



# MKB - konsekvensbedömning av påverkan på Natura 2000 och fridlysta arter vid Djurgården, Linköping

Konsekvenser av detaljplaneläggning av Djurgården.  
2019-05-03

#### **OM RAPPORTEN:**

**Titel:** MKB - Konsekvensbedömning av påverkan på Natura 2000 och fridlysta arter vid Djurgården, Linköping

**Version/datum:** 2019-05-03

**Rapporten bör citeras såhär:** Askling, J. & Andersson H. (2018). *Konsekvensbedömning av påverkan på Natura 2000 och fridlysta arter vid Djurgården, Linköping*. Calluna AB.

**Foton i rapporten:** © John Askling, Calluna AB där inget annat anges

**Omslag:** Karta från konnektivitetsanalys av ekmiljöer, vy över ekbestånd i planområdet (foto Håkan Andersson, Calluna AB) och klubbspröstad bastardsvärmare i betesmarken vid Eldsberget.

#### **OM PROJEKTET:**

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

**På uppdrag av:** Linköpings kommun

**Beställarens kontaktperson:** Åsa Westergren

**Projektledare:** Emma Campbell (Calluna AB)

**Rapportförfattare:** John Askling och Håkan Andersson (Calluna AB)

**Ansvarig utredare:** John Askling

**Fältarbete:** Håkan Andersson (Ekkartering, groddjur, reptiler, saffransticka), John Askling (groddjur), Mattias Stahre (reptiler).

**Kvalitetssäkring:** Karolina Nittérus (Calluna AB)

**Kartor:** Andreas Souropetsis

**Projektkod:** ECL0025

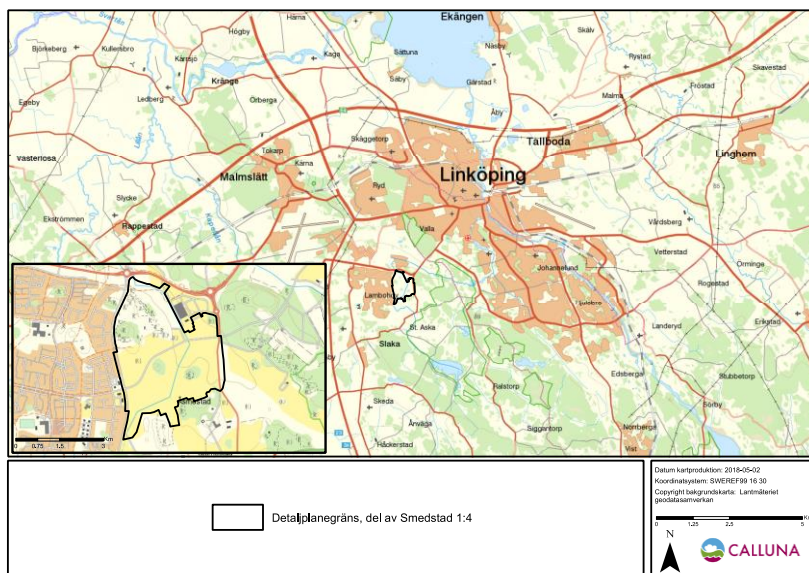
# Innehåll

|           |                                                                             |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Inledning och syfte</b>                                                  | <b>4</b>  |
| 1.1       | Inledning och syfte                                                         | 4         |
| <b>2</b>  | <b>Allmän beskrivning av planområdet, Tinnerö eklandskap och alternativ</b> | <b>7</b>  |
| 2.1       | Beskrivning av planområdet                                                  | 7         |
| 2.2       | Tinnerö eklandskap (SE0230342)                                              | 8         |
| <b>3</b>  | <b>Beskrivning av huvudalternativ och nollalternativ</b>                    | <b>12</b> |
| <b>4</b>  | <b>Bakgrund bedömningsgrunder</b>                                           | <b>14</b> |
| 4.1       | Lagstiftning kring Natura 2000 och artskyddsförordningen                    | 14        |
| 4.2       | Begreppet gynnsam bevarandestatus                                           | 15        |
| 4.3       | Bedömningsgrunder                                                           | 16        |
| <b>5</b>  | <b>Avgränsning av habitat och arter som kan beröras</b>                     | <b>20</b> |
| 5.1       | Vilken bevarandeplan gäller?                                                | 20        |
| 5.2       | Skillnaden mellan nya och gamla bevarandeplanen                             | 20        |
| 5.3       | Sammanställning av bruttolista och kunskapsluckor                           | 21        |
| 5.4       | Avgränsningssamråd                                                          | 21        |
| 5.5       | Kompletterande inventeringar                                                | 21        |
| 5.6       | Nettolista – habitat och arter för bedömning                                | 22        |
| <b>6</b>  | <b>Analys av ekmiljöer och eklevande arter</b>                              | <b>23</b> |
| 6.1       | Inledning                                                                   | 23        |
| 6.2       | Kunskapsläge                                                                | 23        |
| 6.3       | Möjlig påverkan på gynnsam bevarandestatus                                  | 23        |
| 6.4       | Analys av ekdemografi och eventuella kontinuitetsbrott av ek                | 26        |
| 6.5       | Analys av konnektivitet                                                     | 35        |
| 6.6       | Andra påverkansfaktorer på ekmiljöer                                        | 44        |
| <b>7</b>  | <b>Analys av öppen gräsmark och gräsmarksarter</b>                          | <b>46</b> |
| 7.1       | Inledning                                                                   | 46        |
| 7.2       | Kunskapsläge                                                                | 46        |
| 7.3       | Möjlig påverkan på gynnsam bevarandestatus                                  | 47        |
| 7.4       | Eldsberget – sammanfattning av inventeringar och nuläge                     | 47        |
| 7.5       | Analys av konnektivitet                                                     | 53        |
| 7.6       | Annan påverkan på gräsmarksmiljöer                                          | 58        |
| <b>8</b>  | <b>Analys av fåglar, fladdermöss och övriga arter</b>                       | <b>63</b> |
| 8.1       | Utter (1355)                                                                | 63        |
| 8.2       | Barbastell och övriga fladdermöss                                           | 63        |
| 8.3       | Fåglar                                                                      | 64        |
| 8.4       | Groddjur och reptiler                                                       | 75        |
| 8.5       | Saffransticka                                                               | 76        |
| <b>9</b>  | <b>Särskilda anpassningar av detaljplan efter samrådet</b>                  | <b>77</b> |
| <b>10</b> | <b>Sammanfattande konsekvensbedömning</b>                                   | <b>79</b> |
| 10.1      | Konsekvensbedömning av planområdet                                          | 79        |
| 10.2      | Konsekvensbedömning av kumulativa effekter                                  | 82        |
|           | <b>Referenser</b>                                                           | <b>84</b> |

# 1 Inledning och syfte

## 1.1 Inledning och syfte

Linköpings kommun har påbörjat detaljplaneringen av en del av fastigheten Smedstad 1:4 i området Djurgården som ligger i södra delen av Linköping (figur 1). Detaljplanen är en del av genomförandet av områdesprogrammet för Djurgården (Linköpings kommun, 2005)(figur 2).

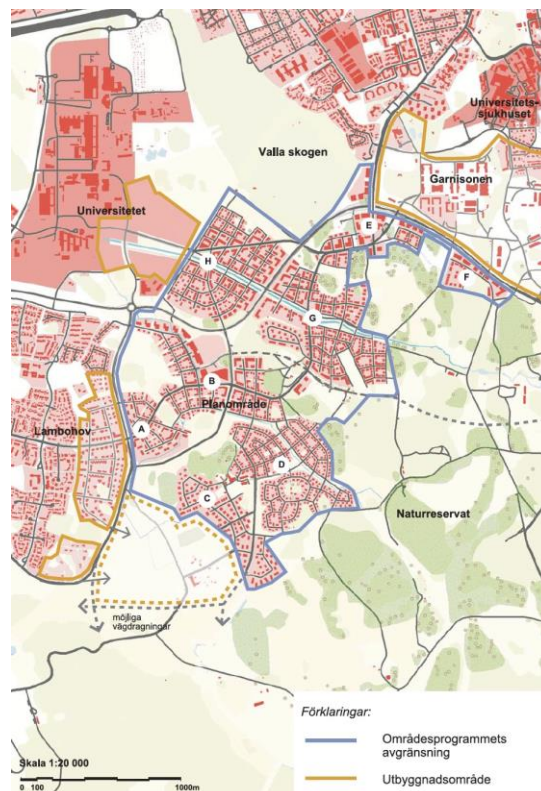


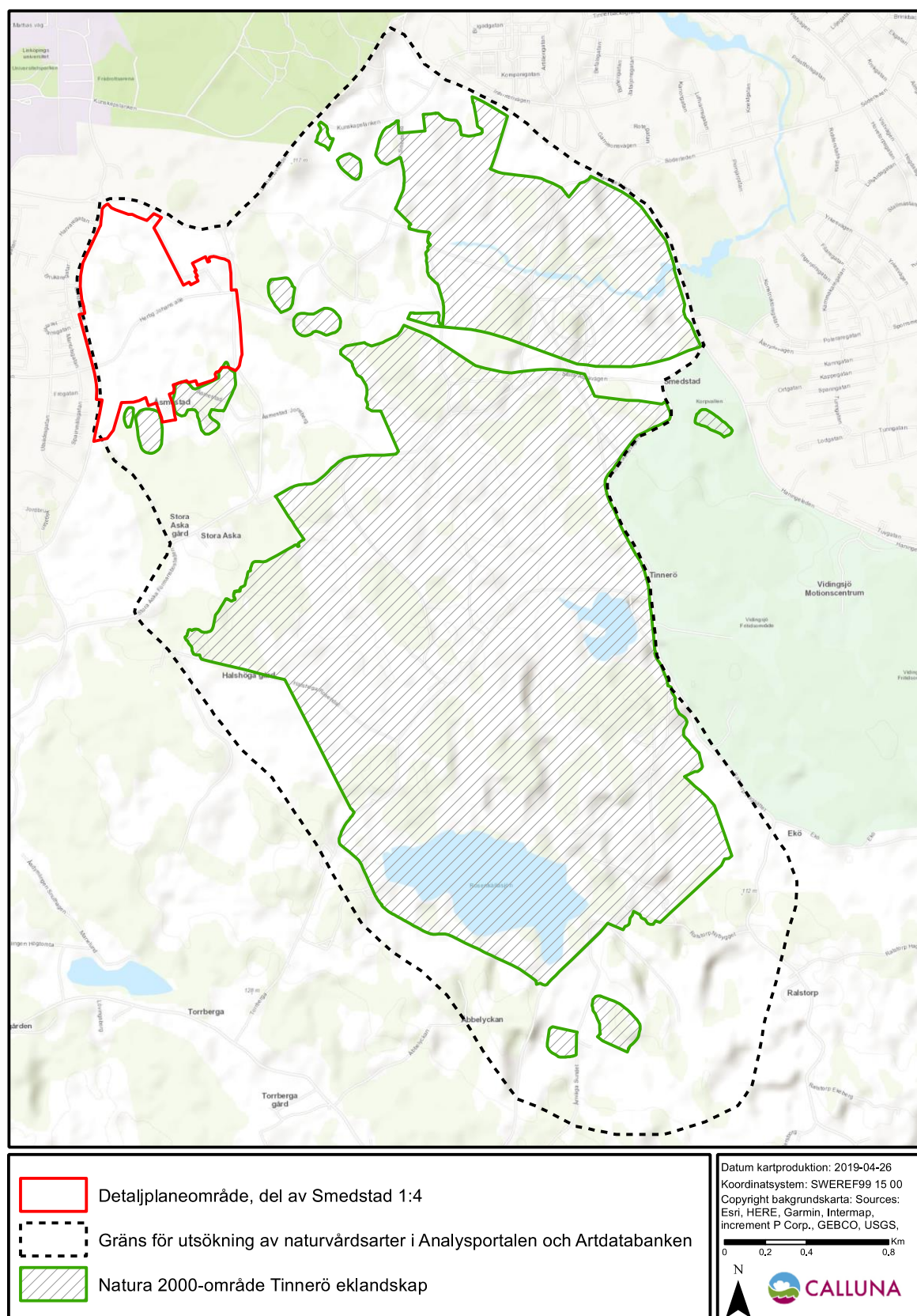
Figur 1 (tv).  
Illustrationskarta  
över detaljplane-  
områdets läge i  
Linköping.

Figur 2 (nedan).  
Skiss av en  
utbyggnad i  
Djurgården enligt  
planprogrammet  
från 2005.

Inom Djurgården finns flera delområden av Natura 2000-området *Tinnerö eklandskap* (SE0230342). Det närmaste delområdet ligger i direkt anslutning till planområdets södra gräns och består av en trädklädd betesmark kring gårdsmiljön Åsmedstad (figur 3).

Linköpings kommun har i behovsbedömningen, i inledningen av planarbetet, identifierat att det kan finnas en risk för påverkan på Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Vid samrådet med länsstyrelsen om avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningen (MKB), som hölls 2017-08-19, var länsstyrelsens bedömning att planen kräver en fullständig prövning av Natura 2000 enligt 7 kap 28b § miljöbalken. Syftet med denna konsekvensbedömning är därför att beskriva Natura 2000 och fridlysta arter i området samt planförslagets påverkan på gynnsam bevarandestatus. Konsekvensbedömningen baseras på samrådsförslaget samt de anpassningar som gjorts därefter. Huvudalternativet/samrådsavgränsningen kommer också att delas in i mindre etapper. Varje etapp blir en detaljplan.





Figur 3. Planområdet i förhållande till Tinnerö eklandskaps Natura 2000-område.

Det är sedan tidigare känt att det förekommer flera arter inom planområdet som omfattas av artskyddsförordningens fridlysningsregler. Flera av dessa arter är knutna till de naturmiljöer som finns i området. De tre viktigaste områdena är *Åsmestadbäcken* som rinner genom hela planområdet, naturbetesmarken *Eldsberget* som ligger i nordvästra delen samt en ekdominerad kulle nära City Gross i nordost. Utöver dessa finns det ytterligare naturmiljöer i form av ett par större trädklädda åkerholmar. Det är en mängd arter som kan beröras av artskyddsförordningen, från kärlväxter och svampar till fåglar och däggdjur.

Syftet med utredningen är att konsekvensbedöma den påverkan som en detaljplan kan ge för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap samt för de fridlysta arter som förekommer i planområdet. Som en del i arbetet har det också varit viktigt att ge rekommendationer och förslag till åtgärder för att minska påverkan på skyddade naturtyper och arter. Arbetet lades övergripande upp enligt följande:

- I ett första skede gjordes en kartläggning av vilka naturtyper och arter som kunde beröras.
- Därefter gjordes en första avgränsning av vilka arter och naturtyper som skulle utredas vidare och hur detta skulle gå till. I samband med avgränsningen hölls ett samråd med länsstyrelsen.
- Utifrån avgränsningen gjordes en värdering av kunskapsunderlaget och där kunskapen bedömdes som för låg skedde kompletterande inventeringar under våren och sommaren 2018.
- Därpå följde ett skede med analyser som var riktade mot att kunna svara på om gynnsam bevarandestatus skulle kunna påverkas negativt på grund av planen.
- Slutligen har resultat och analyser samlats i denna rapport i form av en Natura 2000- och artskyddsutredning.

## 2 Allmän beskrivning av planområdet, Tinnerö eklandskap och alternativ

### 2.1 Beskrivning av planområdet

Planområdet är en del av det mosaikartade odlingslandskap som kännetecknar södra delarna av Linköping. Planområdet utgör en successiv övergång från slätten till eklandskapet söder om Linköping. Både planområdet och det omgivande landskapet består av åkermark, betesmark och moränkullar. En glest bevuxen betesmark, kallad Eldsberget, i nordöstra planområdet, öster om Landbogatan, hör till de värdefullaste naturmiljöerna inom planområdet. Utöver det finns en trädklädd moränhöjd strax sydost om City Gross som innehåller flera skyddsvärda ekar. Genom planområdet finns ett rätat jordbruksdike, Åsmestadsbäcken, med ett vattenflöde i syd-nordlig riktning.

Natura 2000-området Tinnerö eklandskap angränsar till planområdet i söder. Det är två delområden som angränsar till två delområden, dels Åsmestad hagar som är en i huvudsak öppen hage med med träd- och buskpartier, dels Åsmestad gård som har en stor mängd gamla och ihåliga ädellövträd.

Kunskapen om de allmänna värdena i planområdet är tämligen god och flera inventeringar och utredningar har tidigare genomförts (bl.a. Antonsson & Wadstein, 1991, Hamrakonsult, 2006; Bergman & Westerberg, 2008 och Arnesson & Bräsin, 2017 m.fl.), vilka har fungerat som viktiga kunskapsunderlag för denna utredning.



Figur 4. Till vänster: Indelning av naturtyper samt delområdesnummer, (Hamrakonsult 2006). Röd NVI-klass I, gul NVI-klass 2, grön NVI-klass 3 samt blå NVI-klass 4. Till höger: Gröna pilar visar huvudsaklig riktning på spridningskorridorer mellan planområdets lövdominerade stråk. Ett grönt stråk längs med Åsmestadsdiket är markerat med blå streck. (Hamrakonsult, 2006) Nya kartor över spridningskorridorer etc tas fram i samband med att nya analyser görs inom ramen för natura 2000-MKB 2018.

## 2.2 Tinnerö eklandskap (SE0230342)

Till varje Natura 2000-område hör en bevarandeplan som beskriver naturvärden, habitat och arter, bevarandemål och förutsättningar för att nå dem. För Tinnerö eklandskap har länsstyrelsen nyligen antagit en ny bevarandeplan (antagen 2018-06-11, Länsstyrelsen i Östergötland 2018). Mycket av följande text har hämtats från den.

Tinnerö eklandskap utgör den norra spetsen på landets största ekdominerade odlingslandskap kring de stora godsen i Stångådalen. Drygt 4 500 hektar med ekdominerade betesmarker och skogar finns i detta eklandskap söder om Linköping. Det finns många perspektiv som kan anläggas för att belysa betydelsen av eklandskapet söder om Linköping. En illustrativ bild är hur tätheten av läderbaggeförekomster ser ut i Sverige (figur 5) och det är tydligt att eklandskapen i Östergötland rent allmänt är extremt betydelsefulla på nationell nivå och i synnerhet området söder om Linköping.



Figur 5. Större tätheter av läderbaggeförekomster i Sverige. Figur hämtad ur Antonsson & Karlsson (2014).

Tinnerö eklandskap Natura 2000-område omfattar 616,4 hektar medan Tinnerö naturreservat är något större, 687,4 hektar. Av det omgivande Eklandskapets cirka 4 500 hektar ekdominerade betesmarker och skogar finns cirka 290 hektar i Tinneröområdet.

Området utgörs av mellanbygd med ett omväxlande småkulligt landskap med sjöar, ekdominerade betesmarker, lövrika barrskogar och åkermarker. Stångådalen har ett mildare klimat med en högre medeltemperatur höst och vinter än omkringliggande områden. Det skapar förutsättningar för att en värmekrävande vegetation, främst ädellövträd som lind, alm och lönn, kunnat överleva i en större omfattning sedan varmetidens ädellövskogar. Lind föryngrar sig spontant i området, något som annars bara förekommer i skärgården och på öarna i Vättern.

Jordarterna är mer varierade och åkerytorna består av varvig lera. Kring de flacka höjderna finns morän, men leran sträcker sig ofta i smala stråk även upp i dessa områden. Blockrika områden är inte ovanliga. Fuktängarna har ett tunt ytlager av torv och därunder gyttjelera. Mäktigheten (tjockleken på jordlagret) är hela 19 meter. Vid Rosenkällasjön finns områdets enda kärrmarker ur geologisk definition. Här är mäktigheten ned till berget först två och en halv meter torv, därefter tolv meter så kallade kohesionära jordarter. Isälvsavlagringar saknas helt och hållet.

### Naturtyper, arter

Den vanligaste naturtypen i Tinneröområdet utgörs av ekdominerade hagar och skogar (trädklädd betesmark, 9070). Det finns även ett stort inslag av blandlövskog och barrskogar med tradition av utmarksbete. Trädslagsammansättning, som till i det närmaste lika delar består av ek, övrigt löv, tall och gran, vittnar om att området är mosaikartat och mångformigt. Få om något område i länet har en sådan täthet av gamla grova och ofta ihåliga träd som Tinnerö eklandskap. De grova träden utgör ett bärande och karaktäristiskt inslag i landskapsbilden. Det är den stora mängden av gamla och grova träd som utgör de verkligt unika naturvärdena i eklandskapet.

