens Golfklubb utfördes en inventering av träden på deras golfbana, med avseende på rödlistade vedlevande insekter. Genom att klassificera träden efter de naturvärden som observerades på dem, bedömdes träden ha olika höga skyddsvärde, med en metod där insekters förekomst korrelerats till olika typer av naturvärden på träden. Totalt inventerades 584 träd. 186 av dessa hade något slags skyddsvärde, medan 397 träd inte hade något direkt skyddsvärde, utifrån denna metod. Vissa andra faktorer kan göra att träden möjligen har ett skyddsvärde, till exempel om de innehåller ett fågelbo eller om de är ett jätteträd, träd med en stamdiameter större än en meter i diameter. Totalt fanns 13 jätteträd, 12 av dessa var ekar, någonting som är sällsynt men ytterst viktigt för en mängd olika insekter. Vidare undersökningar kan komma att behöva utföras för att säkerställa inventeringsmetodens riktighet.

**Nyckelord** träd, inventering, golf, rödlista, insekt, bevarande

## Ytterligare kontaktuppgifter

robin.skoogh@gmail.com; nat13rsk@student.lu.se

Handledare: Eva Waldemarson

Kandidatarbete, BLOK01, VT16

Biologiska institutionen

Lunds Universitet

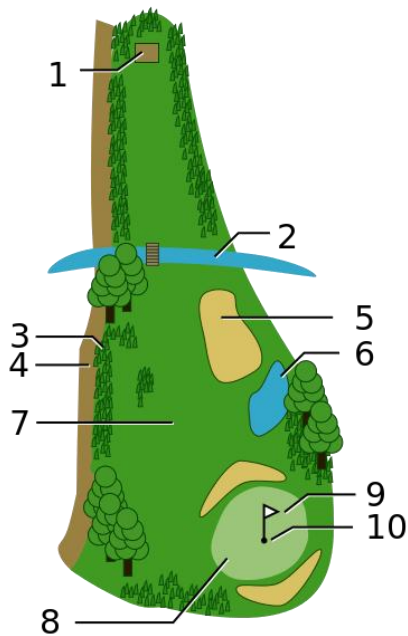
## Innehåll

|  |    |
|--|----|
| 1. Introduktion.....                                       | 2  |
| 1.1. Golf .....  | 2  |
| 1.2. Biologisk mångfald kring golfbanor .....              | 2  |
| 1.3. Söderåsens Golfklubb - miljöarbete och miljömål ..... | 3  |
| 1.4. Vedlevande insekter och deras habitat.....            | 3  |
| 1.5. Träd.....   | 4  |
| 1.6. Syfte.....  | 5  |
| 2. Material & Metod.....                                   | 5  |
| 3. Resultat.....   | 7  |
| 4. Diskussion.....   | 8  |
| 4.1. Inventering .....                                     | 8  |
| 4.2. Skötselråd .....                                      | 10 |
| 5. Erkännande.....   | 10 |
| 6. Referenser .....  | 10 |
| 7. Bilagor.....  | 13 |
| 7.1. Bilaga A - Karta .....                                | 13 |
| 7.2. Bilaga B - Inventeringsdata.....                      | 14 |

# 1. Introduktion

## 1.1. Golf

Golfen har under de senaste årtiondena vuxit enormt och antalet banor världen över är idag över 35 000 och tar upp en yta på runt 18 900 km<sup>2</sup>, samtidigt som golfbanekonstruktion är en av de snabbast växande formerna av markexploatering (Saito 2010; Terman 1997). I Sverige finns idag strax över 460 golfbanor (Svensk Golf 2016). När en golfbana konstrueras kan en rad olika problem uppstå, bland annat vattenreducering, övergödning, ökad vattenavrinning och markerosion (Terman 1997). En golfbana består av tee (utslagsplatsen), green (kortklippta områden som sköts intensivt), fairway (mindre intensivt skött), ruff (vildvuxet gräs) och områden som ligger utanför spelbanan ("naturliga habitat" och områden som ej sköts om). Dessa områden som ligger utanför spelbanan kan utgöra så mycket som 40 % av golfbanans område, vilket är en betydande mängd landmassa som skulle kunna skötas som naturskog eller naturskyddsområden (Gange et al. 2003). En typisk golfbanas layout kan ses i figur 1.



Figur 1. Layouten av en typisk golfbana. 1 = tee (utslagsplatsen), 2 = vattenhinder, 3 = ruff, 4 = out of bounds (utanför banan), 5 = sandbunker, 6 = sidovattenhinder, 7 = fairway, 8 = green, 9 = flaggan och 10 = hålet (bild: commons.wikimedia.org).