Ett mycket stort antal sällsynta och rödlistade arter förknippade med främst gamla grova ihåliga ekar är återfunna i Tinnerö eklandskap. Det är bara eklandskapets verkliga kärnområde kring Hjorthägnen i Bjärka-Säby som kan uppvisa en liknande ekvedskalbaggsfauna. Båda områdena har ett 50-tal rödlistade vedskalbaggar varav cirka elva stycken klassas som hotade. 27 av de rödlistade arterna finns i båda områdena. Båda områdena kan betraktas som hysande en vedskalbaggsfauna av nationellt intresse. Under 2000-talet har osedvanligt många ekar i alla åldrar dött i området. Detta har medfört att arter beroende av nydöd ekved har erhållit gynnsamma förhållanden. Några sällsynta arter som förekommer i Tinnerö är bland annat rödvingad kapuschongbagge (*Bostrichus capucinus*, rödlistekategori EN), eksplintbagge (*Lyctus linearis*, VU), mulmknäppare (*Elater ferrugineus*, VU), blåsbaggen *Hypebaeus flavipes* (VU), ekträdlöpare (*Rhagium sycophanta*, NT) och rödhjon (*Pyrrhodium sanguineum*, NT).

Den rika förekomsten av gamla grova träd av andra trädslag än ek gör att rödlistade arter knutna till övriga lövträd, tall och gran också förekommer. Bland dessa kan särskilt följande arter nämnas; almvedvivel (*Cossonus cylindricus*, EN), trubbnäppare (*Drapetes mordelloides*, VU), korthornad ögonbagge (*Pseudanidorus pentatomus*, NT) och trägnagaren (*Xyletinus vaederoeensis*, VU). Dessa arter är alla mycket sällsynta och främst knutna till triviallöv. Av arter knutna till gran kan nämnas halvknäpparen *Hylis procerulus*, granbarknagare och grönhjon (*Callidium aeneum*, NT). Gnagspår efter reliktböck (*Nothorhina muricata*, NT) är funnet på några gamla solbelysta tallar främst kring Smedstad.

### Kryptogamer

Artmångfalden bland kryptogamfloran i Tinnerö är stor, framför allt i grupperna lavar, tickor och marksvampar. En rik kryptogamflora är en tydlig signal om områdets höga naturvärden och kontinuitet av lavarnas och svamparnas livsmiljöer. Ett axplock av de hotade lavarna i området är hjämbrosklav (*Ramalina baltica*, NT), blyertslav (*Buellia violaceofusca*, NT), gul dropplav (*Cliostomum corrugatum*, NT), lunglav (*Lobaria pulmonaria*, NT), lunglavsknapp (*Plectocarpon lichenum*, VU), parasitsotlav (*Cyphelium sessile*, VU), liten blekspik (*Sclerophora peronella*, VU), kraterorangelav (*Caloplaca ulcerosa*, EN), allékrimmerlav (*Rinodina pityrea*, EN) och blågryn (*Moelleropsis nebulosa*, EN).

Bland tickor återfinns bland annat ekticka (*Phellinus robustus*, NT), oxtungssvamp (*Fistulina hepatica*, NT), kärnticka (*Inonotus dryophilus*, VU) och korallticka (*Grifola frondosa*, NT). Ekticka, oxtungssvamp och korallticka är mycket vanliga på de riktigt gamla träden. Den hotade saffransticken (*Hapalopilus croceus*, CR) växer på en ek vid Långbacken, sydost om Tinnerö gård. Kunskapen om marksvamparna i området har ökat i takt med att Linköpings kommun har genomfört inventeringar (Linköpings kommun 2006 och 2018). Bland ängssvampar återfinns rariteter som grålila vaxskivling (*Hygrocybe lacmus*, VU), praktvaxskivling (*Hygrocybe splendidissima*, NT) och gröngul vaxskivling (*Hygrocybe citrinovirens*, VU). Även i skogsmiljöerna finns ovanliga svampar som bombmurkla (*Sarcosoma globosum*, VU), svartnande kantarell (*Cantharellus melanoxeros*, NT) och svartfjällig musseron (*Tricholoma atroscamosum*, VU). En beskrivning av alla kända svampar och deras förekomster är gjord av Linköpings kommun (Hagström, 2017).

## Insekter

Inventeringar av dagfjärilfaunan har genomförts i området (Bergman, 2015 samt Askling 2019a). Dessa visar att Tinnerös gräsbärande marker hyser en rik äkta dagfjärilsfauna med 56 noterade arter, bland annat har mindre blåvinge (*Cupido minimus*, NT) och violettekantad guldvinge (*Lycaena hippothoe*, NT) påträffats. Även de rödlistade dagfjärilarna sexfläckig (*Zygaena filipendulae*, NT), bredbrämad (*Zygaena lonicerae*, NT) och mindre bastardsvärmare (*Zygaena viciae*, NT) samt silversmygare (*Hesperia comma*, NT) och almsnabbvinge (*Satyrrium w-album*, NT) förekommer. Av de rödlistade dagfjärilarna har den violettekantade guldvingen en särskilt stark population. Dårgräsfjäril är återintroducerad i området 2012 som en del av genomförandet av artens nationella åtgärdsprogram. En mindre population har etablerat sig på Vattenåkarebacken centralt i området. Alla fynd finns registrerade på artportalen.

Inventeringarna visar även att området hyser en artrik nattfjärilsfauna med många sällsynta arter. Fler än 1 000 fjärilsarter finns noterade. Totalt är 32 rödlistade fjärilar noterade varav 28 är så kallade nattfjärilar. Av särskilt intresse är ekglasvinge (*Synanthedon vespiformis*, VU) som är knuten till gammeleksmiljöer. I området har även silverfläckspraktmal (*Denisia stroemella*, NT) påträffats. En mycket sällsynt och hotad art som noterades är treuddsaftonfly (*Acronicta tridens*, VU). 34 arter var nyfynd för Östergötland när inventeringarna genomfördes, tvärstrecket mottfly (*Schrankia taenialis*, NT), och den tidigare rödlistade arten slånsolvecklare är två av dem.

Gaddstekelfaunan har också inventerats i området, senast under år 2014-2015 då en större inventering genomfördes av Tobias Ivarsson. Totalt identifierades 224 solitära gaddsteklar i naturreservatet varav 114 arter vildbin och 72 arter rosteklar, vilket gör Tinnerö till en nationellt viktig lokal för dessa artgrupper. Av vildbin var fynden av mägelsandbi (*Andrena labialis*, VU) och fransgökbi (*Nomada stigma*, VU) särskilt intressanta. Ett antal rödlistade flugor som är parasiter på solitära gaddsteklar (vildbin) finns i området, bland annat silverfläckad sorgfluga (*Anthrax trifasciatus*, NT), prickvingad svävfluga (*Bombylius medius*, NT) och *Myopa pellucida* (NT). Särskilt den prickvingade svävflugan är talrik. Arten parasiterar på långhornsbin och vissa sandbin. Antalet blomflugor är också anmärkningsvärt högt med 113 arter. Rödlistade och intressanta blomflugor i området är tallsotblomfluga (*Psilota atra*, VU), ljus bronsblomfluga (*Callicera aenea*, NT) och jordhumlefluga (*Pocota personata*, NT).

## Groddjur

Vanlig groda och åkergroda är vanliga i området. I slutet av april spelar åkergroda, med sitt "skällande" hundlika läte, i det närmaste över hela Rosenkällasjöns yta och på sensommaren finns mängder av små åkergrodor på stränderna. Vanlig padda, mindre vattensalamander, större vattensalamander, kopparödla och snok förekommer i området. Både svart och zick-zackstreckad huggorm förekommer i området. Huggorm är särskilt vanlig kring Smedstad där de övervintrar i de blockrika sydvända kullarna. Under 2013 inventerades större vattensalamander i Tinnerö och sju lekatten återfanns inom området varav Frökärret hyste en ovanligt stor population trots förekomst av mört.

## Fåglar

Fågellivet är rikt och omväxlande och typiskt för ett mosaikartat ekdominerat odlingslandskap där stora arealer fortfarande betas. Återskapandet av Rosenkällasjön

och Frökärret har ytterligare ökat antalet fågelarter som kan utnyttja området. I sjöarna förekommer årligen flockar med sångsvanar, änder och gäss. Sjöarna i området utgör numera en del av ett större kärnområde med en relativt stabil population av svarthakedopping som tidigare hade en negativ utveckling i länet. Även lite ovanliga änder som årtä (*Anas querquedula*, VU) ses nästan årligen i en eller båda sjöarna. Tinnerö med sitt stora antal hålträd och hävdade jordbruksmiljöer utgör förstås livsutrymme för ett stort antal fågelarter som trivs i dessa miljöer. Bland annat göktyta, mindre hackspett (*Dendrocopos minor*, NT), gröngöling (*Picus viridis*, NT), spillkråka (*Dryocopus martius*, NT), stare (*Sturnus vulgaris*, VU), skogsduva och törnskata.

### Däggdjur

Av det större klövviltet ses rådjur, vildsvin, älg och dovhjort relativt ofta, enstaka observationer av kronhjort har också gjorts. Utter (*Lutra lutra*, NT) grävling, rödräv, mård, småvessla, mink och fälthare är etablerade i området. Till eklandskapets invånare hör också fladdermössen, många av arterna är beroende av ett mosaiklandskap med gott om boträd. Inventeringar har genomförts på flera platser i området och Tinnerö har även visat sig vara artrikt på fladdermöss. Totalt har elva olika arter noterats i området, däribland de rödlistade arterna fransfladdermus (*Myotis nattereri*, VU), barbastell (*Barbastella barbastellus*, VU) och sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*, EN).

### 3 Beskrivning av huvudalternativ och nollalternativ

För närvarande befinner sig planprocessen i steget efter plansamråd och det som beskrivs nedan är den planeringssituation som rådde vid samrådet. Därefter har vissa anpassningar genomförts som en följd av Natura 2000-utredningen. Dessa anpassningar redovisas i kapitel 9.

**Huvudalternativet:** Består av planförslaget. Syftet med detaljplanen är utbyggnad av Djurgården och planläggning för ca 2500 bostäder samt kommunal och privat service och verksamheter i en tät och blandad stadsmiljö. Utöver detta är syftet att integrera naturen som en kvalitet och tillgång i boendemiljön. Invånarantalet i Linköpings kommun ökar i snabb takt och därmed även behovet av bostäder. Inriktningen för stadens expansion har sin utgångspunkt i kommunens uttalade utbyggandsstrategi som anges i *Översiktsplan för staden Linköping* (2010) och bygger på att skapa en rundare och mer sammanhållen stad, vilket en utbyggnad av Djurgården skulle bidra till. Planförslaget sammanfattas i plankarta, se figur 6.

**Nollalternativet:** För denna Natura 2000-MKB är det förhållandena i nuläget som är nollalternativet och det alternativ som huvudalternativet ska jämföras med. Det innebär att nuvarande markanvändning (bete, åkermark m.m.) fortsätter som tidigare.



## 4 Bakgrund bedömningsgrunder

### 4.1 Lagstiftning kring Natura 2000 och artskyddsförordningen

#### Natura 2000

Sverige omfattas av EU-lagstiftningen kring Natura 2000 som är tänkt att bilda ett nätverk av skyddade områden i Europa med syftet att bibehålla skyddsvärda arter och naturtyper. Natura 2000 bygger på de bindande direktiven fågeldirektivet och habitatdirektivet. EU-direktiv, som är namnet för lagar inom EU, ska omsättas i den nationella lagstiftningen. Det har gjorts i Sverige genom miljöbalken med krav på bland annat tillståndsprövning enligt svensk rätt. Lagändringen innebar att en tillståndsplikt infördes i 7 kap 28 a § miljöbalken. Tillstånd krävs för att bedriva verksamheter och vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i sådana områden som har förtecknats med stöd av 7 kap 27 § miljöbalken. Alla av regeringen beslutade Natura 2000-områden har från och med 1 juli 2001 status av riksintresse. Det är länsstyrelserna som har ansvaret att peka ut vilka habitat och arter som omfattas för varje Natura 2000-område enligt 7 kap 27 § miljöbalken. Det görs genom de bevarandeplaner som tas fram för respektive Natura 2000-område. Här listas inte bara habitat och arter utan även bevarandemål, bevarandestatus och sådana uppgifter i beskrivningarna som ska kunna användas vid en eventuell tillståndsprövning.

Vid tillståndsgivning är det antingen 7 kap 28b § eller 29 § i miljöbalken som gäller. 28b § säger att tillstånd kan medges om en verksamhet inte skadar de livsmiljöer som ska skyddas och att de arter som ska skyddas inte utsätts för en störning på ett betydande sätt. Vad som är skada och betydande störning är här centrala begrepp och för att kunna ta ställning till en eventuell skada eller störning krävs att förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus inte påverkas negativt av en verksamhet. 29 § handlar om att tillstånd kan medges även om en verksamhet skadar eller stör men för det krävs att ett antal villkor uppfylls. Prövningen är också annorlunda och kräver en regeringsprövning vilket är en mycket mer omfattande process och som sällan är tillämpbar vid normal detaljplaneläggning.

Vid en detaljplaneläggning enligt PBL (Plan och bygglagen) behandlas frågan om Natura 2000 separat och behöver vara färdigbehandlad innan en detaljplan kan antas.

#### Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen reglerar skydd av djur och växter, deras livsmiljöer och olika verksamheter som hanterar hotade djur och växter. Förordningen går i vissa delar tillbaka på EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektivet.

Det finns möjlighet att få dispens från artskyddsförordningens fridlysning och den ges då av länsstyrelsen. Dispensmöjligheten anges under 14 och 15 § i artskyddsförordningen där.

Enligt 14 § artskyddsförordningen får länsstyrelsen i det enskilda fallet bevilja dispens från förbuden i 4 § och 7 § om:

1. *det inte finns någon annan lämplig lösning,*
2. *dispensen inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde, och*

3. *dispensen behövs enligt någon av punkterna:*

- a) för att skydda vilda djur eller växter eller bevara livsmiljöer för sådana djur eller växter,*
- b) för att undvika allvarlig skada, särskilt på gröda, boskap, skog, fiske, vatten eller annan egendom,*
- c) av hänsyn till allmän hälsa och säkerhet eller av andra tvingande skäl som har ett allt överskuggande allmänintresse,*
- d) för forsknings- eller utbildningsändamål,*
- e) för återinplantering eller återinförsel av arten eller för den uppfödning av en djurart eller den artificiella förökning av en växtart som krävs för detta, eller,*
- f) för att under strängt kontrollerade förhållanden selektivt och i liten omfattning tillåta insamling och förvaring av vissa exemplar i en liten mängd.*

Enligt 15 § artskyddsförordningen får länsstyrelsen i det enskilda fallet bevilja dispens från förbuden i 6 § och 8-9 §§ om:

*"Länsstyrelsen får i det enskilda fallet ge dispens från förbudet i 8 § som avser länet eller del av länet, om det inte finns någon annan lämplig lösning och dispensen inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde".*

Vid en detaljplanläggning enligt PBL behandlas frågan om artskydd separat och behöver vara färdigbehandlad innan en detaljplan kan antas.

#### 4.2 Begreppet gynnsam bevarandestatus

Det viktigaste begreppet i Natura 2000 och artskydd är "gynnsam bevarandestatus". EU:s medlemsstater är skyldiga att se till att gynnsam bevarandestatus bibehålls – eller i de fall gynnsam bevarandestatus inte har nåtts att den återställs för Natura 2000-arterna och naturtyperna. Begreppet gynnsam bevarandestatus finns definierat för både naturtyper (livsmiljö) och arter. I artskyddsförordningen tillämpas samma synsätt där en planläggning inte får försämra en fridlyst arts bevarandestatus, varken lokalt eller nationellt.

##### Gynnsam bevarandestatus för naturtyper

Med bevarandestatus för en livsmiljö avses summan av de faktorer som påverkar en livsmiljö och dess typiska arter och som på lång sikt kan påverka dess naturliga utbredning, struktur och funktion samt de typiska arternas överlevnad på lång sikt. En livsmiljös bevarandestatus är gynnsam när:

1. ...dess naturliga eller hävdbebyggade utbredningsområde och de ytor den täcker inom detta område är stabila eller ökande,
2. ...den särskilda struktur och de särskilda funktioner som är nödvändiga för att den skall kunna bibehållas på lång sikt finns och sannolikt kommer att finnas under en överskådlig framtid, och
3. ...bevarandestatusen hos dess typiska arter är gynnsam.

För varje Natura 2000-område kan ovanstående begrepp om gynnsam bevarandestatus brytas ner i följande kriterier. För naturtyper (livsmiljöer) gäller:

1. Arealen av naturtypen i området
2. De särskilda strukturer eller funktioner som där är nödvändiga
3. Bevarandestatusen hos de typiska arterna

### Gynnsam bevarandestatus för arter

Begreppet gynnsam bevarandestatus står i fokus för bedömningen av om tillstånd kan ges enligt Natura 2000-lagstiftningen och artskyddsförordningen. Begreppet gynnsam bevarandestatus används därmed för arter i både Natura 2000-lagstiftning och artskyddsförordningen och utvärderas på likadant sätt i båda lagstiftningarna. Det hänger samman med att de grundar sig på EU:s lagstiftning kring art- och habitatdirektivet respektive fågeldirektivet.

Med gynnsam bevarandestatus för en art avses summan av de faktorer som påverkar den berörda arten och som på lång sikt kan påverka den naturliga utbredningen och mängden hos dess populationer. En arts bevarandestatus är gynnsam när:

1. ...uppgifter om den berörda artens populationsutveckling visar att arten på lång sikt kommer att förbli en livskraftig del av sin livsmiljö,
2. ...artens naturliga eller hävdbetingade utbredningsområde varken minskar eller sannolikt kommer att minska inom en överskådlig framtid, och
3. ...det finns och sannolikt kommer att fortsätta att finnas en tillräckligt stor livsmiljö för att artens populationer skall bibehållas på lång sikt.

Naturvårdsverkets har tagit fram en handbok för prövningar enligt Natura 2000 och artskyddsförordningen (Naturvårdsverket 2009 och 2017) och här ges vägledning för hur kriterierna kring gynnsam bevarandestatus ska kunna bedömas och utredas.

## 4.3 Bedömningsgrunder

### Kriterier

För att bedöma gynnsam bevarandestatus för naturtyper på lokal nivå är areal, förekomst av strukturer och funktioner samt bevarandestatus för typiska arter de kriterier som ska användas. För att bedöma gynnsam bevarandestatus för naturtyper på nationell nivå<sup>1</sup> tillkommer att utbredningsområdet behöver beskrivas. Motsvarande kriterier för att bedöma gynnsam bevarandestatus för typiska arter på lokal nivå är att beskriva populationsutveckling och areal livsmiljö. För att bedöma gynnsam bevarandestatus av typiska arter på nationell nivå krävs en bedömning av hela utbredningsområdet.

Hur kriterierna ska tillämpas framgår av Naturvårdsverkets handböcker om allmänna råd (Naturvårdsverket 2009 och 2017). Den viktigaste utgångspunkten för Natura 2000 är bevarandeplanerna eftersom det i dessa dokument konkretiseras vad som är viktigt

---

<sup>1</sup> Med nationell bedömning menas den biogeografiska region ett område tillhör, i detta fall boreal region.

på den aktuella platsen och vilka listade naturtyper och arter som förekommer där. Om det finns åtgärdsprogram framtagna för naturtyper och arter är dessa också lämpliga att utgå ifrån för bedömning av gynnsam bevarandestatus. Om dessa saknas kan även de vägledningar som Naturvårdsverket tagit fram för naturtyper och arter vara viktiga utgångspunkter.

*Areal:* Med kriteriet areal menas både den areal som en naturtyp eller en arts livsmiljö har inom ett Natura 2000-område samt den mer storskaliga utbredningen som en art eller naturtyp har i landet (biogeografisk nivå). Kriteriet är i första hand ett kvantitativt mått som tar hänsyn till att utbredningsområdet inte minskar (på biogeografisk nivå) och att arealen är tillräcklig på en mer lokal skala. På den lokala skalan kan areal både inom och utanför ett Natura 2000-område beaktas. Det viktiga att ta ställning till är ofta vilka arealer som krävs för att livskraftiga populationer som är knutna till naturtypen ska kunna fortleva.

*Strukturer:* Med kriteriet struktur menas de synliga strukturer som är en förutsättning för en naturtyp. Det kan vara förekomst av gamla träd, död ved eller lekbottnar med en viss kornstorlek. Funktioner, som också ingår i kriteriet för strukturer och funktioner, pekar på de processer som också är en förutsättning för en naturtyp, till exempel att det är fuktigt, betas eller översvämmas.

*Typiska arter:* Bevarandestatus för kriteriet om typiska arter innebär att en bedömning ska göras av de arter som pekats ut som typiska för en naturtyp. Typiska arter är sådana som valts ut för naturtypen och som säger något om bevarandestatusen samt att de är lätta att följa upp. De kan vara angivna i bevarandeplanerna eller i särskilda vägledningar som Naturvårdsverket tagit fram. En viktig aspekt när det gäller bedömningen av typiska arter är att de ska bedömas samlat, det vill säga att om en typisk art riskerar att minska men övriga arter påverkas positivt är helhetsbedömningen ändå positiv.

*Populationsutveckling:* I bedömning av kriteriet för populationsutvecklingen ingår att bedöma om det kan ske förändringar i populationsstorlek, åldersstruktur, könsfördelning eller överlevnadsgrad. Vad som är lämplig metod beror på typen av påverkan och vilken art det handlar om.

*Areal livsmiljö:* Bedömningen av kriteriet för areal livsmiljö för en art är densamma som för naturtyper, det vill säga att bedömningen ska inkludera biogeografisk nivå vad gäller utbredningsområdet för arten och den lokala skalan där arealen livsmiljö som krävs för att bibehålla eller återställa en livskraftig population ska ingå. En viktig aspekt är att det är artens behov av livsmiljö under hela livscykeln som ska bedömas. Platser för föryngring kan skilja sig från födosökmiljöer och det kan råda årstidsskillnader i hur en art utnyttjar landskapet.

*Livskraftiga populationer:* Med livskraftiga populationer menas att utdöenderisken ska var liten under en överskådlig tid, det vill säga att en art med 90-95% sannolikhet ska överleva åtminstone 100 år framåt i tiden. För att ta ställning till den frågan görs ofta sårbarhetsanalyser där utdöenderisken analyseras. Generellt är det sällsynt att slutsatsen om gynnsam bevarandestatus i bevarandeplaner bygger på någon form av analys av livskraftig population.

## Bedömning

Inom naturmiljöområdet saknas fastställda metoder för konsekvensbedömningar och det är vanligt att konsekvenser redovisas som mer eller mindre väl underbyggda ställningstaganden. Det finns dock en del praxis som har utvecklats och denna utredning stödjer sig på den. Utgångspunkt har tagits i de riktlinjer som arbetats fram om konsekvensbedömning av biologisk mångfald i samband med konventionen om biologisk mångfald. En svensk tolkning av denna finns utgiven av MKB-centrum vid SLU (MKB-centrum 2007). Konsekvensbedömningen har utförts i tre steg och följer i huvudsak den metod som arbetats fram av VTI (Antonsson et al. 2003). Innehåll och gjorda avgränsningar i denna MKB följer det upplägg som beslutades vid avgränsningssamrådet med länsstyrelsen 2018-04-03 (Linköpings kommun 2018b)

I det *första steget* sker ett urval av vad som ska konsekvensbedömas. Här väljs de arter och naturtyper ut som är relevanta för den typ av påverkan som verksamheten antas medföra.

I det *andra steget* klarläggs orsakssambanden mellan påverkan och effekt samt hur effekten ska kunna mätas för att det ska vara möjligt att bedöma gynnsam bevarandestatus. Ett ledord är att en effekt ska kunna beskrivas objektivt och helst kvantitativt.

I det *tredje steget* beaktas vilka konsekvenser effekten (tillståndsförändringen) får på gynnsam bevarandestatus för förekommande arter och naturtyper och vidare om tillståndsförändringen är permanent eller övergående. Tillståndsförändring och dess varaktighet ska ställas i relation till vad som kan ge skada för livsmiljöer eller betydande störning för arter och naturtyper. Gränsen för skada kontra betydande störning är en mycket viktig del av bedömningsgrunderna. En vanlig invändning mot konsekvensbeskrivningar inom naturmiljö och biologisk mångfald är att konsekvenserna riskerar att bli subjektiva värderingar och sakna redovisning av kvantifierbara effekter (de Jong et al. 2004). Av den anledningen är det viktigt att redovisa och motivera på vilka grunder olika konsekvenser har bedömts.

Den svåraste frågan att besvara vid en konsekvensbedömning är om påverkan ger skada och/eller betydande störning. Ingångsvärdet i den bedömningen är om naturtypen eller arten har gynnsam bevarandestatus i nuläget. Om bevarandestatusen initialt är dålig eller otillfredsställande kan exempelvis en liten minskning av areal innebära skada även vid små negativa förändringar. I fall där gynnsam bevarandestatus råder behöver hänsyn tas till de tröskelvärden där gynnsam bevarandestatus riskerar att förändras negativt. För arter och naturtyper tillämpas prognostiserade förändringar av arealen habitat samt kvalitetsförändringar. Detta uttrycks som att det finns risk för att areal-, kvalitets- eller populationsförändringar kan uppstå till följd av förändrad hydrologi. För att en förändring verkligen ska komma till stånd krävs att påverkan gäller en begränsande faktor. Det är ett mycket omfattande arbete att kartlägga vad det är som begränsar befintliga populationer och naturtyper och därför är det lämpligare att tala i termer av att det finns en risk för förändringar, snarare än att de kommer att ske.

Potentiella populations- eller arealförändringar av naturtyper på under 5% har bedömts ge små eller negligerbara konsekvenser i de fall gynnsam bevarandestatus råder. Denna gräns är satt utifrån perspektivet att den ligger långt under vad som kan förväntas av naturliga svängningar inom populationer och utbredning av naturtyper. En förändring på mellan 5-15% innebär däremot att det finns en risk för skada eller störning. Om

förändringen är minst 15% betraktas det som en skada. Denna gräns tar stöd i tillämpningen för *rödlistekriterierna* (Artdatabanken 2015) där kriteriet om populationsminskning inom tidsfönstret 10 år eller 3 generationer (beror på vilket av tidsspannen som är längst) uppgår till minst 15% är grund för en klassning till minst nära hotad (NT).

Om gynnsam bevarandestatus inte råder tillämpas en striktare bedömning där areal naturtyp eller populationsminskning maximalt får vara en procent för att undvika skada eller störning. Förändringar under en procent betraktas som negligerbara. Detta är en mycket sträng och konservativ hållning och ligger långt under de naturliga svängningar som populationer normalt har men tanken är att gränsvärdet ska ligga så lågt att det otvivelaktigt inte ska orsaka ett negativt "brus" vid normala populationssvängningar.

## 5 Avgränsning av habitat och arter som kan beröras

### 5.1 Vilken bevarandeplan gäller?

Det viktigaste dokumentet för att konsekvensbedöma påverkan på Natura 2000-områden är bevarandeplanen. Det är där det framgår vilka arter och naturtyper som är utpekade och vars bevarandestatus ska bedömas, vilka bevarandemålen är samt vilka åtgärder som kan påverka statusen negativt. Det är kort och gott ett mycket viktigt underlagsdokument vid alla tillståndsärenden för Natura 2000.

För Tinnerö eklandskap har länsstyrelsen antagit en ny bevarandeplan 2018-06-11 (Länsstyrelsen i Östergötland 2018a). Denna bevarandeplan har ännu inte fastställts av regeringen. Det gör att till dess regeringen har beslutat om den nya planen och rapporterat till EU, gäller formellt den gamla bevarandeplanen (Länsstyrelsen i Östergötland 2009). En konsekvens av detta är att hänsyn tagits till båda vilket också var något som stämde av vid samrådet med länsstyrelsen 2018-04-18. Under nästa stycke framgår skillnaderna mellan den tidigare och nya bevarandeplanen och hur detta har hanterats.

### 5.2 Skillnaden mellan nya och gamla bevarandeplanen

Förutom att den nya bevarandeplanen från 2018 är omfångsrikare än den tidigare är de främsta skillnaderna att vissa naturtyper och arter har utgått och andra har tillkommit. Utöver detta kommer kraftigt förändrade arealer för flera naturtyper. Däremot är bevarandestatus för de arter och naturtyper som förekommer i båda bevarandeplanerna oförändrade.

Viktiga förändringar som skett och som berör Djurgården är:

- Kalkgräsmarker (6210) har utgått som naturtyp och omklassats till Trädklädd betesmark (9070).
- Trädklädd betesmark (9070) har därmed ökat kraftigt i areal från ca 145 ha till 231 ha.
- Ekoxe, större vattensalamander, barbastell, utter, hålträdsklokryp och trädlärka har tillkommit som utpekade arter.

Den nya bevarandeplanen beskriver också tydligare både bevarandemål, negativa påverkansfaktorer och vilka åtgärder som är viktiga att åstadkomma. Exempelvis kommer exploatering i omgivningarna till Natura 2000-området högt upp på vad som kan påverka området negativt och för de mindre delområden som bland annat ligger intill planområdet är just exploatering och konnektivitet (ekologiska samband) i fokus:

*"De åtta delområdena som inte ingår i naturreservatet får inte bli isolerade från de övriga delarna av Tinnerö eklandskap i samband med nybyggnationer och Linköpings expansion. Vid eventuella framtida exploateringar i närheten av dessa behöver gröna korridorer med lämpliga livsmiljöer sparas så att områdets typiska arter kan sprida sig mellan de mindre delområdena och det stora sammanhängande eklandskapet"* (Länsstyrelsen i Östergötland, 2018a).

### 5.3 Sammanställning av bruttolista och kunskapsluckor

Det första steget med att avgränsa arter och naturtyper är att sammanställa all känd kunskap och samla den i en så kallad bruttolista. Samtidigt med sammanställningen görs också en bristanalys som går ut på att identifiera vilka kunskapsluckor som finns. Vissa av kunskapsluckorna kan åtgärdas genom kompletterande fältbesök och inventeringar.

Viktiga kunskapskällor har varit de inventeringar som utförts tidigare i planeringen.

### 5.4 Avgränsningssamråd

Den 18 april 2018 hölls ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen i syfte att avgränsa vilka arter och naturtyper som är relevanta att utreda. Vid samrådet lyftes också frågor om storleken på utredningsområden för olika arter och naturtyper, behovet av kompletterande inventeringar (bristanalys) och med vilka analysmetoder som gynnsam bevarandestatus ska analyseras med.

### 5.5 Kompletterande inventeringar

Utifrån vad som kom fram av bristanalysen och avgränsningssamrådet genomfördes följande kompletterande inventeringar:

- **Fågelinventering** (häckfågelkartering): Motiv till inventering är att flera fågelarter är utpekade för Tinnerö samt att ytterligare fåglar som omfattas av artskyddsförordningen kan förekomma i planområdet. Ingen inventering av planområdet har heller utförts tidigare. Resultaten framgår av rapporten Andersson (2018).
- **Fladdermusinventering**: Motiv till inventering är att barbastell är utpekad art för Tinnerö samt att alla fladdermöss omfattas av artskyddsförordningen. Ingen inventering av planområdet har utförts tidigare. Resultaten framgår av rapporten Askling & Stahre (2019).
- **Dagfjärilsinventering**: Motiv till inventering är att bland dagfjärilar finns flera viktiga typiska arter för naturtyperna trädklädd betesmark och kalkgräsmark. Ingen inventering av planområdet har heller utförts tidigare. Resultaten framgår av rapporten Askling (2019a).
- **Riktad kärlväxtinventering**: Motiv till inventering är att bland kärlväxter finns flera viktiga typiska arter för naturtyperna trädklädd betesmark och kalkgräsmark. Inventeringar har tidigare utförts men de är äldre än tio år och har bedömts vara föråldrade. Resultaten framgår av rapporten Askling (2019b).
- **Stickprovskontroll av träddatabasen över skyddsvärda träd**: Karteringen av skyddsvärda träd i länet är mellan 10-20 år och det bedömdes vara viktigt att kvalitetssäkra databasens uppgifter. Särskilt med tanke på att det funnits misstankar om en utbredd ekdöd i Tinnerö. Ingen separat rapport har tagits fram utan redovisningen framgår av analyskapitlet om ekmiljöer.
- **Kartering av skyddsvärda träd** i och kring programområdet för Djurgården: En fullständigt uppdaterad träddatabas bedömdes som nödvändig i hela programområdet. Detta för att både få aktuell status över planområdet men också om kumulativa effekter för hela programområdet. Karteringen rymde

också yngre generationer än vad som karterades under den regionala inventeringen. Ingen separat rapport har tagits fram utan redovisningen framgår av analyskapitlet om ekmiljöer.

- **Fältbesiktning av groddjurs- och reptilmiljöer:** Enkla fältbesiktningar inom planområdet för att säkra att inga potentiellt viktiga lokaler skulle kunna beröras. Då inga sådana miljöer hittades har ingen särskild rapport tagits fram.

För sammanfattning och analys av resultaten av ovanstående inventeringar hänvisas till kommande analyskapitel. För djupare information om inventeringsresultaten hänvisas till de separata rapporter som tagits fram.

## 5.6 Nettolista – habitat och arter för bedömning

I detta avsnitt karaktäriseras de habitat och arter som avgränsats och återstår efter de kompletterande inventeringar som utförts (tabell 1).

**Tabell 1.** Redovisning av Natura 2000 naturtyper, utpekade arter samt arter som omfattas av artskyddsförordningen som kan komma att påverkas av föreslagen detaljplan vid Djurgården. I parentes anges eventuell EU-kod för art- eller naturtyp.

| Art, artgrupper eller naturtyp           | N2000 –<br>Utpekad i bevarandeplan | Omfattas av<br>artskyddsförordningen |
|------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Trädklädd betesmark (9070)               | X                                  |                                      |
| Kalkgräsmark (6210) – numera del av 9070 | X                                  |                                      |
| Utter (1355)                             | X                                  | X                                    |
| Barbastell (1308)                        | X                                  | X                                    |
| Övriga fladdermöss                       |                                    | X                                    |
| Bivråk (A072)                            | X                                  | X                                    |
| Kornknarr (A122)                         | X                                  | X                                    |
| Sparvuggla (A217)                        | X                                  | X                                    |
| Spillkråka (A236)                        | X                                  | X                                    |
| Törnskata (A338)                         | X                                  | X                                    |
| Trädlärka (A246)                         | X                                  | X                                    |
| Sånglärka                                |                                    | X                                    |
| Sävsparv                                 |                                    | X                                    |
| Gulspurv                                 |                                    | X                                    |
| Mindre hackspett                         |                                    | X                                    |
| Gröngöling                               |                                    | X                                    |
| Stare                                    |                                    | X                                    |
| Buskskvätta                              |                                    | X                                    |
| Större vattensalamander (1166)           | X                                  | X                                    |
| Övriga groddjur                          |                                    | X                                    |
| Reptiler                                 |                                    | X                                    |
| Ekoxe (1083)                             | X                                  |                                      |
| Läderbagge (1084)                        | X                                  | X                                    |
| Hålträdslokrypare (1936)                 | X                                  |                                      |
| Saffransticka                            |                                    | X                                    |

## 6 Analys av ekmiljöer och eklevande arter

### 6.1 Inledning

Detta kapitel tar upp förutsättningar för, och påverkan på, gynnsam bevarandestatus för Tinnerö eklandskap när det gäller trädbärande betesmark (9070) och för de eklevande arterna läderbagge, ekoxe och hålträdsklokrypare. Det är således behovet av Natura 2000 tillstånd som är i fokus i denna del.

### 6.2 Kunskapsläge

Natur- och kulturvärdena i Östergötlands eklandskap är av högsta internationella klass och dessa värden har dokumenterats i en rad rapporter, inventeringar och andra sammanhang under lång tid. 1983 kom exempelvis länsstyrelsens natur- och kulturvårdsprogram ut (Liman 1983), där många av det östgötska eklandskapens värdekärnor pekades ut. De första ordentliga inventeringarna av eklandskapen genomfördes under sent 80-tal och tidigt 90-tal och utmynnade i de två rapporterna om eklandskapet, Eklandskapet I och II (Antonsson & Wadstein 1991, Kersna & Tingvall 1995). Insikten om de nationellt och sedan även internationellt höga värdena ledde fram till skapandet av stora Natura 2000 områden, LIFE-projekt (bevarandet av läderbagge 1997-2002), bildandet av Eklandskapsfonden ([www.eklandskapet.nu](http://www.eklandskapet.nu)) och framtagandet av ytterligare dokumentation och litteratur om eklandskapet (se t.ex. Länsstyrelsen i Östergötland 1995, Johannesson & Ek 2005, Länsstyrelsen i Östergötland 2007). En stor källa till kunskap var också kartläggningen av skyddsvärda träd som inte bara gällde eklandskapet i Åtvidaberg och Linköping utan omfattade hela Östergötland (Claeson & Ek 2009).

Det senaste som tagits fram på regional nivå är handlingsplanen för grön infrastruktur där ett av fyra insatsområden hittills är ädellövmiljöer (Länsstyrelsen Östergötland 2018b). Planområdet och Tinnerö ingår i en av de utpekade värdetrakterna i Östergötland.

Tinnerö eklandskap är också ett välutrett vad gäller ekmiljöer och här har Linköpings kommun tagit fram ett flertal underlag och inventeringar. Till de viktigaste kunskapsunderlagen hör skötselplanen för Tinnerö eklandskap som togs fram 2006 och den uppdaterade skötselplanen som antogs 2018-11-06 (Linköpings kommun 2006, 2018a). Utöver dessa finns en ekologisk landskapsplan framtagen för Linköpings eklandskap (Bergman & Westerberg 2008) och som rymmer flera analyser och data över Tinnerö med omgivningar. Slutligen finns en sammanställning av landskapsekologiska förutsättningar inför detaljplanen (Arnesson & Bräsin 2017).

Det omfattande kunskapsunderlaget har gjort att det inte bedömts vara nödvändigt att göra omfattande inventeringar av vedlevande insekter, lavar, svampar etc. Istället har det förutsatts att de skyddsvärda träd som finns i och i närheten av planområdet kan hysa dessa arter. Viss kunskap om detta finns också då fynd av läderbagge finns från Åsmestad gårds trädmiljöer.

### 6.3 Möjlig påverkan på gynnsam bevarandestatus

Detaljplanen berör inte någon del av Tinnerö eklandskap direkt genom att ta mark i anspråk utan den påverkan som är aktuell är indirekt. I tabell 2 listas bevarandeplanens

relevanta bevarandemål, påverkansåtgärder och bevarandestatus för naturtypen trädklädd betesmark och de utpekade arter som är knutna till samma miljö. I samma tabell finns också en sammanställning på hur detaljplanen kan påverka.