## 1.2. Biologisk mångfald kring golfbanor

Den generella åsikten hos många människor har länge varit att golfbanor är en, ekologiskt sett, dålig användning av landmassor, för att de förstör naturliga habitat (Platt 1994). Det har dock länge saknats konkreta bevis för att bevisa eller motbevisa detta påstående (Gange et al. 2003). På senare år har en rad undersökningar utförts, bland annat för att se om golfbanor bidrar till stora utsläpp av exempelvis pesticider eller gödningsmedel. I en undersökning av Cohen et al. (1999) på golfbanor i USA kunde man inte finna några bevis att styrka detta. Allt eftersom sporten har växt har naturliga habitat använts för nybyggnationer av banor, vilka då samtidigt har fragmenterats eller förstörts i processen, men på senare tid har majoriteten av alla golfbanor som anlagts byggts på tidigare brukad mark (Gange et al. 2003). Majoriteten av de undersökningar som har jämfört golfbanor med andra typer av områden har varit mellan orörda naturområden kontra golfbanor, vilket kan ge en något

missvisande bild, speciellt i fallen då golfbanorna har anlagts på gammal jordbruksmark (Gange et al. 2003; Tanner och Gange 2005). Vad man i dessa fall borde göra är att jämföra golfbanorna med det omgivande landskapet som de har ersatt. Det har länge funnits ökande oroligheter kring den ökande globala biodiversitetsminskningen (Gaston 1996). Golfbanor har visat sig kunna vara lämpliga habitat för en mängd olika typer av djur. Studier har även visat att golfbanor till och med kan ge ökad biodiversitet jämfört med den intilliggande marken de ersätter, speciellt i fallet då marken tidigare varit brukad av människor för diverse aktiviteter, främst jordbruk (Gange et al. 2003; Tanner och Gange 2005; Yasuda och Koike 2006; Saarikivi et al. 2015).

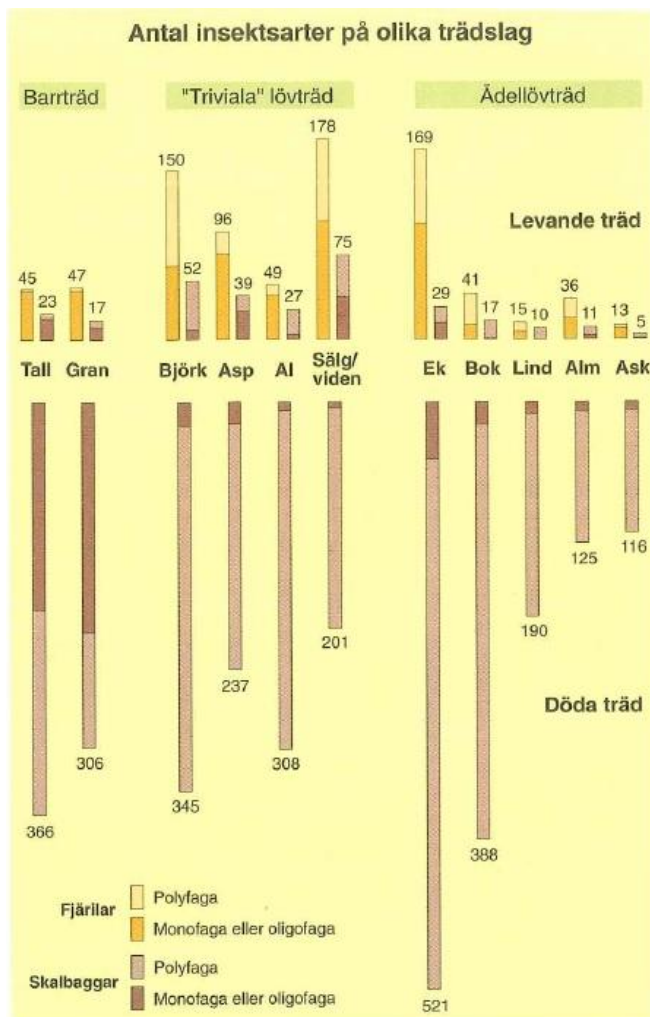
### **1.3. Söderåsens Golfklubb - miljöarbete och miljömål**

Söderåsens golfbana ligger strax utanför Billesholm i nordvästra Skåne. Den anlades under 1969 och stod klar för spel 1970. Den är cirka 55 hektar och marken arrenderas av det intilliggande godset Boserup. Marken har sedan en längre tid tillbaka varit brukad, bland annat som jordbruksmark. Klubben har länge värnat om miljön i närområdet och de arbetar nu aktivt med miljöfrågor och har nyligen sammanställt en miljöplan som gäller för 2016/2017. I deras miljöpolicy konstaterar de att "i all sin verksamhet skall Söderåsens golfklubb arbeta för att bli en del av ett hållbart och miljövänligt samhälle". De har bland annat nyligen konstruerat en syresatt bevattningsdam i hopp om att golfbanan ska bli självförsörjande i avseende på bevattning och återskapat vandringsmöjligheter för öring, (*Salmo trutta*) i bäcken som rinner genom banan. Golfklubben har, till följd av sitt miljöarbete, nyligen tilldelats Svenska Golf förbundets miljödiplom, vilket är avsett att "stimulera golfklubbar att aktivt arbeta med miljöfrågor" inom en rad olika områden. Klubbens mål är att minst 5 år efter att ha blivit tilldelade detta diplom också kunna bli tilldelade den så kallade GEO-certifieringen. GEO (Golf Environment Organisation) är ett internationellt miljöcertifieringssystem som visar att klubben aktivt arbetar med miljöfrågor som berör anläggningen. För att kunna erhålla denna certifiering krävs det att klubben har koll på och arbetar aktivt med att, till exempel, minska miljöpåverkan inom sex olika områden; natur, vatten, energi, försörjningskedjan (inköp/transport), föroreningskontroll (utsläppskontroll), samt "samhället i övrigt" (en något bred och odefinierad kategori). Golfklubben vill därför förbättra sitt arbete med miljöfrågor och har som en del i detta arbete begärt hjälp av utomstående personal med biologisk kunnsighet, för att kunna komma underfund med natur-delen. GEO-certifieringen kräver bland annat att man arbetar med att bevara hotade arter inom banans område (ovanstående taget från Patrik Brorsson 2016, pers. komm.; Söderåsens GK 2015; Söderåsens GK 2016).

### **1.4. Vedlevande insekter och deras habitat**

Utdöendet av arter pågår i en hastighet högre än tidigare observerat (Barnosky et al. 2011). Det är därför mycket viktigt att främja bevarande av rödlistade arter, men även arter som skulle kunna bli rödlistade i framtiden, genom så kallad "förebyggande bevarande" (Gough et al. 2014). Hundratals insekter associerade med träd (Artdatabanken 2016) är idag rödlistade eller klassade som "brist på kunskap". Det är därför viktigt att arbeta på ett sådant sätt att man främjar livskraften hos dessa djur. Avverkandet och ersättandet av gamla stora träd s.k. jätteträd (> 1 m i diameter), speciellt ekar, är ett stort problem, eftersom de oftast innehåller en rad olika mikrohabitat där bland annat insekter lever (Gough et al. 2014). Dessa jätteträd är ytterst ovanliga i dagens moderna skogar och många urbana områden, men kan fortfarande hittas på platser som parker och, till exempel, golfbanor (Gough et al. 2014; egna observationer). Olika insekter är beroende av olika arter av träd, både levande och döda, för att leva i/på/av (figur 2). Vissa av dessa insekter är specialiserade och lever

endast på en eller ett fåtal typer av trädarter. Dessa kallas för monofaga (ett) respektive oligofaga (få). De insekter som inte är beroende av några speciella träd, utan lever på en rad olika trädarter, kallas polyfaga.



Figur 2. Insektsarters beroende av olika arter av levande och döda träd som livsmiljö och/eller födokälla. Monofaga och oligofaga är specialiserade på en eller enstaka arter av träd och polyfaga är inte specialiserade (Bernes 1994).

## 1.5. Träd

Träd spelar själva en mycket viktig roll ekologiskt sett. De bidrar bland annat till att stabilisera de lösa jordlagren och förhindrar erosion. Utöver detta spelar de även en viktig roll i vattnets, syrets och koldioxidens kretslopp (Press 1992). De är även ytterst viktiga för en mängd olika organismer, så som insekter, lavar, svampar och mossor, under ett eller flera stadier i deras livscykel. Dessa organismer är oftast beroende av olika strukturer på träden, så som olika typer av håligheter, mulm, exponerad ved, savflöde eller svamppåväxt. Håligheter kan vara allt ifrån små insektsgångar till större stamhåligheter där fåglar och fladdermöss kan bosätta sig. I dessa håligheter ansamlas rester av svampangripen ved, insektspillning, rester av döda djur, löv, etc. Detta material kallas för mulm och många insekter är speciellt anpassade att leva i just denna typ av miljö. Exponerad ved kan uppstå av en rad olika skador som bland annat brand, stora växtätare som gnager av den, blixtnedslag och fallande stenar. Detta ger vissa insekter möjligheten att komma åt veden innanför barken och äta av samt göra gångar i den. Gångarna kan i sin tur sedan användas av en mängd andra insekter. Dessa olika skador försöker träden reparera på olika sätt, bland annat med hjälp av sav som kan försegla

mindre skador. Dessa savflöden utgör en födokälla för många insekter, som på detta sätt lockas till träden. Svamp spelar en viktig roll i bland annat nedbrytningen av död ved, men har också många andra viktiga funktioner. De kan till exempel hjälpa till att hålla skador på träden öppna och ger upphov till olika typer av mulm, beroende på vilken typ av svamp som bryter ned veden (Niklasson och Nilsson 2005). Träd med höga naturvärden är ofta förknippade med platser där ljustillgången är god (Hultengren 1994) och påträffas ofta i urbana områden, så som i parkmiljöer och på kyrkogårdar (Höjer & Hultengren 2004). Många insekter är beroende av död ved, därför kan det också vara bra att behålla döda och nedfallna träd av liknande storlek och art, för att främja den biologiska mångfalden (Jonsell et al. 1998). En succession av olika arter kan observeras över tid då ett träd går från att vara friskt och levande till att det senare dör och den döda veden blir äldre (De Jong et al. 2004).

## 1.6.Syfte

För att få reda på vad som finns och vad som behöver bevaras utförs inventeringar. I detta fall användes AHA-metoden (Sörensson 2008) som är framtagen för att inventera träd med avseende på tidigare nämnda naturvärden som korrelerats till hysandet av rödlistade insektsarter. Träden analyseras och de olika strukturerna (se 1.5) som påträffas på träden antecknas. Senare klassificeras träden utifrån hur hög chansen är att de hyser rödlistade vedlevande insektsarter, enligt Sörensson (2008).

Syftet med denna studie är att genom Sörenssons (2008) klassificeringssystem av trädens naturvärden undersöka om golfbanan har möjlighet att hysa diverse rödlistade vedlevande insektsarter. Studien kan även ligga till grund för framtida insektsinventeringar, då man kan tänka sig att träden med högst klassificering prioriteras. Genom att presentera träden på en karta blir det även möjligt att se utbredningen och placeringen av de olika träden. Tanken är också att ge enklare förslag och råd för skötsel av eventuella naturskyddsvärda träd på banan.