Tabell 2. Sammanställning av påverkansfaktorer som kan påverka gynnsam bevarandestatus negativt för ekmiljöer och dess utpekade arter och naturtyp i Natura 2000-området Tinnerö eklandskap.

| Utpekad naturtyp/art                                                     | Möjlig påverkan                                                                             | Beskrivning ur bevarandeplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Trädklädd betesmark samt läderbagge, hålträdsklokrypare och ekoxe</b> | Minskad konnektivitet<br>Habitatförlust<br>Beskuggning av ekmiljöer                         | Markexploatering och annan markanvändningsförändring i Natura 2000-områdena eller i omgivningen av dessa som innebär att ekmiljöer förstörs eller isoleras.                                                                                                                                                                                     |
|                                                                          | Kontinuitetsbrott av gamla träd i framtiden                                                 | Bristande träd- och buskföryngring hotar på sikt kontinuiteten av dessa strukturer i naturtyperna.                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                          | Fragmentering av odlingslandskap (småbiotoper, kantzoner som bryn, gräsmarker)              | Fragmentering av det omgivande jordbrukslandskapet som försvårar spridning, genutbyte och återkolonisation mellan gräsmarker.                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                          | Skötsel i form av bete upphör eller minskar                                                 | Minskat eller upphört bete leder på sikt till igenväxning av buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade och ljuskrävande floran och faunan.                                                                                                                                                                                               |
| <b>Läderbagge, ekoxe, hålträdsklokrypare</b>                             | Demografisk skevhet för ek kan ge underskott av ek i någon åldersklass                      | Avverkning av hålträd och framtidslövträd som utgör morgondagens hålträd i befintliga livsmiljöer och i spridningsstråk i hela eklandskapet.                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                          | Kontinuitetsbrott av jätteträd som livsmiljö                                                | På många platser är kontinuiteten av jätteträd bruten, vilket innebär att framtidsråd saknas när den äldre generationens träd dör. Då kommer även arterna som är beroende av de äldre träden att försvinna.                                                                                                                                     |
|                                                                          | Skötsel i form av bete upphör eller minskar<br>Minskad konnektivitet, t ex genom sikthinder | Exploatering i eller i närheten av arternas förekomstplatser försvårar arternas möjligheter att sprida sig i landskapet, de påverkas främst av dofter, sikthinder och praktiska betesdriftproblem.                                                                                                                                              |
|                                                                          | De mindre satelliterna i Tinnerö eklandskap kan komma att funktionellt isoleras mer         | Fragmentering i kombination med små delpopulationer. På små lokaler löper populationerna risk att dö ut genom slumpmässiga händelser, även om antalet lämpliga träd skulle hållas konstant. Då många lokaler numera ligger långt från varandra är sannolikheten för återkolonisation liten eller obefintlig om populationen en gång försvunnit. |

Som framgår av tabell 2 finns det en rad olika listade påverkansfaktorer i bevarandeplanen som är relevanta att bedöma i samband med den nya detaljplanen. På det hela taget belyser bevarandeplanen från 2018 behovet av en god och hänsynstagande fysisk planering i närheten av Tinnerö eklandskap. Bland annat uttrycker bevarandeplanen att:

*"Tinnerö eklandskap är i sig självt ett stort och sammanhängande ekområde med ett stort antal hålträd som utgör livsmiljöer för en värdefull flora och fauna. Området är också en del av det större eklandskapet i och kring Linköping. Tinnerö Natura 2000-område bedöms vara självförsörjande på hålträd och därmed anses det finnas långsiktigt livskraftiga bestånd av flertalet hotade vedlevande leddjur även om det finns ett antal krävande arter som behöver ännu mer livsutrymme. Tinnerö är dock helt eller delvis avskuret från andra närliggande ekmiljöer (Sturefors, Stafsäter, Bjärka-Säby) av samma dignitet vilket gör att utthytet mellan områdena på landskapsnivå är obefintligt eller begränsat för många hotade arter.*

*Tinnerö utgör ett utav kärnområdena i det stora eklandskapet söder om Linköping. Merparten av eklandskapet har inte lika stora tätheter eller ytor av sammanhängande ekvärdekärnor som Tinnerö. Omgivande ekmiljöer och förekomster av hotade arter som läderbagge och hålträdsklokryp är därför väldigt utsatta och kan uttraderas av slumpmässiga händelser. Dessa ekmiljöer är beroende av att det finns kärnområden med stabila populationer (i detta fall Tinnerö) som "pumpar ut" nya individer ut i det omgivande landskapet. På detta sätt får mindre områden som inte är "självförsörjande" ett inflöde av nya individer och arten kan snabbt återetableras i området även efter en slumpmässig händelse.*

*För att populationer av hotade vedlevande leddjur ( däribland läderbagge) ska överleva på lång sikt även utanför kärnområden behöver flera av de befintliga ekvärdekärnorna knytas samman med så kallade "gröna spridningsstråk". Därför är det nödvändigt att planeringen av Linköpings expansion och stadsutveckling sker med hänsyn till befintliga och framtida spridningsstråk som möjliggör funktionell spridning mellan de värdefulla ekmiljöerna."*

I bevarandeplanen förordas vidare att ett nätverk av grön infrastruktur skapas och att de sex spridningsstråk som pekas ut i den ekologiska landskapsplanen för Linköping värnas (Bergman & Westerlund 2008).

Utöver bevarandeplanen har en särskild handledning tagits fram för att fysisk planering, såsom översiktsplanering (ÖP) och detaljplaner (Dp) ska kunna integrera eklandskapen i planeringen (Länsstyrelsen Östergötland 2010). I figur 7 finns en sammanfattning av de viktigaste faktorerna att beakta vid översiktsplanering. Det trycks särskilt på ekområdenas multifunktionella användning (människa-rekreation-natur-klimat-hälsa) och eklandskapens funktionalitet, att det bör finnas en genomtänkt bild av grönstrukturen och att skötsel aspekter är viktiga att ha med sig från början. Alla dessa råd är relevanta att tänka på vid planeringen av Djurgården.

**Sammanfattningsvis några råd vid översiktsplanering:**

- Klargör planeringsförutsättningarna tidigt och använd ett för situationen anpassat planeringsunderlag.
- Belys markanvändningen på ett brett sätt i översiktsplanen. Planera även för landsbygdens intressen och utveckling.
- Planera för en sammanhängande grönstruktur.
- Eftersträva ekologiskt funktionella landskap. Säkerställ bevarande och utveckling av dagens värden och viktiga ekologiska och rekreativa samband mellan dem.
- Där det är möjligt planera fler-funktionellt till exempel så att spridningsstråk sammanfaller med rekreationsstråk, GC-vägar osv.
- Beakta skötselfrågorna redan vid översiktsplaneringen.
- Utforma riktlinjer för bygglovprövning i och i anslutning till värdefulla ekmiljöer på landsbygden.

Figur 7. Råd vid översiktsplanering tagen ur Länsstyrelsens handledning för fysisk planering (Länsstyrelsen Östergötland 2010).

## 6.4 Analys av ekdemografi och eventuella kontinuitetsbrott av ek

### Frågeställningar

Inom och intill planområdet finns det ekmiljöer med ekar av varierande ålder. En viktig fråga har varit om dessa ekar kan ha betydelse för Tinnerö eklandskap i ett större perspektiv, till exempel om det inom Natura 2000-området råder sådan brist på någon ålderskategori att bestånd utanför får betydelse för försörjningen av nya hålträdsekar med livsmiljöer för arter.

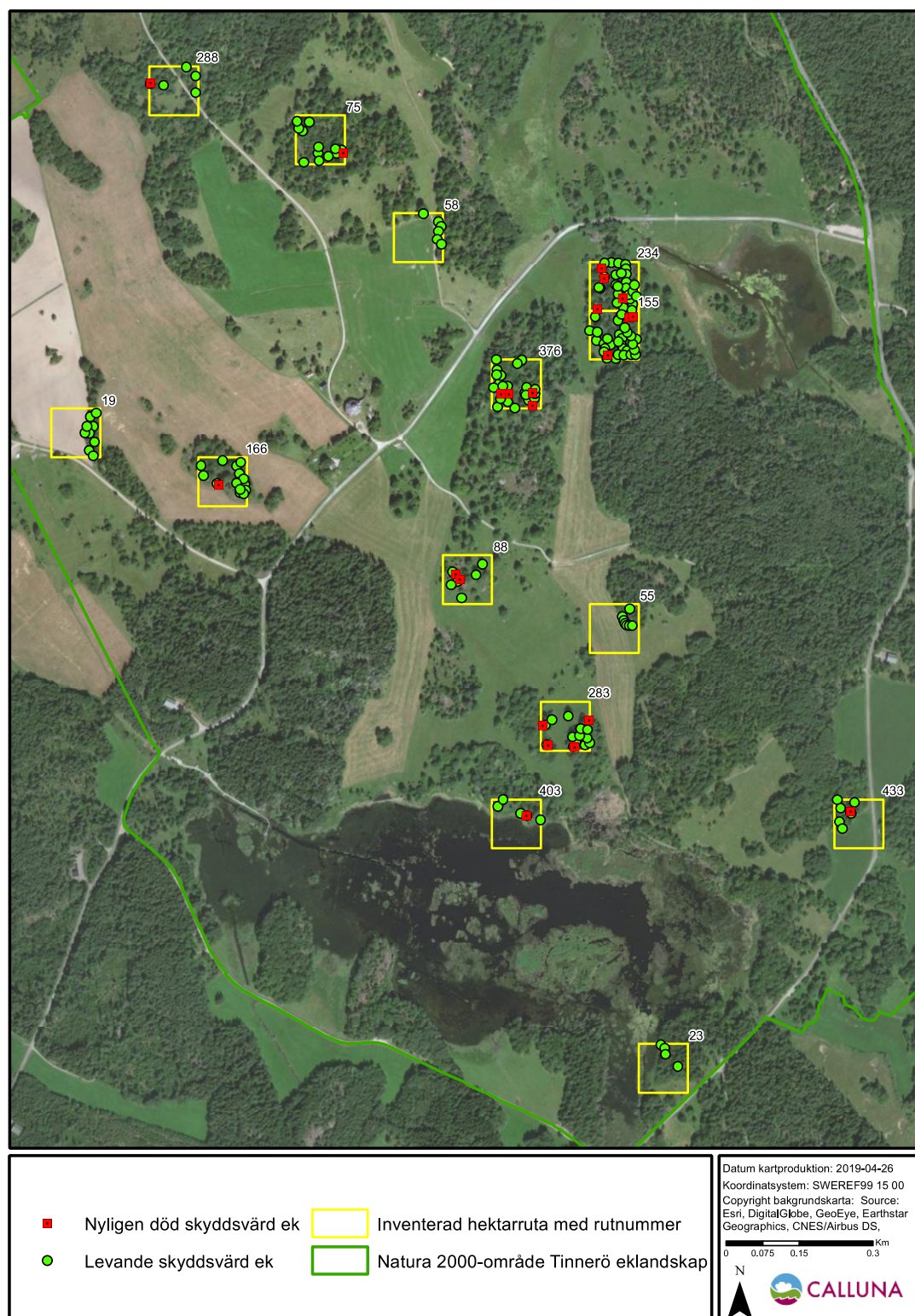
De norra delarna av Tinnerö eklandskap består av flera satelliter eller delområden som ligger en bit från de stora kärnområdena kring Tinnerö gård. Det skulle kunna vara så att åldersstrukturen i de norra delarna av Tinnerö eklandskap med dess omgivningar ser annorlunda ut på ett sätt som skulle kunna ge kontinuitetsbrott eller brist på någon generation av ek i framtiden. Det skulle i sin tur kunna påverka konnektiviteten in mot Linköping men också leda till att utpekade arter dör ut i denna del under en tidsperiod.

Under 2000-talet har den så kallade "ekdöden" uppmärksamats och intrycket har varit att den särskilt har drabbat ersättare till dagens jätteeckar. Om det är så skulle det kunna uppstå brist på jätteeckar i framtiden.

### Metod

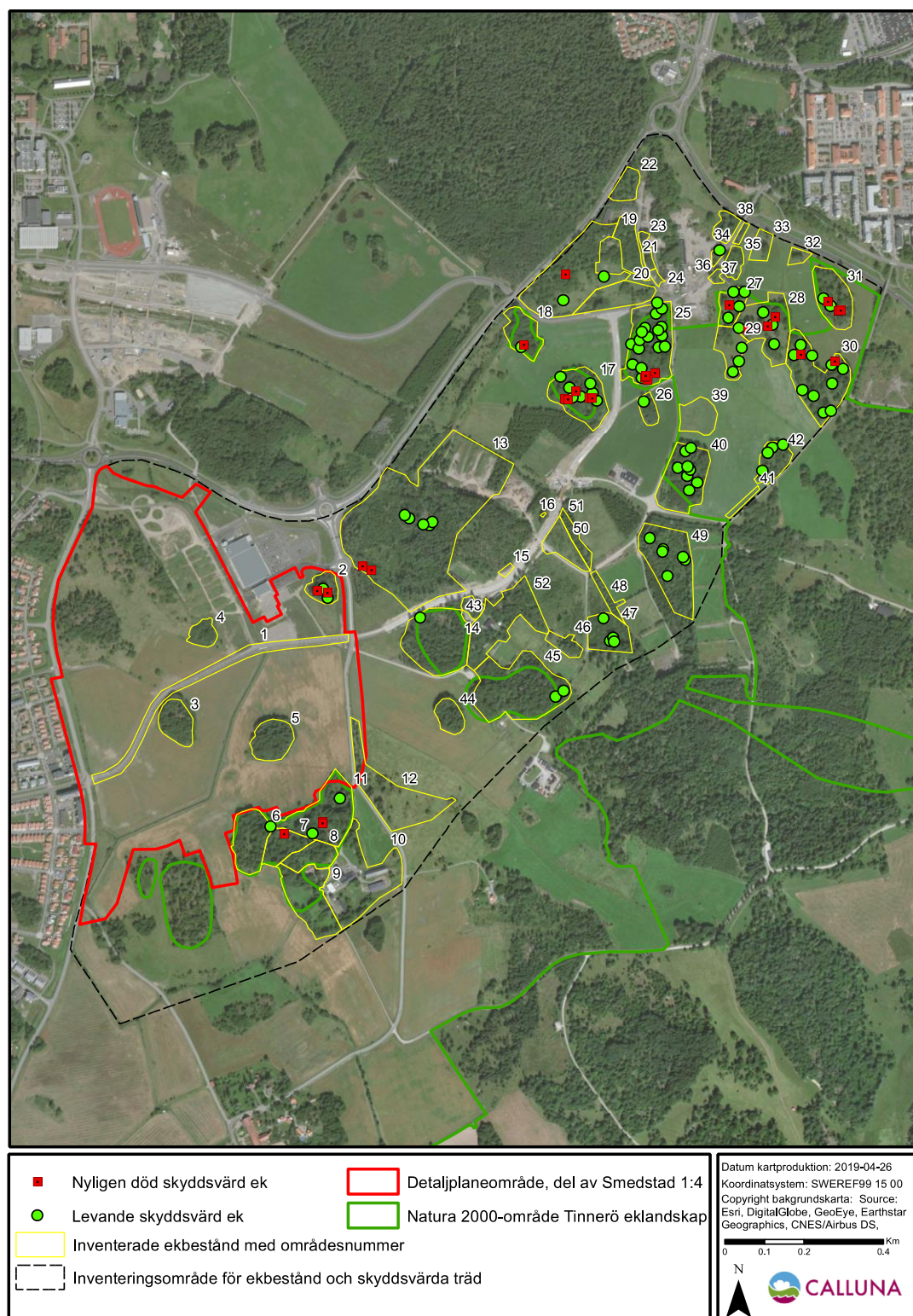
Den regionala trädatabasen är en stor tillgång när demografin för ekar ska analyseras. Den rymmer för Tinnerö eklandskaps del samt dess omgivningar inte bara de redan idag värdefulla ihåliga och grova ekarna utan också nästa generation med ersättare. Det råder en viss osäkerhet kring hur väl databasen motsvarar dagens situation med tanke på att data börjar bli mellan 10 och 20 år och ekbestånden dessutom kan vara påverkade av "ekdöden". För att klargöra detta har Calluna genomfört en riktad kartering med 14 utslumpade hektarsrutor inom Tinnerö eklandskap där nuvarande ekbestånd jämförs med trädatabasens innehåll och den förväntade dödligheten i en ekpopulation. För stickprovssurvalet skapades ett rutnät av hektarrutor över hela

Tinnerö eklandskap. Ur detta rutnät slumpades rutor ut för fältkartering med kriteriet att de skulle innehålla minst 20% av naturtypen trädbärande betesmark. Gjorde rutan inte det gjordes en ny utslumpning. Figur 8 visar alla hektarrutor som karterades.



Figur 8. Karta över slumpmässigt utlagda hektarrutor som karterades på ek. Ekar som sannolikt dött sedan föregående kartering markeras med röd punkt och levande ekar med grön.

I syfte att studera demografin i de norra delarna av Tinnerö eklandskap avgränsades ett område som innefattade alla satellitområden för Natura 2000-området inklusive omgivningarna samt de allra nordligaste delarna av det stora huvudområdet (figur 9).



Figur 9. Karterade ekbestånd i norra delen av Tinnerö eklandskap. För data kring varje område se tabell 4.

I stort sett motsvarar detta programområdets avgränsning för Djurgården vilket bedömdes som en relevant avgränsning med hänsyn till kumulativa effekter av ett helt utbyggt Djurgården.

Vid karteringen inventerades samtliga ekar som var minst 10 cm i brösthöjd och de åldersklasser som användes var: 10-24 cm, 25-49 cm, 50-79 cm, 80-100 cm, 100-119 cm, 120-150 cm och >150 cm. Karteringen utfördes i fält och data överfördes direkt till ArcGIS online.

Ekdödligheten har beräknats till ca 60% mellan varje åldersklass och bygger på verkliga data över åldersfördelningen för de ca 33 000 ekarna i den regionala träddatabasen vilket i sin tur stämmer rätt väl med principen om självtunning hos träd. Detta ger en förväntad dödlighet på ca 1-2% per år beroende på vilken åldersklass det är.

Som mått på ålder har använts omkrets och det är en metod med vissa brister. Enskilda träd kan utvecklas olika beroende på samvariation med ståndorten. Denna felkälla bör dock minska i betydelse om materialet är stort och omfattar många träd vilket denna kartering gör. I materialet kommer det att finnas både yngre och äldre träd i varje åldersklass men sannolikt jämnar det ut sig vid ett stort urval.

### Resultat av ekdemografi

Av figur 8 framgår att det fanns en del döda ekar vid den stickprovsbaserade inventeringen av Natura 2000-området Tinnerö eklandskap, men frågan är om det är oväntat många? I Djurgården hade 28 ekar dött medan det i hektarrutorna i Tinnerö eklandskap dött 22 träd (tabell 3). Sammantaget utgjorde dessa 13-14% av samtliga träd vilket motsvarar en dödlighet på ca 1% per år vilket överensstämmer med det förväntade värdet för överlevnad. Detta förutsätter dock att stickprovet på 14 hektarrutor är representativt vilket det är. I tabell 3 utgör exempelvis andelen ekar i klassen 80-100 cm 14,4% av hela Tinneröpopulationen och i stickprovet 15,5% – en siffra som inte avviker stort. Det går därför inte att dra slutsatsen att "ekdöden" för närvarande skulle utgöra ett allvarligt hot för Tinnerö eklandskap men den ska inte helt negligeras. Vid fältkarteringen registrerades en ganska stor mängd yngre träd som hade en låg vitalitet och var försvagade. Om dessa i realiteten är döende kan situationen förändras i framtiden. Detta bör man följande uppföljning över tid.

Tabell 3. Demografisk tabell över ekar vid programområdet Djurgården, Tinnerö eklandskap, utslumpade hektarrutor i Tinnerö eklandskap (referensområden) och förväntad demografisk fördelning utifrån hur många jätteträd som förekommer (livstabell upprättas utifrån hur många träd i olika åldersklasser som behövs för att fem ska kunna överleva till jätteträd >150 cm i diameter i brösthöjd).

|               | Djurgården |       | Tinnerö N2000 |       | Tinnerö referensområden |       | Förväntad fördelning |       |
|---------------|------------|-------|---------------|-------|-------------------------|-------|----------------------|-------|
| Diameterklass | Antal      | Andel | Antal         | Andel | Antal                   | Andel | Antal                | Andel |
| 5-24          | 1856       |       |               |       |                         |       |                      |       |
| 25-49         | 763        |       |               |       |                         |       |                      |       |
| 50-79         | 55         | 19,0% | 1338          | 79,1% | 130                     | 77,4% | 195                  | 60,6% |
| 80-100        | 164        | 56,7% | 243           | 14,4% | 26                      | 15,5% | 78                   | 24,2% |
| 100-119       | 56         | 19,4% | 80            | 4,7%  | 11                      | 6,5%  | 31                   | 9,6%  |
| 120-150       | 13         | 4,5%  | 25            | 1,5%  | 1                       | 0,6%  | 12                   | 3,7%  |
| >150          | 1          | 0,3%  | 5             | 0,3%  | 0                       | 0,0%  | 5                    | 1,6%  |
|               | 289        |       | 1691          |       | 168                     |       | 321                  |       |
| Hålträd       | 161        | 55,7% | 391           | 23,1% |                         |       |                      | 50%   |
| Dödlighet     | 28         | 14%   | 22            | 13%   |                         |       |                      |       |

Nästa analys som har gjorts vad gäller ekdemografi är om det finns särskilda åldersklasser som har betydelse för hela Natura 2000-området inom Djurgården. Det man kan se är att hela Tinnerö eklandskap har brist på äldre träd från klassen 80-100 cm och uppåt och att denna brist ökar med åldersklasserna. Djurgårdsområdet bidrar med en oproportionellt stor andel av de äldre åldersklasserna och då i synnerhet 80-100, 100-119 och 120-150 cm. Djurgårdsområdet uppvisar också en skev demografisk sammansättning jämfört med Tinnerö som helhet och mot den förväntade fördelningen. Detta gör att Djurgården har betydelse för Tinnerö som helhet och den består av redan skyddsvärda träd i klassen 120-150 cm samt efterträdare (100-119 cm) och tillväxtekar (80-100 cm). Om konnektiviteten minskar i Djurgårdsområdet kan det sannolikt få återverkningar för hela Natura 2000-området då merparten av nämnda åldersklasser förekommer i de norra delarna.