## 2. Material & Metod

Trädinventeringen utfördes mellan 4/4 – 27/4 2016, fördelat över 15 dagar. Inventeringen utfördes enligt *Standard för trädinventering i urban miljö v. 2.0* (Östberg 2015). Trädens art, stamdiameter, höjd och diverse ekologiska och/eller strukturella faktorer hos träden noterades (bilaga A). Faktorer som noterades var; grenhållighet (djup eller grund, med eller utan mulm), stamhållighet (djup eller grund, med eller utan mulm), vattenfylld hållighet, sammanhängande område med avsaknad av bark på stammen (större eller mindre än tre dm<sup>2</sup>), savflöde (större eller mindre än tio cm), svamppåväxt (liten svamppåväxt eller omfattande svamppåväxt och/eller tickor) och ifall trädet var en högstubbe eller saknade krona (eventuellt hamlad). I fallet då grenar saknade bark antecknades denna avsaknad som mindre än tre dm<sup>2</sup>, även i fallet då det kunde anas vara mer. Träden gavs också ett index, baserat på vilken bana de stod i närmast anslutning till. Om flera träd stod mycket tätt, men ej bedömdes vara samma individ, noterades de under samma index med olika nummer (x.1, x.2, osv.). Övriga intressanta observationer, till exempel om trädet innehöll ett fågelbo, antecknades som övrigt.

Inventeringen utfördes på de träd som stod i anslutning till banorna. Träd i tätbevuxna partier och som befann sig utanför banans gränser inventerades ej. Artbestämning utfördes bland annat med hjälp av litteratur som beskrev träds knoppar (Eklöf och Holmberg 2008), då de flesta träd ej hade börjat slå ut när undersökningen genomfördes. Höjd mättes till en början med en hypsometer, där

avståndet till trädet stegades ut och höjden sedan avlästes enligt den korrekta skalan. Fortsättningsvis uppskattades höjden med hjälp av ögonmått, för att effektivisera arbetet. Stamdiameter mättes vid det smalaste stället under brösthöjd med hjälp av en centimetergraderad klave, som mätte upp till 80 cm tjocka träd. I fallet då träden var tjockare än 80 cm i diameter användes ett måttband och omkretsen delades sedan med  $\pi$  för att få ut diametern. Naturvärden noterades genom observationer på golfbanan med Sörenssons (2008) rapport som underlag för inventeringsmallen.

Klassificering av träden utfördes enligt AHA<sup>1</sup>-metoden (Sörensson 2008), genom att utgå ifrån de olika faktorer som noterades vid inventeringen (Bilaga B). Träden klassificeras på en skala från klass I-IV, där klass I betyder att trädet har hög sannolikhet att hysa rödlistade insekter och mycket hög bevarandeprioritet, klass II betyder att trädet har hög bevarandeprioritet, klass III att trädet har viss bevarande prioritet och klass IV betyder ingen bevarandeprioritet. Sannolikhetsbestämningarna gjordes utifrån den bestämningsnyckel som Sörensson (2008) tagit fram (tabell 1). AHA-klassificeringen innehåller även en R-klass, vilken bortsågs från i denna studie, då den låg utanför våra bedömningskunskaper. R-klassen betyder att trädet inte har ett skyddsvärde nu, men kan komma att ha inom 20-100 år. Även poängsystemet bortsågs från, då detta ej hjälper oss tolka resultaten ytterligare.

**Tabell 1. Sammanfattning av bestämningsnyckeln för de olika klasserna (Sörensson 2008).**

| Kategori         | Definition  |
|------------------|---|
| <b>Klass I</b>   | <i>Högsta bevarandeprioritet.</i><br>Minst två av egenskaperna i klass II   |
| <b>Klass II</b>  | <i>Hög bevarandeprioritet.</i><br>Minst fyra av egenskaperna i klass III eller minst ett av följande:<br>- stor eller medelstor stamhålighet med mulm<br>- ett eller flera större vatten- eller mulmfyllda grenhål<br>- stort savflöde (>10 cm långt)<br>- omfattande svamppåväxt<br>- större parti barklös ved på stammen (>3 dm <sup>2</sup> )<br>- grövre murken högstubbe (>40 cm i diameter) |
| <b>Klass III</b> | <i>Viss bevarandeprioritet.</i><br>Minst två av följande:<br>- är ett jätteträd (>1 m i diameter)<br>- ett eller flera grunda, mindre grenhål<br>- litet savflöde (<10 cm långt)<br>- liten svamppåväxt eller enstaka ticka<br>- liten och grund, begynnande stamhålighet.<br>- litet barklöst parti (<3 dm <sup>2</sup> )  |
| <b>Klass IV</b>  | <i>Ingen bevarandeprioritet.</i><br>- unga, friska oskadade träd  |

De olika naturvärdena stämde av enligt mallen och en klass gavs till varje träd. Jätteträd definierades som ett träd med en enda stam som i brösthöjd var större än en meter i diameter, delade stammar som adderades upp till över en meter ansågs alltså inte vara jätteträd. Buskage på banan noterades endast och klassificeras ej enligt trädindelningen. Då gren- och stamhåligheter var placerade för högt upp för att kunna se in i dem noterades endast det som kunde ses med kikare.

<sup>1</sup> Avslöja Hotade park- och Alléträd

En karta över banan skapades där alla träd som inventerades är utmärkta för att lättare kunna identifiera de individuella träden. Kartan skapades med hjälp av bildbehandlingsprogrammet Adobe Photoshop. För de latinska artnamnen användes Dyntaxa (2016).

### 3. Resultat

Sammanlagt inventerades 584 träd av totalt 17 olika arter<sup>2</sup> (Tabell 2; Bilaga B). Av dessa fanns 8 individer som ej kunde identifieras (Oident.). De arter som identifierades var al (*Alnus* sp.), apel (*Malus* sp.), ask (*Fraxinus excelsior*), asp (*Populus tremula*), avenbok (*Carpinus betulus*), björk (*Betula* sp.), bok (*Fagus sylvatica*), en (*Juniperus communis*), hagtorn (*Crataegus* sp.), kastanj (*Aesculus hippocastanum*), körsbär (*Prunus* sp.), lind (*Tilia* sp.), lönn (*Acer* sp.), oxel (*Sorbus intermedia*), poppel (*Populus* sp.), rönn (*Sorbus aucuparia*), en salixart som endast noterades som *Salix* sp. och skogsek (*Quercus robur*). Även en mindre stubbe och en liggande stock noterades eftersom deras naturvärde ansågs relevant.

Trädslagen på banan dominerades av al som utgjorde 23 % av de inventerade träden. Ek utgjorde 18 % av träden, följt av björk på 14 % och asp på 10 %. 13 jätteträd fanns på banan, 12 av dessa var ekar och det andra trädslaget var en ask. 15 av träden som inventerades innehöll ett fågelbo, 7 av dessa var alar. Av de träd som innehöll fågelbo var 11 av dem klass IV träd. Högst medelhöjd hade popplarna med en höjd på 32,9 meter (se Tabell 2 för ovanstående data).

Tabell 2. Arter som fanns vid inventeringen, deras medel höjd, klassfördelning, samt de två mest noterade övriga observationerna; om trädet innehöll ett fågelbo eller om det var ett jätteträd.

| Art              | Antal      | Antal %     | Medel    |           |           |           |            |           |           |
|------------------|------------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
|                  |            |             | höjd (m) | Klass I   | Klass II  | Klass III | Klass IV   | Fågelbo   | Jätteträd |
| Al               | 136        | 23,3%       | 15,4     | 3         | 14        | 20        | 99         | 7         | 0         |
| Apel             | 16         | 2,7%        | 5,3      | 2         | 10        | 3         | 1          | 0         | 0         |
| Ask              | 34         | 5,8%        | 18,4     | 0         | 4         | 4         | 26         | 0         | 1         |
| Asp              | 59         | 10,1%       | 5,8      | 0         | 7         | 17        | 35         | 0         | 0         |
| Avenbok          | 23         | 3,9%        | 14,5     | 2         | 5         | 2         | 14         | 0         | 0         |
| Björk            | 80         | 13,7%       | 9,7      | 0         | 8         | 10        | 62         | 1         | 0         |
| Bok              | 1          | 0,2%        | 19,0     | 0         | 0         | 0         | 1          | 0         | 0         |
| En               | 1          | 0,2%        | 3,0      | 0         | 0         | 0         | 0          | 0         | 0         |
| Hagtorn          | 6          | 1,0%        | 3,2      | 0         | 0         | 2         | 4          | 1         | 0         |
| Kastanj          | 10         | 1,7%        | 7,1      | 0         | 2         | 1         | 7          | 0         | 0         |
| Körsbär          | 9          | 1,5%        | 12,4     | 1         | 1         | 5         | 2          | 1         | 0         |
| Lind             | 48         | 8,2%        | 8,3      | 0         | 1         | 6         | 41         | 2         | 0         |
| Lönn             | 10         | 1,7%        | 5,4      | 0         | 1         | 0         | 9          | 0         | 0         |
| Oxel             | 6          | 1,0%        | 4,8      | 0         | 0         | 0         | 6          | 0         | 0         |
| Poppel           | 17         | 2,9%        | 32,9     | 0         | 0         | 1         | 16         | 0         | 0         |
| Rönn             | 1          | 0,2%        | 6,0      | 0         | 0         | 0         | 1          | 0         | 0         |
| <i>Salix</i> sp. | 13         | 2,2%        | 15,6     | 1         | 2         | 5         | 5          | 0         | 0         |
| Ek               | 106        | 18,2%       | 15,1     | 12        | 26        | 7         | 61         | 2         | 12        |
| Oident.          | 8          | 1,4%        | 6,1      | 0         | 0         | 1         | 7          | 1         | 0         |
| <b>Totalt</b>    | <b>584</b> | <b>100%</b> | -        | <b>21</b> | <b>81</b> | <b>84</b> | <b>397</b> | <b>15</b> | <b>13</b> |

Avsaknad av bark var den vanligaste karaktären hos träden då 57,4 % av träden hade detta karaktärsdrag, 80,0 % av dessa var mindre än tre dm<sup>2</sup>. Den näst vanligaste karaktären var grenhål, som 25,3 % av träden hade, majoriteten av dessa, 81,1 %, var grunda grenhål. Stamhålighet fanns hos totalt 12,5 % av träden. Det mest sällsynta karaktärsdraget var vattenfyllda håligheter, vilket

<sup>2</sup> 9 av dessa arter bestämdes endast till släkte. Arterna är samma, men kunde ej bestämmas mer noggrant.



endast 4 individer (0,68 %) hade. Savflöde och svamppåväxt fanns också i mindre mängd hos endast 1,20 % respektive 3,60 % av träden. En sammanfattning av de olika parametrarna som användes för klassificeringen framgår av tabell 3.