För att illustrera var potentialen är störst inom Djurgården har kartor tagits fram som beskriver medeltätheten för ekar i tre intressanta ålderskategorier; 60-80, 80-100 och >100 cm (figur 10-12).

Rent konkret finns det i planområdet fem områden som hyser ek och ytterligare tio områden finns inom 300 m avstånd från planområdet. I tabell 4 finns en sammanställning av samtliga ekbestånd som karterades. Områdesnumreringen följer kartan i figur 9. Det allra viktigaste beståndet är område 2 som hyser fem skyddsvärda träd och lika många hålträd. Dessa har förutsättning för förekomst av sällsynta vedlevande leddjur redan i nuläget. I beståndet finns även en god tillväxt av yngre ekar. De två skogklädda höjderna i åkermarken, område 3 och 5, har ett par tillväxtekar och en del föryngring och område 1 är framför allt ett föryngringsområde.

Sammantaget uppgår arealen ekmiljöer till 4,8 ha inom planområdet och antalet ekar till dryga 200 stycken.

Tabell 4. Sammanställning åldersstruktur, håligheter, skyddsvärda träd etc för samtliga karterade ekbestånd i Djurgården. Ålder uttryckt som stamdiameter i brösthöjd. Områdesnumreringen följer kartan i figur 9.

| Område nr          | Areal (ha)  | Diameterklass: |            |           |            |           |           |          | Hålträd    | Skyddsvärda träd | Död ek*   |
|--------------------|-------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|------------|------------------|-----------|
|                    |             | 10-24          | 25-49      | 50-79     | 80-99      | 100-119   | 120-149   | 150-     |            |                  |           |
| 1                  | 1,9         | 55             |            |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 2                  | 0,4         | 66             | 13         | 6         | 3          |           |           |          | 5          | 5                | 2         |
| 3                  | 0,9         | 15             | 14         | 2         |            |           |           |          |            |                  |           |
| 4*                 | 0,4         |                |            |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 5                  | 1,2         | 27             | 13         | 2         |            |           |           |          |            |                  |           |
| <b>Planområdet</b> | <b>4,8</b>  | <b>163</b>     | <b>40</b>  | <b>10</b> | <b>3</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>5</b>   | <b>5</b>         | <b>2</b>  |
| 6                  | 1,2         | 51             | 28         | 5         | 2          |           |           |          | 2          | 2                |           |
| 7                  | 0,7         | 8              | 23         |           | 1          |           |           |          | 1          | 1                | 1         |
| 8                  | 0,6         | 4              | 2          |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 9                  | 1,7         | 7              | 10         |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 10                 | 2,6         | 7              | 13         |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 11                 | 1,8         | 38             | 8          | 6         | 6          | 7         |           |          | 3          | 10               | 2         |
| 12                 | 2,3         | 4              |            |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 13                 | 10,7        | 250            | 75         | 8         | 7          |           |           |          | 5          | 5                | 2         |
| 14                 | 0,2         | 15             | 5          |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 15                 | 0,1         | 8              | 2          |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 16                 | 0,0         |                | 1          |           | 1          |           |           |          |            |                  |           |
| 17                 | 1,4         | 50             | 40         | 1         | 15         | 2         | 1         |          | 24         | 25               | 5         |
| 18                 | 1,0         | 40             | 3          |           | 3          | 1         |           | 1        | 1          | 3                | 1         |
| 19                 | 2,8         | 100            | 30         |           | 4          | 2         | 1         |          | 4          | 5                | 1         |
| 20                 | 0,7         | 20             | 1          |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 21                 | 0,6         | 40             | 15         |           | 1          |           |           |          |            |                  |           |
| 22                 | 0,4         | 30             | 15         |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 23                 | 0,2         | 10             | 5          | 4         |            |           |           |          |            |                  |           |
| 24                 | 0,1         | 7              | 1          |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 25                 | 2,2         | 0              | 30         |           | 31         | 10        | 3         |          | 47         | 52               | 4         |
| 26                 | 0,3         | 10             | 1          |           |            |           |           |          | 1          | 1                |           |
| 27                 | 0,6         | 7              | 2          |           | 6          |           | 1         |          | 4          | 4                | 1         |
| 28                 | 1,7         | 20             | 15         |           | 15         | 8         | 1         |          | 6          | 13               | 3         |
| 29                 | 0,7         | 20             | 10         |           | 6          | 1         |           |          | 7          | 8                |           |
| 30                 | 2,1         | 50             | 35         |           | 23         | 5         | 3         |          | 9          | 11               | 2         |
| 31                 | 2,0         | 50             | 20         |           | 3          | 2         | 1         |          | 2          | 3                | 4         |
| 32                 | 0,2         | 2              | 1          |           | 1          |           |           |          | 1          | 1                |           |
| 33                 | 0,3         | 50             | 1          |           | 2          | 1         |           |          |            | 1                |           |
| 34                 | 0,1         | 0              | 1          |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 35                 | 0,3         | 25             | 3          |           | 3          | 2         |           |          | 1          | 3                |           |
| 36                 | 0,1         | 10             | 1          |           | 1          |           |           |          |            |                  |           |
| 37                 | 0,1         | 20             | 3          |           | 1          |           | 1         |          | 1          | 2                |           |
| 38                 | 0,3         |                | 4          |           | 1          |           |           |          |            |                  |           |
| 39                 | 0,6         | 20             |            |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 40                 | 1,5         | 30             | 22         |           | 7          | 5         |           |          | 16         | 19               |           |
| 41                 | 0,1         | 10             |            |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 42                 | 0,5         | 35             | 5          |           | 10         | 2         |           |          | 4          | 6                |           |
| 43                 | 2,2         | 150            | 110        | 10        | 2          | 1         |           |          | 1          | 1                |           |
| 44                 | 0,6         | 10             | 2          | 1         |            |           |           |          |            |                  |           |
| 45                 | 3,0         | 200            | 100        | 5         | 2          | 2         | 1         |          | 4          | 7                |           |
| 46                 | 0,4         | 25             | 10         |           |            | 1         |           |          |            | 1                |           |
| 47                 | 0,9         | 50             | 5          |           | 1          | 2         |           |          | 5          | 5                |           |
| 48                 | 0,3         | 30             |            |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 49                 | 1,9         | 30             | 2          |           | 3          | 1         |           |          | 6          | 7                |           |
| 50                 | 0,7         | 10             | 2          |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 51                 | 0,3         | 40             | 1          |           |            |           |           |          |            |                  |           |
| 52                 | 2,0         | 100            | 60         | 5         | 3          | 1         |           |          | 1          | 2                |           |
| <b>Summa</b>       | <b>59,7</b> | <b>1 856</b>   | <b>763</b> | <b>55</b> | <b>164</b> | <b>56</b> | <b>13</b> | <b>1</b> | <b>161</b> | <b>203</b>       | <b>28</b> |

\* Med död ek avses den inventering av nyligen döda ekar som genomfördes som en del av uppdraget kring om ekdöden har påverkat ekbeståndens sammansättning. \* Område 4 är den ekallé som planterats utefter Hertig Johans allé. Ekarna är ännu för små för att omfattas av någon av klasserna. Det är anledningen till att data saknas för området.



Figur 10. Medeltäthet av ekar i diametern 60-80 cm inom Djurgården-området.



Figur 11. Medeltäthet av ekar i diametern 80-100 cm inom Djurgården-området.



Figur 12. Medeltäthet av ekar i diametern &gt;100 cm inom Djurgården-området.

Av dessa framgår att de viktigaste ekbestånden ligger i nordöstra delen nära Garnisonsrondellen och att de bestånd som ligger i eller nära planområdet har störst betydelse som tillväxtekar i klasserna 60-80 och 80-100 cm. Då det finns ganska gott om ekar med en diameter <80 cm inom Natura 2000-området och att man från kommunens sida genomfört veteraniseringsåtgärder framstår åldersklassen 80-100 cm som den viktigaste vad gäller planområdet och att bestånden i och i direkt anslutning till planområdet sannolikt kommer att ha betydelse för gynnsam bevarandestatus för hela Tinnerö eklandskap.

### Slutsats kring bevarandestatus

Slutsats: planområdets ekbestånd sannolikt kommer att ha betydelse för möjligheterna att bibehålla gynnsam bevarandestatus framöver i Tinnerö eklandskap och att dessa bestånd därför helt bör undantas från bebyggelse och negativ påverkan av den exploatering som är följden av planförslaget.

## 6.5 Analys av konnektivitet

### Scenarier som studerats

Det finns två scenarier som studerats. Det ena gäller en utbyggnad av planområdet i jämförelse med nuläget och det andra ett fullt utbyggt Djurgården i jämförelse med nuläget. Det förstnämnda är till för att bedöma konsekvenser av planens genomförande och påverkan på bevarandestatus medan det sista är till för att kunna bedöma den kumulativa effekten på Natura 2000. Det är ett krav vid alla Natura 2000-tillstånd att de kumulativa effekterna ska bedömas och att i det ingår att ta med alla planer som finns för framtiden vilket inkluderar planprogrammet för Djurgården.

### Frågeställningar

Det finns en risk att konnektiviteten för ekbestånd i och nära planområdet minskar och denna risk behöver analyseras. Det finns också en risk att konnektiviteten mellan Tinnerö eklandskap och spridningsstråk in mot Linköping påverkas negativt. Detta gäller särskilt för ett helt utbyggt Djurgården.

### Läderbagge – ekologiska krav på livsmiljön

Denna text är till stora delar hämtad från Antonsson & Karlsson (2014). För ytterligare fördjupning om Läderbagge rekommenderas vidare läsning där. Läderbaggen är knuten till gamla ihåliga lövträd där larven lever inne i stamhåligheternas mulm<sup>2</sup> och livnär sig av den omgivande fastare döda veden. I Sverige är ek det överlägset viktigaste trädslaget för läderbaggen.

Läderbaggen är en svårspridd art och huvuddelen av individerna stannar i den ek de vuxit upp i. Den längsta dokumenterade sträcka som arten förflyttat sig i Sverige är ca 500 meter men sannolikt kan de förflytta sig längre än så. Dock är spridning längre än 200-300 m ytterst ovanligt (<1-5%). Läderbaggen har höga krav på sin livsmiljö. Den lever helst i träd som är mer än 200-250 år gamla och som rymmer mycket mulm. De träd som håller de största populationerna är ofta 300-400 år gamla. Av detta följer att

---

<sup>2</sup> Mulm är det lösa material som bildas i träd när de blir ihåliga och som framförallt består av starkt nedbruten ved

det tar lång tid innan en ek har utvecklat passande livsmiljöer för läderbagge och ett stort hot är därför om generationsglapp uppstår i ekdemografen på förekomstlokaler.

Det har gjorts flera studier och modelleringar kring läderbaggens utdöenderisk och tröskelvärden vad gäller habitatets storlek och kvalitet. För långsiktig överlevnad behöver arten bestånd av minst 20 lämpliga hålekar (Thomas & Hanski 1997). Utdöenderisken för läderbagge varierar stort mellan olika träd beroende på trädets mulmvolym där utdöenderisken ökar dramatiskt vid mulmvolymmer under 10 liter. Bergman (2003) uppskattade tröskelvärden vad gäller antal hålträd och arealen funktionell ekmiljö för ekområdet Händelö i Norrköpings kommun. Enligt studien behövs minst 160 hålekar (2,8 hålekar/ha) och minst 57 ha ekmiljö för långsiktiga överlevnad av läderbagge i området.

### **Ekoxe – ekologiska krav på livsmiljön**

Ekoxen är värmekrävande och förekommer ofta i ekbestånd i sydsluttningar, företrädesvis i gles ädellövskog och i ekhagar. Larven lever till skillnad från läderbaggen på döda rötter av främst ek, men har även hittats på bok, björk, lönn och hassel (Naturvårdsverket 2011b). Larverna ligger ofta i jorden och gnager på döda rotdeklar även på levande träd. Larver har även påträffats under liggande ekstockar och i de underjordiska delarna av gamla stubbar. Arten var rödlistad fram till 2005 års rödlista men anges numera som livskraftig (ArtDatabanken 2015).

Larvutvecklingen tar i normalfallet 5-6 år. Förpuppningen sker under våren i en hönsäggstor kokong. De fullbildade skalbaggar kläcks i mitten av juni och flyger från mitten av juni till början av augusti. Hannarna är tämligen kortlivade, medan honorna kan påträffas till i början av augusti.

Ekoxen är stor och tung, men flyger tämligen väl. Arten uppskattas utan större problem kunna flyga 1 kilometer genom för arten ogästvänlig terräng. Enstaka exemplar har konstaterats flyga 5 kilometer.

Kunskapen om artens spridningsbiologi har ökat snabbt de senaste 20 åren som en följd av att arten upptas i EU:s art- och habitatdirektiv i bilaga 2. Dessa studier visar att förmågan till spridning är bättre än hos läderbagge och ligger på ca 800-1000 m (se t.ex Thomaes 2009, Fremlin 2009 och Rink & Sinsch 2007).

### **Hålträdisklokrypare – ekologiska krav på livsmiljön**

Hålträdisklokrypare är funnen i flera olika typer av gammal lövskog med lång kontinuitet av hålträd (Naturvårdsverket 2011a). Lämpliga biotoper är slutna naturskogar, skogsliknande parker och ädellövträdsdominerade hagmarker. Hålträdisklokrypare förekommer i gamla ihåliga levande lövträd, högstubbar, lågor och större nedfallna grenar. Arten lever bland mulm i stam- och grenhåligheter i bok, lind, ek och asp, vanligen i anslutning till djurbon (fåglar, getingar, bin, myror). Arten förekommer i hålträd med varierande solexponering, dvs arten tycks även överleva i hålträd som står relativt skuggigt.

Arten gynnas av betesdrift, slåtter och plockhuggning eller motsvarande ingrepp som håller trädskiktet glest och luckigt. Rätt typ av hävd ger goda möjligheter för ljuskrävande träd som ek att utvecklas till hålträd med mulm och att föryngra sig.

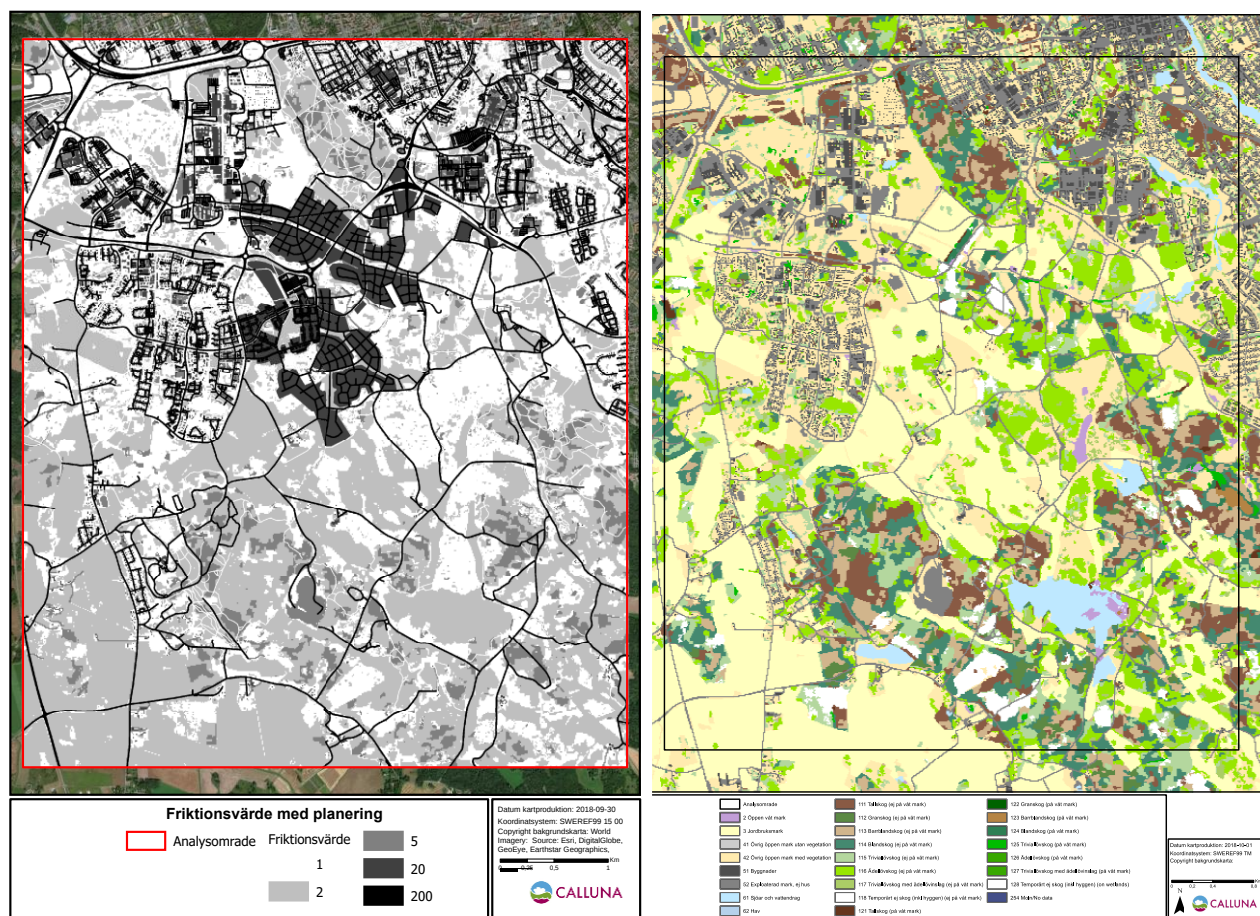
Arten sprider sig mellan olika träd genom att haka fast med klorna i insekters ben. Spridningsförmågan är beroende av transportörens spridningsförmåga och maximalt spridningsavstånd är uppskattat till ca 500 meter.

### Metodik för habitatnätverk – läderbagge som modellart

Den metod som valts för analys av landskapsekologiska samband är analys av habitatnätverk. Den har sitt ursprung i grönstrukturplanering samt infrastrukturplanering men används numera till alla typer av samhällsbyggnadsprojekt, t.ex. exploateringsärenden och vindkraftsplanering. Metoden kan utnyttjas för att analysera precisa frågeställningar om enskilda arter, t.ex. arter som omfattas av artskyddsförordningen och där begreppet gynnsam bevarandestatus är centralt. En analys av habitatnätverk kan svara på frågor som: Vilka värden och ekologiska funktioner är viktiga i landskapet? Vilka är de ekologiska sambanden? Hur ser spridningsvägar ut och vilka naturmiljöer hänger ihop? Vilka är de viktigaste habitaterna och spridningslänkarna sett till helheten?

Analyserna utförs i GIS genom modellering av nulägen och olika scenarier. Inför modelleringen skapas en artprofil utifrån de ekologiska krav arten har. I detta fall har läderbagge använts som modellorganism för både naturtypen trädklädd betesmark och de utpekade arterna. Tanken är att en analys av läderbagge också bidrar med tillräcklig information om bevarandestatus för naturtypen och de andra arterna eftersom läderbagge är en mycket krävande art vad gäller habitat och dessutom svårspriidd. I den ekologiska profilen för läderbagge gäller exempelvis att endast ihåliga ekar med mulm kan betraktas som potentiell livsmiljö och att det maximala spridningsavståndet är 300 meter mellan ekbestånd och maximalt 100 meter inom ett bestånd. Det senare måttet används för att avgränsa enskilda hemområden/patcher. Det som också möjliggör att modellera habitatnätverk för läderbagge är att dess ekologi är välbeforskad och att det finns en hel del forskningslitteratur att ta stöd av, se exempelvis källhänvisningar i Antonsson & Karlsson (2014).

För att beräkna arternas spridningssamband användes en GIS-baserad metod som kallas Cost-Distance-Analysis. Denna metod utnyttjar ett friktionsraster som gör det möjligt att anpassa spridningen till landskapets sammansättning av olika miljöer på ett realistiskt vis (figur 13). Miljöer som arten undviker att röra sig i tilldelas högre friktionsvärden och miljöer där arten har lätt för att förflytta sig tilldelas låga värden. Miljöer där arten framför allt rör sig tilldelas värdet 1, det vill säga att friktionen nollställs och analysens maxavstånd för spridning istället utgör gränsen, d.v.s. 300 m för läderbagge.