**Tabell 3. Sammanfattning av naturvärden som noterades vid inventeringen och användes för klassificering av träden.**

| Art           | Avs av bark >3dm <sup>2</sup> | Avs av bark <3dm <sup>2</sup> | Savflöde <10 cm | Savflöde >10 cm | Svamp lite | Svamp mycket | Grunt grenhål | Djupt grenhål | Grunt stamhål | Djupt stamhål | Vattenfylld hålighet |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| Al            | 7                             | 56                            | 0               | 0               | 7          | 3            | 32            | 7             | 6             | 6             | 0                    |
| Apel          | 5                             | 9                             | 0               | 0               | 2          | 0            | 11            | 3             | 3             | 2             | 0                    |
| Ask           | 1                             | 9                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 6             | 0             | 3             | 4             | 0                    |
| Asp           | 5                             | 38                            | 0               | 0               | 0          | 0            | 7             | 2             | 12            | 1             | 0                    |
| Avenbok       | 3                             | 6                             | 0               | 1               | 0          | 0            | 9             | 2             | 0             | 4             | 2                    |
| Björk         | 3                             | 34                            | 0               | 1               | 2          | 0            | 15            | 3             | 3             | 2             | 1                    |
| Bok           | 0                             | 0                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0                    |
| En            | 0                             | 0                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0                    |
| Hagtorn       | 0                             | 5                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 2             | 0             | 0             | 0             | 0                    |
| Kastanj       | 2                             | 2                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 1             | 0             | 0             | 0             | 0                    |
| Körsbär       | 1                             | 3                             | 4               | 0               | 0          | 1            | 3             | 1             | 3             | 3             | 0                    |
| Lind          | 1                             | 18                            | 0               | 0               | 0          | 0            | 13            | 0             | 2             | 0             | 0                    |
| Lönn          | 1                             | 2                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0                    |
| Oxel          | 0                             | 3                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0                    |
| Poppel        | 0                             | 14                            | 0               | 0               | 0          | 0            | 2             | 0             | 1             | 0             | 0                    |
| Rönn          | 0                             | 1                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0                    |
| Salix sp      | 2                             | 11                            | 0               | 0               | 0          | 0            | 6             | 0             | 3             | 2             | 0                    |
| Ek            | 36                            | 54                            | 0               | 1               | 2          | 4            | 12            | 10            | 4             | 6             | 1                    |
| Oident.       | 0                             | 3                             | 0               | 0               | 0          | 0            | 1             | 0             | 0             | 3             | 0                    |
| <b>Totalt</b> | <b>67</b>                     | <b>268</b>                    | <b>4</b>        | <b>3</b>        | <b>13</b>  | <b>8</b>     | <b>120</b>    | <b>28</b>     | <b>40</b>     | <b>33</b>     | <b>4</b>             |

Totalt hittades 186 träd (39,1 %) av klass I, II och III, som har något slags skyddsvärde och 397 träd av klass IV (68,1 %) som inte har något skyddsvärde (Tabell 4). Placeringen av alla träden som inventerades runt banan kan ses i bilaga A, som är färgkodad för de olika klasserna.

**Tabell 4. Antal träd i de olika klasserna som hittades på golfbanan.**

| Klass | Antal | Andel av tot. |
|-------|-------|---------------|
| I     | 21    | 3,6%          |
| II    | 81    | 13,9%         |
| III   | 84    | 14,4%         |
| IV    | 397   | 68,1%         |

## 4. Diskussion

### 4.1. Inventering

På Söderåsens golfbana finns 186 stycken skyddsvärda träd, varav 21 träd är klass I, 81 träd är klass II och 84 träd är klass III (Tabell 4). Vidare fanns även 397 klass IV träd som inte bedöms ha något skyddsvärde (Tabell 4). Detta visar på att banan har en del skyddsvärda träd som i framtiden skulle kunna undersökas noggrannare, för att få en mer tydlig bild. Många av de högt klassade träden står mitt på banorna och det skulle vara svårt att avskärma dessa på något sätt. De kommer att träffas av en eller annan golfboll till och från. Om detta är något som skulle kunna ha negativ inverkan på eller skada eventuella insekter som lever i trädet är något som eventuella framtida undersökningar skulle få avgöra.

11 av klass IV träden innehöll ett fågelbo, vilket betyder att de kan ha ett visst skyddsvärde, men

utifrån AHA-metodens klassificeringssystem så kan detta ej fastställas, då denna klassificering endast baseras på insekters preferenser (Sörensson 2008).