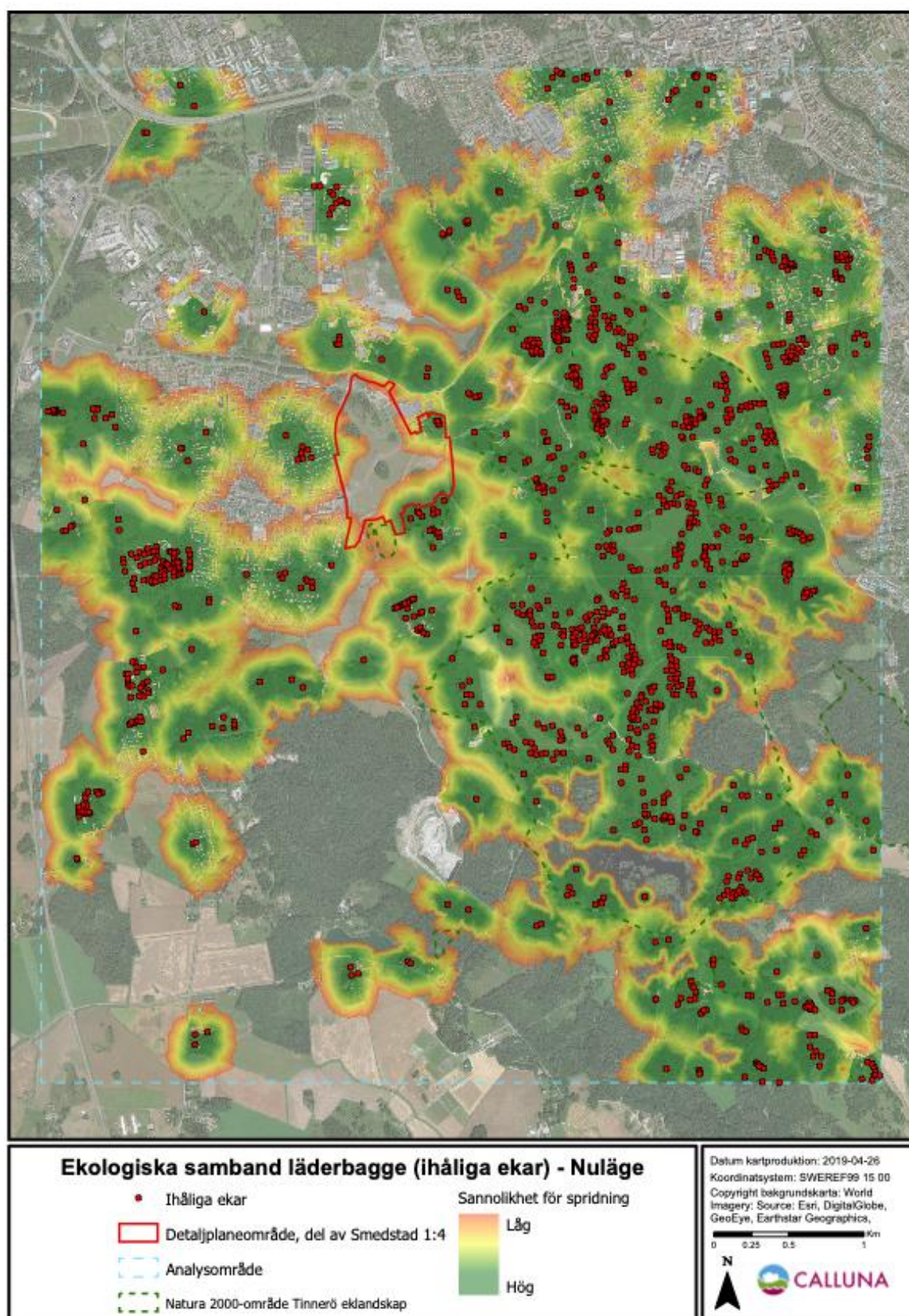


Figur 13. Friktionsraster (t.v.) och biotopkarta (t.h.) som har använts till konnektivitetsanalyserna. Friktionsrastret ovan är för scenariot med ett helt utbyggt Djurgården.

Linköping saknar en heltäckande biotopkarta vilket är en nödvändighet för att skapa friktionsraster. Därför skapades först en biotopkarta för hela undersökningsområdet (figur 13) där det senaste satellitdata från Cadaster användes (det som blir det nya Nationella Marktäckedata) kompletterat med vägdata från OpenStreetMap och egna biotopkarteringar. Fördelen med Cadaster är den kraftigt ökade upplösningen vilket förbättrar modelleringens noggrannhet som kommer till god användning när det är fråga om mer detaljerade analyser i plansammanhang.

## Resultat av habitatnätverk

Det går att utläsa av bevarandeplanen att den totala mängden habitat med ekmiljöer inom Tinnerö eklandskap är ca 290 ha. Sett till de minst 60 ha som krävs för att kunna rymma tillräckligt många ekar över tid för att hålla en livskraftig population av läderbagge är det fullt tillräckligt. Utöver de ekbestånd som finns inom Tinnerö eklandskap tillkommer drygt 40 ha inom det karterade området för Djurgården. Inom det karterade området finns visserligen 60 ha ekmiljöer men 19 ha av dessa är inom Natura 2000 och ska inte dubbelräknas. Ytterligare ekmiljöer finns i närheten av Tinnerö i andra riktningar vilket gör att den totala arealen vida överstiger riktmärket om minst 60 ha. Fortsättningsvis inriktas därför resonemanget kring frågan om konnektivitet. Nuläget för habitatnätverket för ekmiljöer visas i figur 14.



Figur 14. Nuläge för spridningssamband för läderbagge i Djurgården och Tinnerö eklandskap med omnejd. Läderbagge är modellart för att utreda konnektivitet och representerar naturtypen trädklädd betesmark och utpekade arterna ekoxe, hålträdsklokrypore och läderbagge.

Inom Tinnerö är förutsättningarna för konnektivitet överlag mycket god. Studerar man detaljerna är sambanden till Åsmestad tillfredsställande och ekmiljön i planområdet nära City Gross (område 2, karta 10) hänger väl samman med resten av eklandskapet. Det finns också flera stråk som sträcker sig in i Linköpings tätort och från Djurgårdsområdet går det att identifiera tre stycken viktiga stråk. Det västra stryker förbi nyss nämnda område 2 och går i västlig riktning in mot universitetsområdet. Nästa stråk tvärsar Lambohovsleden för att sedan löpa längs med västsidan av Vallaskogen. Det tredje löper rakt norrut in mot staden i ett ganska brett stråk mellan Garnisonsrondellen och bebyggelsen i Garnisonsområdet. Potential för spridningssamband finns ända in till Trädgårdsföreningen i centrala Linköping vilket är en unik tillgång.

Figur 16 visar modelleringen av utbyggnadsscenariet för planområdet. Som helhet är de funktionella skillnaderna ganska små i jämförelse med nuläget. Det är inga spridningsstråk som berörs och inte heller några bestånd med skyddsvärda ekar eller efterträdare som isoleras. Inom planområdet försvinner inga ekmiljöer med yngre ekar. Det som kvarstår som påverkan av detaljplanen är påverkan på framtidsvärden då område 3, 4 och 5 till stor del kommer att omgärdas av bebyggelse. Den slutliga utformningen av planområdet medger dock gröna korridorer som gör att träden inte isoleras helt och hållet.

Vid ett fullt utbyggt Djurgården enligt planprogrammet (figur 17) sker det ytterligare förändringar vad gäller konnektiviteten i landskapet. De tre satellitområdena till Tinnerö eklandskap vid Åsmestad kommer i stort sett att isoleras vilket också medför att område 3, 4 och 5 i planområdet isoleras. Som en följd av isoleringen av Åsmestad kommer konnektiviteten och stråket mot Lambohov att minska betydligt. Funktionaliteten bedöms bli nedsatt med ca 50% bedömd utifrån hur stor spridningsvektor som försvinner.

Det sker också förändringar norrut. Stråket till Vallaskogen upphör och stråket in mot de centrala delarna av staden halveras i omfattning. Trots det bedöms ändå stråket kunna fungera då spridningssambanden är fortsatt starka. Det stråk som löper åt väster in mot universitetet försvagas dock betydligt och kommer att tappa i funktion. Dessutom minskar konnektiviteten för område 2 i planområdet när stråket minskar i omfattning.

Fysiskt innebär ett fullt utbyggt Djurgården också att ett par områden med skyddsvärda ekar bebyggs. Det gäller främst område 13, 47 och 49 som kan beröras (figur 9, tabell 4). Slutligen berörs ett par av de områden som har ordentlig föryngring av ek och det är område 13, 19 och 52 (figur 9, tabell 4).

### Slutsats kring bevarandestatus

I nuläget är konnektiviteten överlag mycket god inom Tinnerö eklandskap och mellan dess satellitområden. Utöver det finns också flera spridningsstråk in mot tätorten som sannolikt är funktionella. Planområdet förändrar inte den bilden utan konnektiviteten kommer att vara fortsatt god och ingen arealförlust eller förlust av skyddsvärda träd kommer att ske. Samtliga stråk in mot Linköping förblir funktionella. En slutsats av genomförda analyser är att detaljplanen med den utformning som tagits fram inte riskerar att påverka gynnsam bevarandestatus negativt.

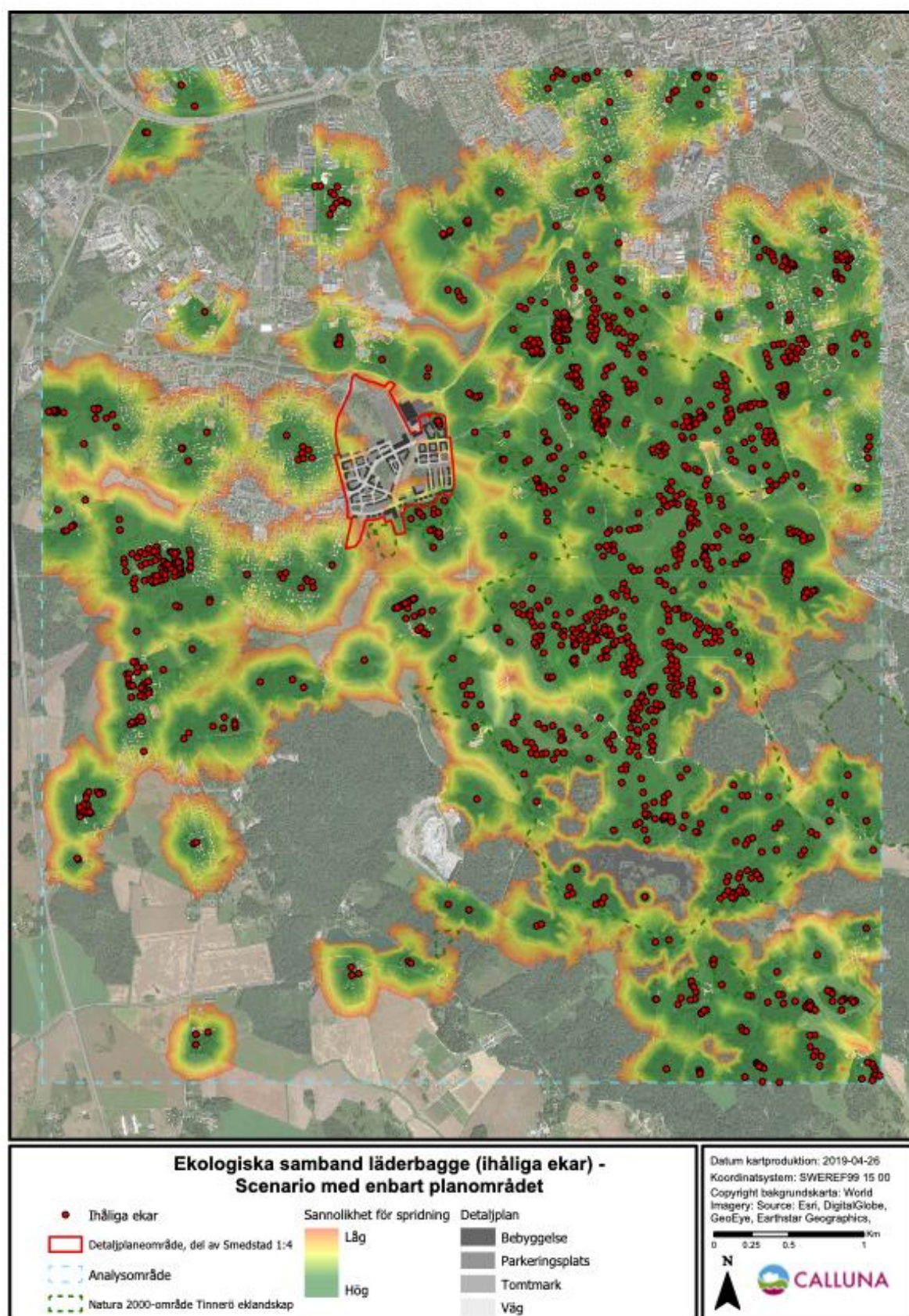
Ett fullt utbyggt Djurgården innebär dock en tydligare påverkan på konnektivitet. De tre satellitområdena vid Åsmestad kommer i varierande grad att isoleras från varandra. Stråket mot Vallaskogen upphör och det västra stråket mot universitetsområdet

försvagas betydligt tillsammans med stråket mot Lambohov. Även stråket mot centrum via Garnisonsrondellen påverkas men kommer sannolikt att ha fullgod funktion. Det finns också en risk för att skyddsvärda träd avverkas och att arealen föryngringsbara ekmiljöer minskar.

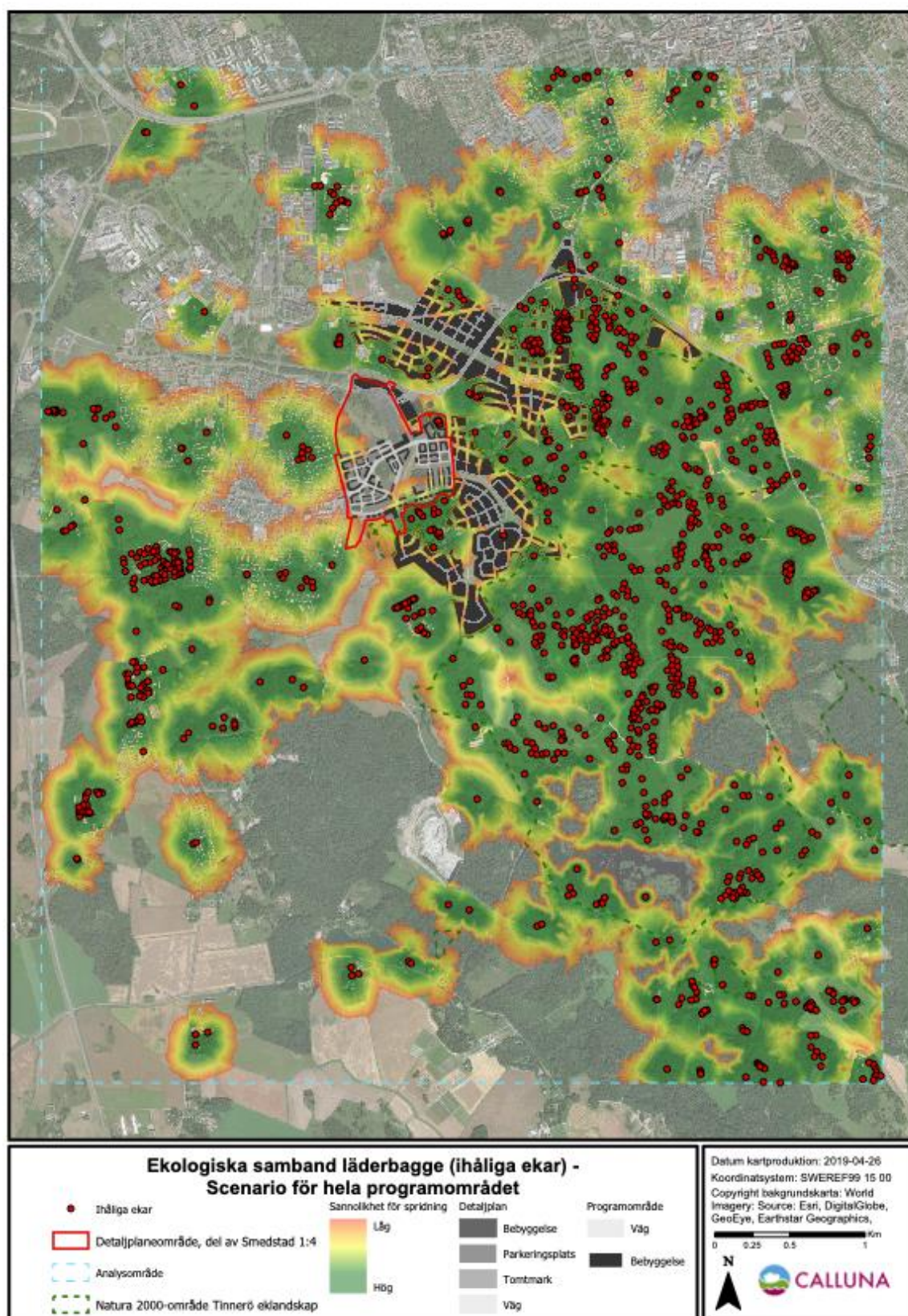
Slutsats: Den sammantagna bilden är att ett fullt utbyggt Djurgården, enligt planprogrammet, riskerar att försämra bevarandestatusen för Tinnerö eklandskap.



Figur 15. Område 2 i karta 8 ligger inom planområdet söder om City Gross och innehåller flera skyddsvärda ekar. Foto: Håkan Andersson, Calluna AB.



Figur 16. Modellering av utbyggnadscenario för planområdet där spridningssamband för läderbagge i Djurgården och Tinnerö eklandskap med omnejd framgår. Läderbagge är modellart för att utreda konnektivitet och representerar naturtypen trädklädd betesmark och utpekade arterna ekoxe, hålträdsklokräppe och läderbagge.



Figur 17. Modellering av utbyggnadscenario för hela Djurgården enligt planprogrammet och där spridningssamband för läderbagge i Djurgården och Tinnerö eklandskap med omnejd framgår. Läderbagge är modellart för att utreda konnektivitet och representerar naturtypen trädklädd betesmark och utpekade arterna ekoxe, hålträdsklokrypore och läderbagge.

## 6.6 Andra påverkansfaktorer på ekmiljöer

Utöver de påverkansfaktorer som tagits upp i tidigare avsnitt tillkom ytterligare faktorer som inte analyserats i vare sig den demografiska analysen eller i konnektivitetsanalysen. Det handlar om mer lokala och indirekta effekter som kan påverka förutsättningen att sköta ekmiljöerna och som kan försämra kvaliteten i livsmiljön. I korthet handlar det om förutsättningarna att bedriva bete och beskuggning från byggnader.

### Förutsättningar för bete

Ekmiljöer är en skötselberoende naturtyp som kontinuerligt behöver hävdas genom slåtter eller bete för att inte växa igen. Det enklaste och mest ekonomiska skötselregimen är bete och då gärna med nötdjur eller nöt i kombination med något annat djurslag. Eftersom bete nära bebyggd miljö kan orsaka en mängd problem har en särskild betesutredning tagits fram som belyser dessa problem men också anger åtgärder till den fortsatta planeringen för att säkerställa beteshävd även i framtiden (Andersson m.fl. 2018).

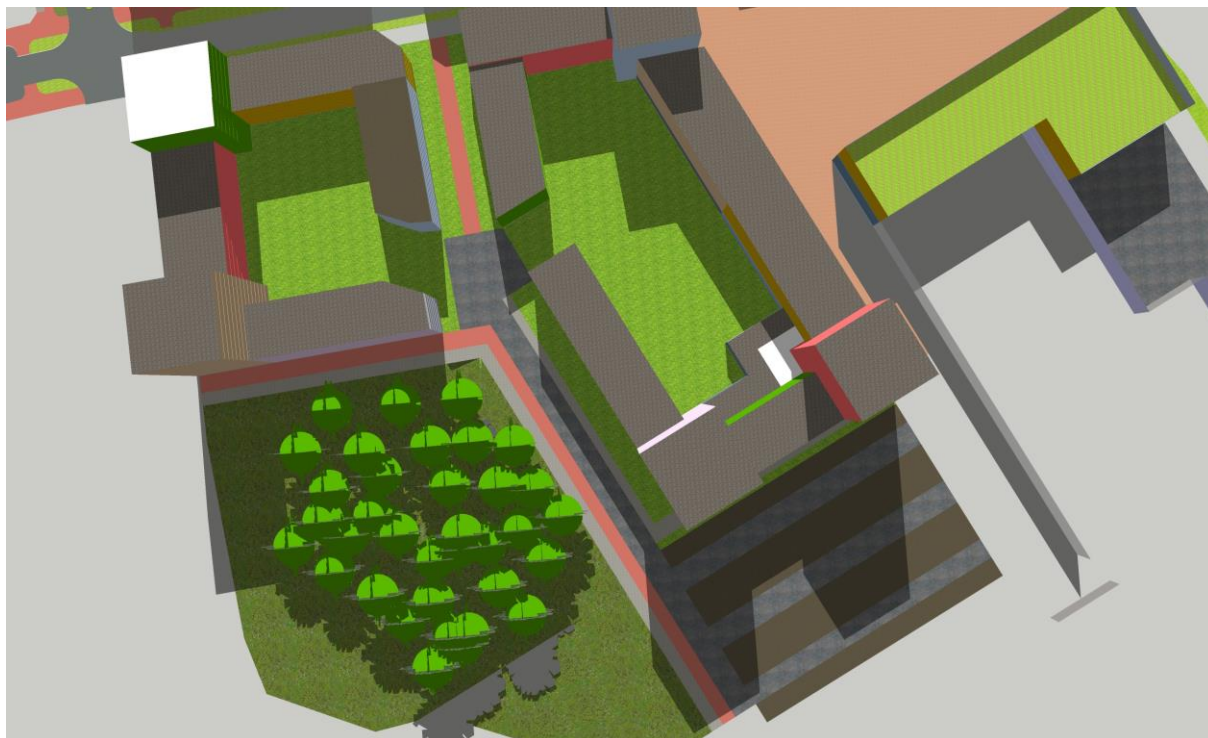
Den viktigaste åtgärden är att ingen bebyggelse planeras innanför en skyddszon på 25 meter. Utöver det finns förslag till fallindelning av betet för att undvika skoltider och även att hästar som betesdjur ska undvikas i hagarna nära bebyggelsen p.g.a. allergirisker. Istället förordas nöt- och fårbete. För ytterligare fördjupning kring betesfrågor se Andersson m.fl. 2018.

**Slutsats:** Angående påverkan på Natura 2000 gäller att med de anpassningar av detaljplanen som har gjorts med upprättande av skyddszoner mot betesmark, kommer inte förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus för Tinnerö eklandskap att försämras.

### Beskuggning av ekmiljöer

I det planförslag som gick ut på samråd omgärdades område 2 (figur 9) av hög och delvis mycket hög bebyggelse (upp till 15 våningar) i slutna kvarter från söder och väster, d.v.s. i de väderstreck som är viktiga för mikroklimatet i ekmiljöer. Vedlevande insekter och andra leddjur är ofta beroende av ett varmt mikroklimat för sin utveckling och beskuggning av ekar kan därför leda till att livsmiljön i praktiken upphör att vara livsmiljö. Utöver leddjuren är också flera lavar på ek beroende av ett ljusinsläpp. Problemet med beskuggning uppmärksammades under den fortsatta processen och en särskild skuggstudie togs fram (figur 18) som visade på betydande beskuggningsproblem för ekmiljön i område 2 i planområdet. Följden blev att kvarteret ska utformas annorlunda och den skuggande bebyggelsen sänkas så att ekmiljön inte längre är beskuggad.

**Slutsats:** Med genomförda anpassningar kommer inte ekmiljöerna att påverkas av beskuggning och bevarandestatusen för Tinnerö eklandskap antas därmed inte heller försämras.



Figur 18. Ett utdrag från den skuggstudie som togs fram i samband med konsekvensbedömningen av Natura 2000. Träden ska symbolisera ekarna i ekmiljön i område 2 i planområdet och visar på att en betydande del av beståndet skulle skuggas kl 12 vid datumet 15 april.

## 7 Analys av öppen gräsmark och gräsmarksarter

### 7.1 Inledning

Detta kapitel tar upp förutsättningar för, och påverkan på, gynnsam bevarandestatus för Tinnerö eklandskap när det gäller de öppna till halvöppna gräsmarkerna som förekommer spritt inom trädklädd betesmark (9070) och i den tidigare bevarandeplanens kalkgräsmarker (6210). Det är behovet av Natura 2000 tillstånd som är i fokus även i denna del.

### 7.2 Kunskapsläge

Gräsmarkerna i länet i stort är väldokumenterade och har sedan 70-talet systematiskt inventerats, åtminstone vad gäller kalkgräsmarker (Gustafsson 1979). Vid slutet av 80-talet genomförs den första stora inventeringen i form av "Ängs- och hagmarksinventeringen i Östergötland" (Länsstyrelsen i Östergötland 1988). Den har sedan dess upprepats en gång i form av ängs- och betesmarksinventeringen och införandet av databasen TUVÅ (Länsstyrelsen i Östergötland 2006, [www.jordbruksverket.se/tuva](http://www.jordbruksverket.se/tuva)). För närvarande pågår arbetet med den tredje omgången av heltäckande inventering.

Östergötland är mycket rikt på betesmarker och hör till fastlandets mest betydelsefulla län (Gotland och Öland har jämfört med fastlandet en unikt hög koncentration av betesmarker). Det har bland annat gjort att ett av fyra insatsområden i handlingsplanen för grön infrastruktur är "torra till friska blomrika gräsmarker" (Länsstyrelsen Östergötland 2018b). Planområdet och Tinnerö ingår i en av de utpekade värdeattrakterna i Östergötland.

Tinnerö eklandskap är mest känt för sina ekmiljöer men rymmer också en art- och örtrik grässvål med en mångfald hävdgynnade kärlväxter och i dessa miljöer finns en mycket rik svampflora, gaddstekelfauna och dagfjärilsfauna. I samband med de inventeringar som räknades upp i avsnitt 6.2 har i många fall även den biologiska mångfalden knuten till gräsmarkerna dokumenterats. Kunskapsläget för gräsmarksnaturtyper och dess arter kan som helhet betraktas som god för Tinnerö. Det finns dock en skillnad vad gäller gräsmarker gentemot ekmiljöer och det gäller kunskapen om de landskapsekologiska sambanden. Här saknas motsvarande ekologiska landskapsplan som finns för ekmiljöer.

För planområdet råder däremot större brister. I stort sett finns bara äldre och ganska knapphändig information om Eldsbergets betesmark. Eldsberget har dessutom inte ingått i inventeringen av ängs- och betesmarker vilket kan tyckas lite märkligt. Det kan också konstateras att Natura 2000-satelliterna vid Åsmestad hagar inte täcks av ängs- och betesmarksinventeringen och således saknas i TUVÅ-databasen.

Av den anledningen har det varit nödvändigt att erhålla en uppdaterad bild av Eldsbergets naturvärden och gräsmarksarter och Calluna har på uppdrag av Linköpings kommun genomfört en naturvärdesinventering av Eldsbergets hagmark enligt SIS-NVI (Andersson & Ström 2018). Utöver denna har riktade artinventeringar skett av dagfjärilar och kärlväxter (Askling 2019a och 2019b). Slutligen har en analys av ekologiska samband för dagfjärilar utförts och den redovisas i denna rapport.

### 7.3 Möjlig påverkan på gynnsam bevarandestatus

Detaljplanen berör inte någon del av Tinnerö eklandskap direkt genom att ta mark i anspråk utan den påverkan som är aktuell är indirekt. I tabell 5 listas bevarandeplanens relevanta bevarandemål och påverkansåtgärder för naturtypen trädklädd betesmark (9070) och kalkgräsmarker (6210). Kalkgräsmarker utifrån den förra bevarandeplanen.

Tabell 5. Sammanställning av påverkansfaktorer som kan påverka gynnsam bevarandestatus negativt för gräsmarksmiljöerna i Tinnerö eklandskap.

| Utpekad naturtyp/art                                        | Möjlig påverkan                                                                                                           | Beskrivning ur bevarandeplan                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Trädklädd betesmark och kalkgräsmarker</b>               | Skötsel i form av bete upphör eller minskar                                                                               | Minskat eller upphört bete leder på sikt till igenväxning av buskar och träd och utarmning av den hävdgynnade och ljuskrävande floran och faunan.       |
|                                                             | Fragmentering av odlingslandskap (småbiotoper, kantzoner som bryn, gräsmarker)<br>Minskad konnektivitet för typiska arter | Fragmentering av det omgivande jordbrukslandskapet som försvårar spridning, genutbyte och återkolonisation mellan gräsmarker.                           |
| <b>Åsmestad hagmarker (ur den tidigare bevarandeplanen)</b> | Bete upphör<br>Bebyggelse skadar (beskuggning)                                                                            | Naturvärdet består om ytan hålls öppen genom bete och undantas från åtgärder som kan skada naturmiljön såsom schaktning, bebyggelse eller anläggningar. |

Bevarandeplanen betonar inte de öppna gräsmarksmiljöerna på samma sätt som för ekmiljöerna och det är uppenbart att just trädmiljöerna är i fokus. I det landskapsekologiska perspektivet tas dock arbetet med grön infrastruktur upp där gräsmarksmiljöerna ingår.

### 7.4 Eldsberget – sammanfattning av inventeringar och nuläge

Som tidigare har nämnts har tre inventeringar utförts som riktat in sig på betydelsen av Eldsbergets betesmark som enskilt objekt men också i ett sammanhang med Tinnerö eklandskap. I detta avsnitt följer en sammanfattning om vad som är känt i nuläget. För den som vill fördjupa sig i de utförda inventeringarna hänvisas till Askling (2019a och 2019b) och Andersson & Ström (2018).

Rapporten från naturvärdesinventeringen (NVI) beskriver betesmarken som ett ca nio ha stort område med en mindre, anslutande åkerholme i sydost. Stora delar är öppen betesmark med ganska trivalt fältskikt. I den norra delen finns svagt kuperad skogsmark och berghällar som ingår i samma betesfälla. Här finns partier med naturbetesmark, visserligen till viss del påverkad av att betestrycket under en period för några decennier sedan var lågt, samt att området är lite misshandlat av mindre väl genomförda röjningar av buskskiktet. Detta har orsakat ett stort uppslag av slån och nypon vilket gjort att betesdjuren valt att inte gå in här. Andel blommande träd och buskar är stor och i de magrare partierna finns en artrik flora. I hagen finns flera små, från början grävda dammar. Figur 19 visar resultatet av den NVI som utförts och där är de högsta värdena knutna till kalkgräsmarker (delområde 7 och 8) och silikatgräsmarker (område 6).



Figur 19. Kartan visar inventeringsområdet med resultaten från Callunas naturvärdesinventering där naturvärdesobjekten och deras naturvärdesklass framgår samt värdeelement (ur Andersson & Ström 2018).

Ur inventeringen av kärlväxter går att läsa att det ganska begränsade partiet med kalkgräsmark som finns söder och sydväst om Eldsbergets skogklädda höjd är mycket artrikt och uppvisar en typisk flora med höga värden. Det finns relativt få områden med denna kvalitet i omgivningarna och den är även sällsynt inom Natura 2000-området Tinnerö eklandskap.

Vid kärlväxtinventeringen gjordes fynd av totalt 38 kärlväxtarter som är att betrakta som hemmahörande i naturbetesmarker av typen 6210 och 9070. Av dessa är backklöver och backsmörblomma rödlistade i kategorin nära hotad (NT). Sju arter; backklöver, backsmultron, harmynta, jungfrulin, käringtand, småfingerört och ängshavre, är typiska arter för kalkgräsmarker (6210). Totalt sju typiska arter för trädklädd betesmark (9070) registrerades; blåsuga, gullviva, gökärt, knägräs, liten blåklocka, lundstarr och ängsvädd. Övriga arter är utpräglade naturbetesindikatorer, torrmarksväxter eller kalkindikatorer. Fynden av backklöver och flentimotej, som är utpräglade kalkgräsmarksväxter, visar på ett tydligt sätt utbredningen av kalkgräsmark i den sydvända sluttningen (figur 20).



Figur 20. Karta över planområdet vid samråd med fynd av backklöver (NT) och flentimotej. Dessa arter är goda indikatorer för kalkgräsmarker.

Av fjärilsinventeringen gjordes fynd av totalt 17 arter varav de flesta var allmänt förekommande. Till de ovanligare arterna hörde den rödlistade klubbsprötad bastardsvärmare (NT), liten guldvinge, rovfjäril, storfläckig pärlemorfjäril och ängsblåvinge. Slåttergräsfjäril är en typisk art för både kalkgräsmarker (6210) och trädklädd betesmark (9070) och klubbsprötad bastardsvärmare, slåttergräsfjäril, skogsnätfjäril och ängsblåvinge är typiska arter för trädklädd betesmark (9070). Figur 22 är en karta som visar fynd av de olika arterna. Högst koncentration av fjärilar fanns i de högst naturvärdesklassade miljöerna, d.v.s. kalkgräsmarken i den sydvända sluttningen vid Eldsberget samt kring de glest träd- och buskbevuxna hållmarkerna. Det är inte konstigt eftersom också blomrikedomen är stor här i området och därmed också förutsättningarna för att fjärilarnas värdväxter ska förekomma. I kalkgräsmarken förekommer den klubbsprötade bastardsvärmaren (NT).

Sammantaget finns mindre partier med mycket värdefull natur även om en viss degenerering kan skönjas från 70-talet och framåt då ett par kalkgräsmarksarter har försvunnit.



Figur 21. Vy över den sydvända kalkgräsmarken i beteshagen vid Eldsberget.



Figur 22. Karta över planområdet med fynd av olika dagfjärilar.

## 7.5 Analys av konnektivitet

### Scenarier som studerats

Två scenarier som studerats. Det ena gäller en utbyggnad av planområdet i jämförelse med nuläget och det andra ett fullt utbyggt Djurgården i jämförelse med nuläget. Det förstnämnda är till för att bedöma konsekvenser av planens genomförande och påverkan på bevarandestatus medan det sista är till för att kunna bedöma den kumulativa effekten på Natura 2000. Det är ett krav vid alla Natura 2000-tillstånd att de kumulativa effekterna ska bedömas och att i det ingår att ta med alla planer som finns för framtiden vilket inkluderar planprogrammet för Djurgården.

### Frågeställningar

Den viktigaste frågan att undersöka är om det finns en risk att konnektiviteten för gräsmarker i och nära planområdet minskar och på vilket sätt gynnsam bevarandestatus i Tinnerö eklandskap i så fall påverkas.

### Dagfjärilar – ekologiska krav på livsmiljön

Dagfjärilar är en välstuderad insektsgrupp och kunskapen stor om många arters habitatkrav och spridningsförmåga. Inte minst har Hanskis arbeten kring ängsnätfjäril varit banbrytande för teoribildningen och förståelsen kring metapopulationsarters ekologi (se exempelvis Hanski 1998, Hanski m.fl. 1994). Utifrån dessa kunskaper vet man idag att det ofta behövs fler än 20 delpopulationer för att en hel metapopulation ska vara livskraftig. Med färre delpopulationer ökar risken snabbt för utdöende av hela populationen.

Ett områdes storlek och kvalitet har också betydelse för att skapa livskraftiga metapopulationer. Många av dagfjärilarna använder konkurrenssvaga kärlväxter som återfinns i våra ogödslade och hävdade naturbetesmarker. Pärlemorfjärilar använder exempelvis olika violer som värdväxt för larverna, många blåvingar nyttjar ärtväxter, silversmygare använder det tunna gräset fårsvingel och guldvingar använder späda syror som bergsyra och ängssyra. Eftersom mikroklimatet spelar stor roll för larvutvecklingen behöver också värdväxten stå på rätt plats för att fungera. En artrik hagmark har därmed bättre grundförutsättningar att hålla en rik och varierad dagfjärilsfauna.

Arealen spelar också roll. En mindre areal kommer att rymma en mindre population som därmed löper större risk att dö ut. Arealkraven för en population skiftar men ofta handlar det om något till några hektar livsmiljö som krävs för en någorlunda stabil population. Thomas (1984) anger exempelvis för skogsnätfjäril 0,5-1 ha livsmiljö, puktörneblåvinge 1-2 ha och för brunfläckig pärlemorfjäril 5-10 ha som krav för stabila populationer. Som jämförelse är en naturbetesmark i Sverige 4,2 ha i genomsnitt (Bergman 2015).

En liten areal kan i en metapopulation kompenseras av att det finns delpopulationer i närheten som kan kolonisera området igen. Här har spridningsavståndet stor betydelse. En stor del av våra dagfjärilar flyttar relativt korta avstånd trots att de är flygkunniga och mycket väl skulle kunna tillryggalägga långa sträckor. Ofta är det så att en hög andel av individerna i en delpopulation stannar i sin livsmiljö hela livet och att endast 3-5% migrerar. De som migrerar flyger i sin tur vanligen max 1-2 km. Några exempel på

tröskelvärden för spridningsavstånd för olika arter är skogsnätfjäril ca 2 km (Warren 1987), vädnnätfjäril 6-7 km (Askling m.fl. 2017), ljungblåvinge 50 m inom livsmiljö och 1 km migration (Thomas 1985).

Ett indirekt mått på landskapsskalan är *mängden habitat i närområdet*. En studie som omfattade fjärilar i odlingslandskapet öster om Linköping (Östanvång) visade att det bör finnas lämpligt fjärilshabitat inom en radie på ca 7 km kring en artförekomst för att gagna en population. Ett tröskelvärde för minsta mängd lämpligt habitat inom en sådan cirkel bör överstiga 3% lämpligt habitat (Bergman m.fl. 2004). I en liknande uppföljning av miljöövervakningen av dagfjärilar i södra Sverige bekräftades dessa resultat (Bergman 2015).

### Metodik för habitatnätverk – dagfjärilar som modellartgrupp

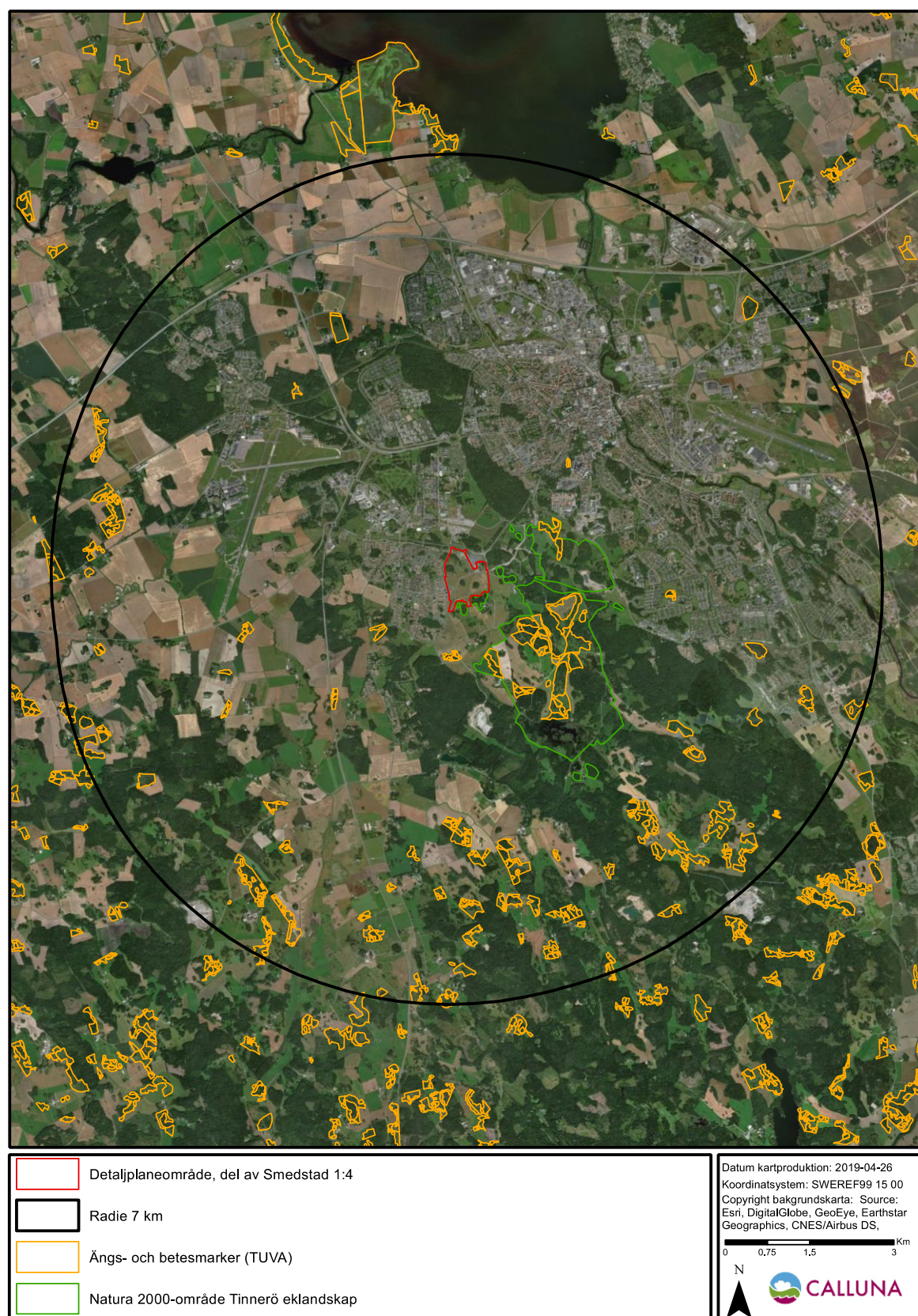
Den metod som valts för analys av landskapsekologiska samband motsvarar den som utförts för läderbagge och ekmiljöerna i förra kapitlet med en analys av habitatnätverk.