Klass I träden dominerades av ekar, vilka utgjorde 12 av de 21 klass I-individerna (Tabell 2). Även inom klass II var detta fallet, där 26 av de 81 individerna var ekar (Tabell 2). Även 12 av 13 jätteträd är ekar och 8 av dessa 12 jätteeekar är klass I träd och 3 av dem är klass II (Bilaga B). Detta visar att stora ekar ofta är mycket skyddsvärda träd, vilket stämmer överens med Gough et al. (2014), som kunde visa att de ofta innehåller rödlistade arter. Näst intill alla stora ekar som observerades stod fritt och solexponerat, utan skuggande träd runt om. Detta har också visats vara fördelaktigt för en rad olika rödlistade insektsarter av Gough et al. (2014). De kunde även visa att man genom att rensa undan sly och vegetation som skuggar stammen av ekarna förbättrar förhållandena för insektsarterna som lever i trädet, något som på en golfbana ändå görs för att hålla fairway öppen för spel. Detta är något man bör fortsätta med i framtiden för att bibehålla eventuella insektspopulationer som lever i dessa träd. Klass I träden är utspridda över större delen av banan, med ett noterbart undantag runt bana 12, där totalt 6 klass I träd står tillsammans på en rad (Bilaga A), någonting som kan verka anmärkningsvärt. Dessa träd står i utkanten av fairway och detta betyder att de aldrig, sedan banan lades, varit särskilt skuggade av omkringliggande träd och har haft möjlighet att växa fritt.

En stubbe samt en stock som blockerade en infart till golfbanan (18-17 och 10-16, Bilaga A, Bilaga B) noterades även då dessa ansågs värdefulla. Stubben var efter ett nyligen nedsågat träd och stod i nära anslutning till bana 18. Den var storleksmässigt näst intill ett jätteträd, innehöll en mängd håligheter och en stor yta av exponerad ved. Det är troligt att den var ett mer lämpligt habitat för eventuella insekter som bodde där när den var ett helt träd. Det rekommenderas ändå att stubben får stå kvar orörd, då den innehar så pass många naturvärden är det möjligt att den fortfarande är hem till en del av de insekter som bodde där innan. Stocken vid hål 10 är ett bra exempel på död ved som får ligga kvar, då detta är ett krav för många typer av insekter (Jonsell et al. 1998; De Jong et al. 2004).

Den intilliggande marken undersöktes inte i denna inventering, då fokus låg på golfbanan själv. Om ytterligare inventeringar görs rekommenderas att även omkringliggande landskap undersöks och jämförs med golfbanan. Golfbanan är omringad av både skog och åkermark. Inga slutsatser kan dras endast utifrån dessa observationer, men tidigare undersökningar har visat att åkermark kan vara sämre för biodiversiteten hos flera olika djur (Tanner och Gange 2005; Yasuda och Koike 2006; Saarikivi et al. 2015). Eftersom vedlevande insekter behöver just ved att leva på kan det antas att biodiversiteten av dessa insekter är lägre på åkermarken, då det sällan finns större trädbestånd på åkrar. Skogen är svårare att kommentera då denna var ganska tätvuxen och eftersom den inte var en del av denna inventering så undersöktes den ej.

En rad felkällor har noterats under denna undersökning. Inventeringen utfördes av två personer vilket kan vara till både för- och nackdel, då man får flera infallsvinklar under bedömningen av trädens karaktär, samtidigt som att bedömningen inte blir enhetlig till 100 %. Eftersom att det var första gången också som någon av oss utför denna typ av arbete så kan vi ha bedömt saker på annorlunda sätt än vad som var tänkt av författaren till metodiken vi använde oss av. Höjdmätningarna var initialt något vi hade svårt för och därför kan höjderna på banorna 16-18 vara något felaktiga. Några av bedömningarna var vi tvungna att göra om en gång då vi hade missförstått

definitionen av barklöst vedparti. Detta korrigerades dock senare till vår bästa förmåga, men kan ha vägt över träd från klass III till klass IV eller från klass II till klass III, något som kan ha ändrat antalet skyddsvärda träd. Det faktum att alla grenar som saknade bark antecknades under kategorin mindre än tre dm<sup>2</sup> kan även det ha givit en felaktig bild. Några av grenarna var relativt stora och kan ha haft ett större område exponerad ved än vad som noterades. Eftersom grenar ej täcktes i bestämningsnyckeln blev det svårt för oss att resonera hur detta borde bedömas. I framtida undersökningar bör grenar förslagsvis undersökas som en egen kategori eller åtminstone tas med bättre i helhetsbedömningen av träden.

Artbestämningen av träden var stundtals mycket svår, då vi endast hade knoppar, grenverk och stam att gå efter, eftersom inga av träden hade fått löv när inventeringen utfördes. Detta medförde bland annat att 8 individer ej kunde identifieras och kan även ha lett oss till fel arter i bestämningen av de vi trodde oss kunna.

Golfbanor och deras roll i naturen är fortfarande ett område där det råder kunskapsbrist. Ytterligare forskning krävs för att få en tydligare helhetsbild om golfbanor och hur de kan användas inom naturvården som ett verktyg, då potentialen redan verkar finnas där.

#### **4.2. Skötselråd**

Klass I träden är uppenbarligen de träd där fokus på bevarande bör ligga, men även jätteträden är en viktig aspekt att tänka på. Ekar är viktiga för många insekter och då speciellt jätteeckar (se 1.5). Eftersom det finns många insekter som är specialiserade på en viss typ av träd (figur 2) bör detta tas hänsyn till när eventuell avverkning skall ske, men detta är något man bör bedömas i de individuella fallen. Exempelvis om det står mellan en ek och en lind kan man i det fallet argumentera för att eken borde vara mer värdefull, då den har möjlighet att hysa fler arter. Däremot kanske linden är betydligt äldre än eken, något som skulle kunna göra den mer värdefull. Därför bör varje fall granskas för sig, eftersom det blir svårt att dra en generell slutsats. Det blir alltid en balansgång när det utövas en verksamhet inom ett område, speciellt en sport som golf som behöver relativt stora öppna ytor (se 1.1). Denna rapport kan då förhoppningsvis vara till hjälp även som ett verktyg för eventuella beslut som görs i detta område, då de högst klassade träden bör ses över en extra gång innan ett eventuellt beslut tas om till exempel avverkning.

### **5. Erkännande**

Jag vill tacka Kajsa Svensson som hjälpte till med inventeringen. Tack också till min handledare Eva Waldemarson för din hjälp och tack till Patrik Brorsson som hjälpte mig bland annat med lite olika detaljer kring golfklubben och golfbanans historia. Till sist vill jag också tacka Anna och Gabriella i receptionen som lät oss invadera deras arbetsplats och Miljöbron vilka jag fick detta uppdrag genom.

### **6. Referenser**

Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O., Swartz, B., Quental, T. B., Marshall, C., McGuire, J. L., Lindsey, E. L., Maguire, K. C., Mersey, B. & Ferrer, E. A. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?. *Nature*, 471(7336), 51-57.

Bernes, C. 1994. Biologisk mångfald i Sverige: En landstudie. Statens naturvårdsverk. Solna. ISBN: 916201143X

- Cohen, S., Svrjcek, A., Durborow, T., & Barnes, N. L. 1999. Water quality impacts by golf courses. *Journal of environmental quality*, 28(3), 798-809.
- De Jong, J., Dahlberg, A. & Stokland, J. N. 2004. Död ved i skogen. Hur mycket behövs för att bevara den biologiska mångfalden?. *Svensk botanisk tidskrift*, 98(5), 278-297.
- Dyntaxa. Svensk taxonomisk databas. <https://www.dyntaxa.se/> hämtad 11-05-16
- Eklöf, M.L, Holmberg, P. 2008: Svenska träd, Upptäck, känn igen och använd. Prisma, Stockholm
- Gange, A. C., Lindsay, D., & Schofield, M. 2003. The ecology of golf courses. *Biologist*, 50(2), 63-68.
- Gaston, K. J. 1996. *Biodiversity: A biology of numbers and difference*. London, UK.
- Golfbana layout. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Golf\\_field.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Golf_field.svg), hämtad 19-05-16
- Gough, L. A., Birkemoe, T., & Sverdrup-Thygeson, A. 2014. Reactive forest management can also be proactive for wood-living beetles in hollow oak trees. *Biological Conservation*, 180, 75-83.
- Hultengren, S. 1994. *Träd i odlingslandskapet*. Jordbruksverket, Jönköping.
- Höjer, O. & Hultengren, S. 2004. Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Naturvårdsverket.
- Jonsell, M., Weslien, J., & Ehnström, B. 1998. Substrate requirements of red-listed saproxylic invertebrates in Sweden. *Biodiversity & Conservation*, 7(6), 749-764.
- Niklasson, M., & Nilsson, S. 2005. Skogsdynamik och arters bevarande: bevarandebiologi, skogshistoria, skogsekologi och deras tillämpning i Sydsveriges landskap. Studentlitteratur.
- Platt, A. E. 1994. Toxic green: the trouble with golf. *World Watch*, 7(3), 27-32.
- Press, B. 1992. *Europas Träd*. Rabén & Sjögren. ISBN:9129617138
- Saito, O. 2010, November. Measuring the lifecycle carbon footprint of a golf course and greening the golf industry in Japan. In 4th International Conference on Sustainability Engineering and Science (Vol. 30).
- Saarikivi, J., Tähtinen, S., Malmberg, S., & Kotze, D. J. 2015. Converting land into golf courses—effects on ground beetles (Coleoptera, Carabidae). *Insect Conservation and Diversity*, 8(3), 247-251.
- Svensk Golf, <http://www.svenskgolf.se/sidor/golfguiden>, hämtat 10-05-16.
- Söderåsens GK, <http://www.soderasensgk.se/>, hämtad 10-05-16
- Söderåsens GK. 2015. Söderåsens GK Miljöplan 2016/2017.
- Sörensson, M. 2008. AHA-en enkel metod för prioritering av vedentomologiska naturvärden hos träd i sydsvenska park-och kulturmiljöer. *Entomologisk tidskrift*, 129(2), 81-90.
- Tanner, R. A., & Gange, A. C. 2005. Effects of golf courses on local biodiversity. *Landscape and Urban planning*, 71(2), 137-146.

Terman, M. R. 1997. Natural links: naturalistic golf courses as wildlife habitat. *Landscape and Urban Planning*, 38(3), 183-197.

Yasuda, M., & Koike, F. 2006. Do golf courses provide a refuge for flora and fauna in Japanese urban landscapes?. *Landscape and urban planning*, 75(1), 58-68.

Östberg, J. 2015. Standard för trädinventering i urban miljö 2.0. Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning, LTV-fakulteten, SLU, Alnarp.

## 7. Bilagor

### 7.1. Bilaga A - Karta



**OBS!** En högupplöst version av kartan finns bifogad med övriga dokument.

## 7.2.Bilaga B - Inventeringsdata

Se bifogad Excelfil