Analyserna utförs i GIS genom modellering av nulägen och två olika scenarier som är desamma som för ekmiljöerna. Scenario 1 innebär en utbyggnad av enbart planområdet och scenario 2 innebär en utbyggnad av hela Djurgården enligt planprogrammet. Inför modelleringen har en artprofil skapats utifrån vanliga ekologiska krav för dagfjärilar. Vi har inte använt en enskild art som modellorganism utan gjort en sammanvägning av ekologiska krav i litteraturen för dagfjärilar som är typiska för kalkgräsmarker. Gränsvärdena är satta för att motsvara relativt svårspredda arter som ställer högre krav på landskapets konnektivitet. Det maximala spridningsavståndet i analysen har satts till 1000 meter och en biotopkarta och ett friktionsraster har tagits fram på motsvarande sätt som för läderbagge.

Ett problem när det gäller gräsmarker är att det inte funnits tillgång till en karta över habitat för dagfjärilar på samma sätt som för läderbagge där den regionala trädatabasen varit ovärderlig. Därför har det varit nödvändigt att i projektet ta fram en ny habitatkarta. Den har genererats med hjälp av TUVAs databasen för ängs- och betesmarker ([www.jordbruksverket.se/tuva](http://www.jordbruksverket.se/tuva)) där objekt på frisk- och torr mark valts ut. Därefter har laserdata utnyttjats för att filtrera bort pixlar med för mycket träd och buskar för att det ska vara en passande livsmiljö. Slutligen har en Cost-Distance-Analysis genomförts utifrån de framtagna habitaterna.

### Resultat av konnektivitetsanalys

Arealen livsmiljöer inom analysområdet uppgår till knappt 73 ha vilket motsvarar 2% av arealen, alltså under ett viktigt tröskelvärde på landskapsnivå. Använder man istället den radie på 7 km som visat sig vara relevant för dagfjärilar uppgår arealen ängs- och betesmarker på landskapsnivå till 498 ha vilket motsvarar knappt 3%, alltså kring tröskelvärdet då ovanligare och rödlistade arter förväntas förekomma (figur 23). Under 3% är risken stor för fragmenteringseffekter och därmed artutdöenden. Av den anledningen är det viktigt att behålla och helst öka arealen ängs- och betesmarker i landskapet. Av figur 23 kan man också se att förekomsten av ängs- och betesmarker har en klar tyngdpunkt söder om planområdet och att planområdet med betesmarken vid Eldsberget därmed befinner sig i utkanten av ett rikare landskap.

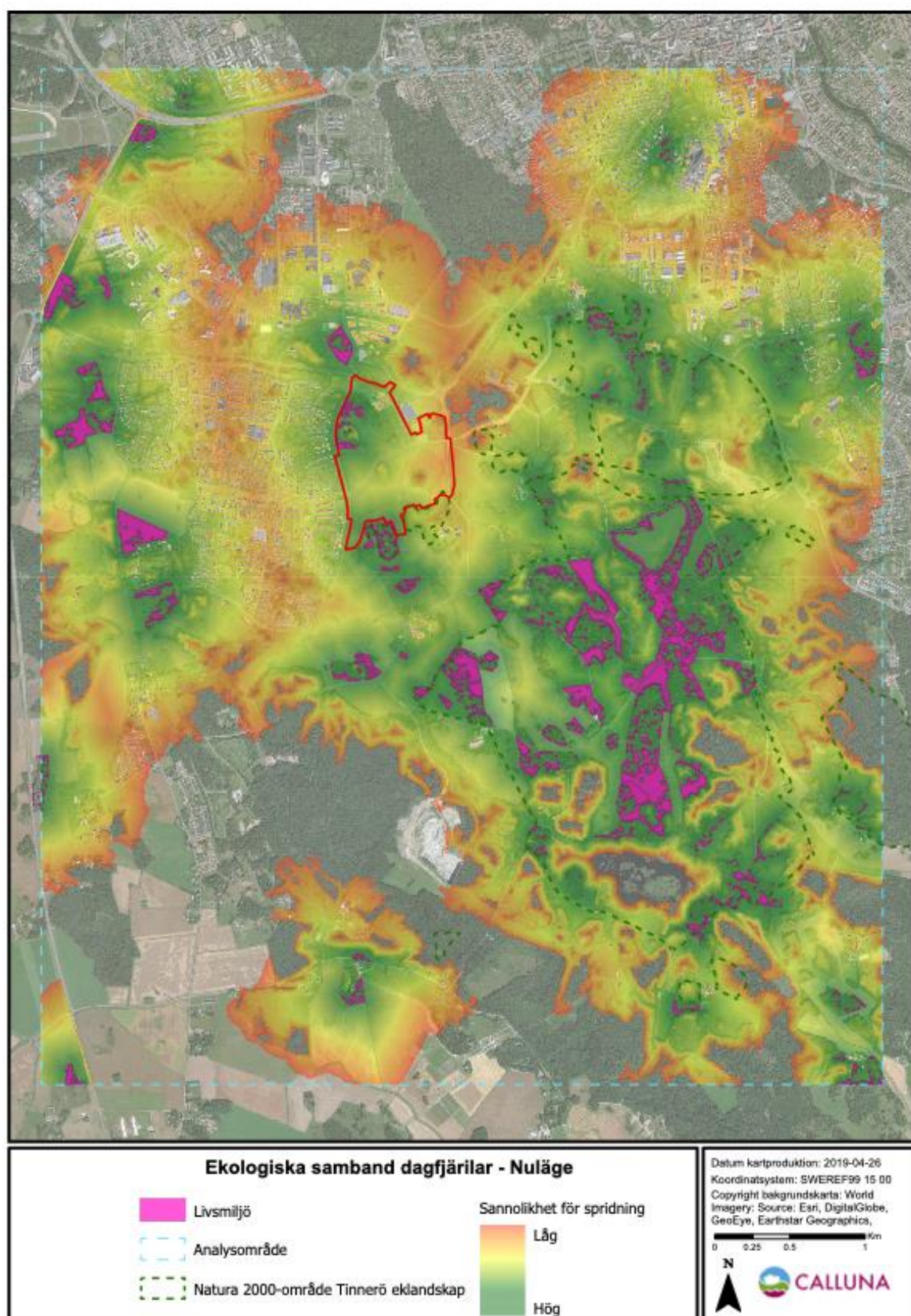


Figur 23. Kartan visar förekomsten av ängs- och betesmarker inom 7 km radie från planområdet.

Inom Eldsberget uppgår det effektiva fjärilshabitat till endast 0,85 ha vilket också är den totala arealen inom planområdet. För många arter betyder det att arealen lämpligt habitat i närområdet ligger under tröskelvärde på 3% (enligt Bergman m.fl. 2004) vilket krävs för att upprätthålla stabila populationer. Det innebär i sin tur att Eldsberget är beroende av att spridning av individer kan ske till och från andra livsmiljöer i närområdet. Det närmaste är Åsmestad hagar som också utgör två av satellitområdena i Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Även Åsmestad har en liten areal habitat och är i sin tur också beroende av inflöde från omgivningen. För hela Tinnerö eklandskap är situationen betydligt bättre och här uppgår den totala arealen till 51 ha fjärilshabitat vilket motsvarar 8% av hela Natura 2000-området och ligger över tröskelvärde på 3%. Förutsättningarna för främst huvudområdet i Tinnerö är därmed goda men för satelliterna vid Åsmestad hagar sämre.



Figur 24. Klubbsprötad bastardsvärmare (NT) som påträffades i kalkgräsmarken i betesmarken vid Eldsberget. Här sittandes på en åkervädd.



Figur 25. Nuläge för spridningssamband för dagfjärilar i Djurgården och Tinnerö eklandskap med omnejd. Dagfjärilar är modellartgrupp för att utreda konnektivitet och representerar naturtypen trädklädd betesmark och kalkgräsmarker.

### Slutsats konnektivitet

Konnektivitetsanalysen för nuläget visar på god potential för konnektivitet både inom Tinnerö eklandskap och upp till betesmarken vid Eldsberget (figur 25). Eldsberget och Åsmestad hagar utgör här ett tydligt stråk. Viss konnektivitet kan också skönjas in mot de centrala delarna av Linköping via Garnisonsrondellen och de gröna miljöer som finns i dess omgivning.

I scenariot för en utbyggnad i planområdet har anpassningar av planen gjorts genom gröna korridorer som löper genom hela området upp till Eldsberget (figur 27). Visserligen försämras konnektiviteten något men bedömningen är att planlayouten med dess gröna korridorer och förekomsten av *stepping stones* ändå ska vara tillräcklig för att möjliggöra spridning mellan Eldsberget och Åsmestad hagar.

#### Slutsats

I Scenariet för ett fullt utbyggt Djurgården enligt planprogrammet försämras konnektiviteten betydligt i det stråk som löper från huvudområdet av Tinnerö eklandskap upp till Eldsberget via Åsmestad hagar och det är främst den sydliga bebyggelsen som åstadkommer detta (figur 28). Däremot påverkas inte konnektiviteten västerut mot Lambohov och Lambohavs säteri och även konnektiviteten in mot centrala Linköping förblir ungefär lika god som i nuläget.

### Slutsats kring bevarandestatus

Tinnerö eklandskap har som helhet sannolikt gynnsam bevarandestatus för dagfjärilar. En utbyggnad i planområdet kommer att försämra konnektiviteten mellan satellitområdena för Natura 2000 vid Åsmestad hagar och Eldsberget något men bedömningen är att spridning kommer att kunna ske i tillräcklig omfattning via de korridorer och *stepping stones* som planlagts i planområdet.

#### Slutsats

Ett fullt utbyggt planområde kommer sannolikt inte att medföra försämrade bevarandestatus för kalkgräsmarker (6210) och öppna gräsmarker i trädklädd betesmark (9070).

## 7.6 Annan påverkan på gräsmarksmiljöer

Av påverkansfaktorer i tidigare avsnitt framgick i tabell 5 ett par faktorer som inte analyserats i konnektivitetsanalysen. Det handlar om mer lokala och indirekta effekter som kan påverka förutsättningen att beta hagmarken vid Eldsberget eller som kan försämra kvaliteten i livsmiljön. I korthet handlar det om förutsättningarna att bedriva bete i området i framtiden och beskuggning från nytillkomna byggnader.

### Förutsättningar för bete

Kalkgräsmarker är en skötselberoende naturtyp som kontinuerligt behöver hävdas genom slåtter eller bete för att inte växa igen. En särskild betesutredning har tagits fram för diskutera problemen med att ha beteshävd i bebyggd miljö (Andersson m.fl. 2018).

Den viktigaste åtgärden är att ingen bebyggelse planeras innanför en skyddszon på 25 meter. Utöver det finns förslag till fallindelning av betet för att undvika att förskolegården hamnar för nära betande djur när förskolan har många barn p.g.a. allergirisker. För ytterligare fördjupning rekommenderas läsning i den rapporten (Andersson m.fl. 2018).

#### Slutsats

Angående påverkan på Natura 2000 gäller att de anpassningar av detaljplanen, som bland annat innebär upprättande av skyddszoner mot betesmark, så kommer förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus för Tinnerö eklandskap inte att påverkas negativt.

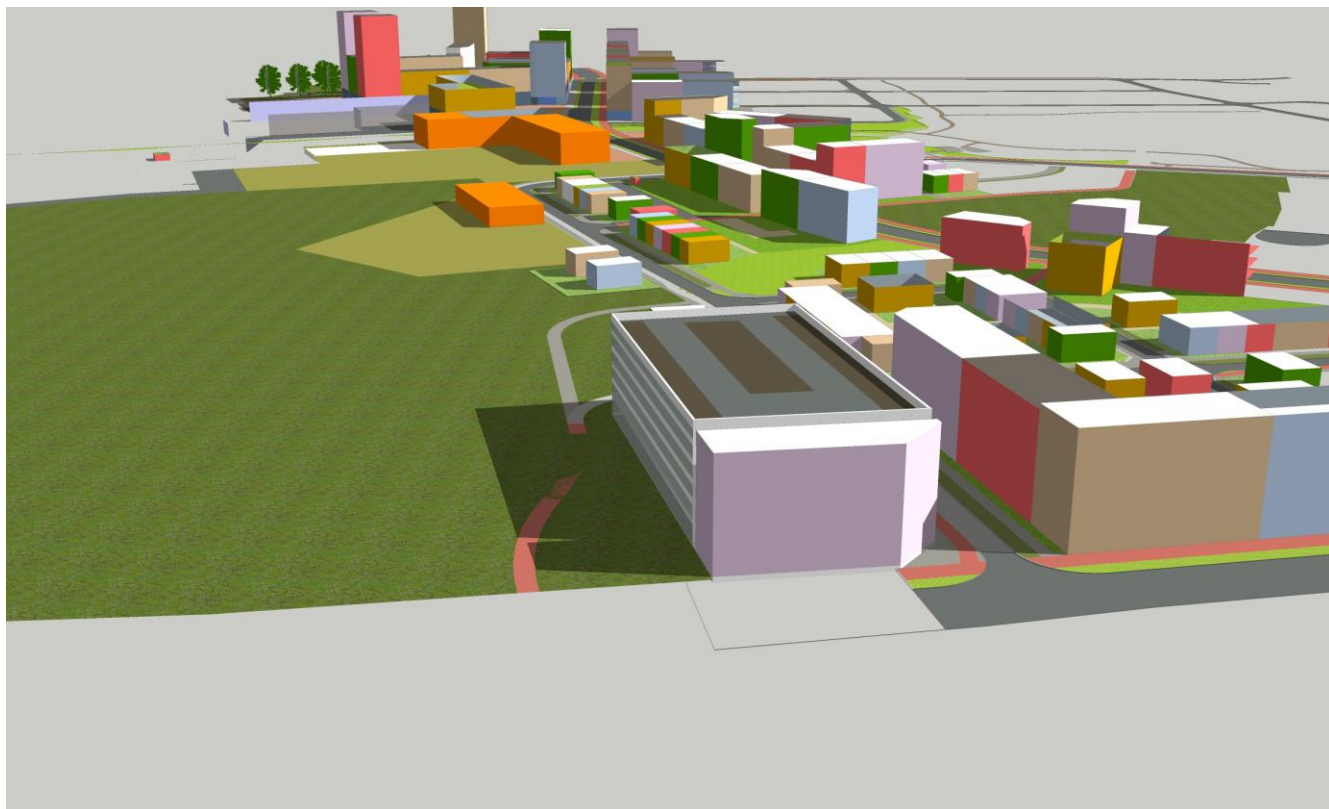
### Beskuggning av ekmiljöer

I det planförslag som gick ut på samråd fanns ett parkeringshus inlagt strax söder om kalkgräsmarken i Eldsbergets betesmark. Kalkgräsmarker och dess arter är beroende av ett varm och solbelyst miljö och beskuggning kan därför leda till att livsmiljön i praktiken upphör att vara livsmiljö. Problemet med beskuggning uppmärksammades under den fortsatta processen och en särskild skuggstudie togs fram av Linköpings kommun som visade på betydande beskuggningsproblem för kalkgräsmarken (figur 26).

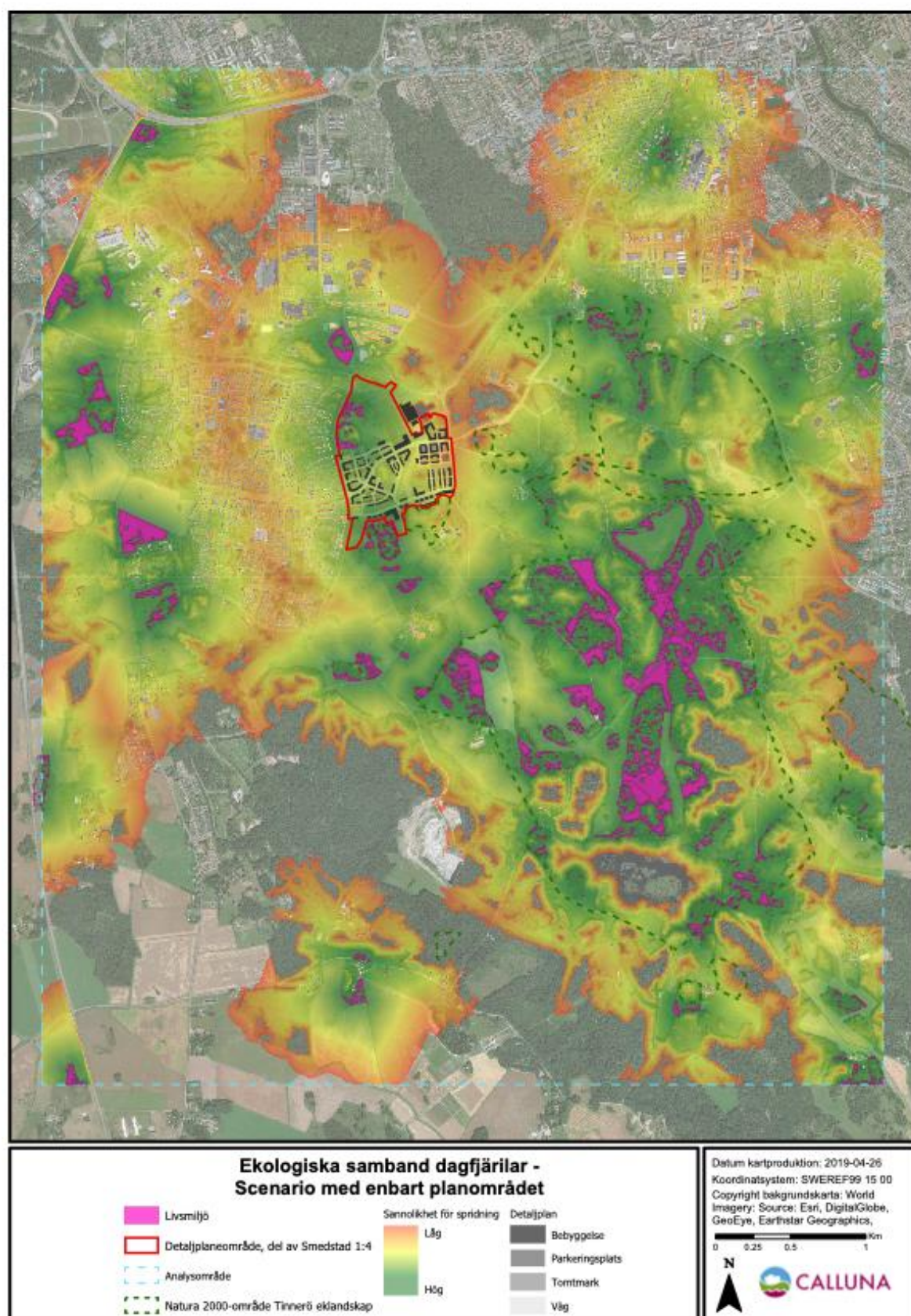
Följden blev att parkeringshuset omlokaliserades och flyttades ett kvarter söderut och istället ersattes av låg villabebyggelse (se plankarta i figur 32 i kapitel 9). Denna åtgärd betyder att kalkgräsmarken efter byggnadens omplacering inte längre påverkas av beskuggning.

#### Slutsats

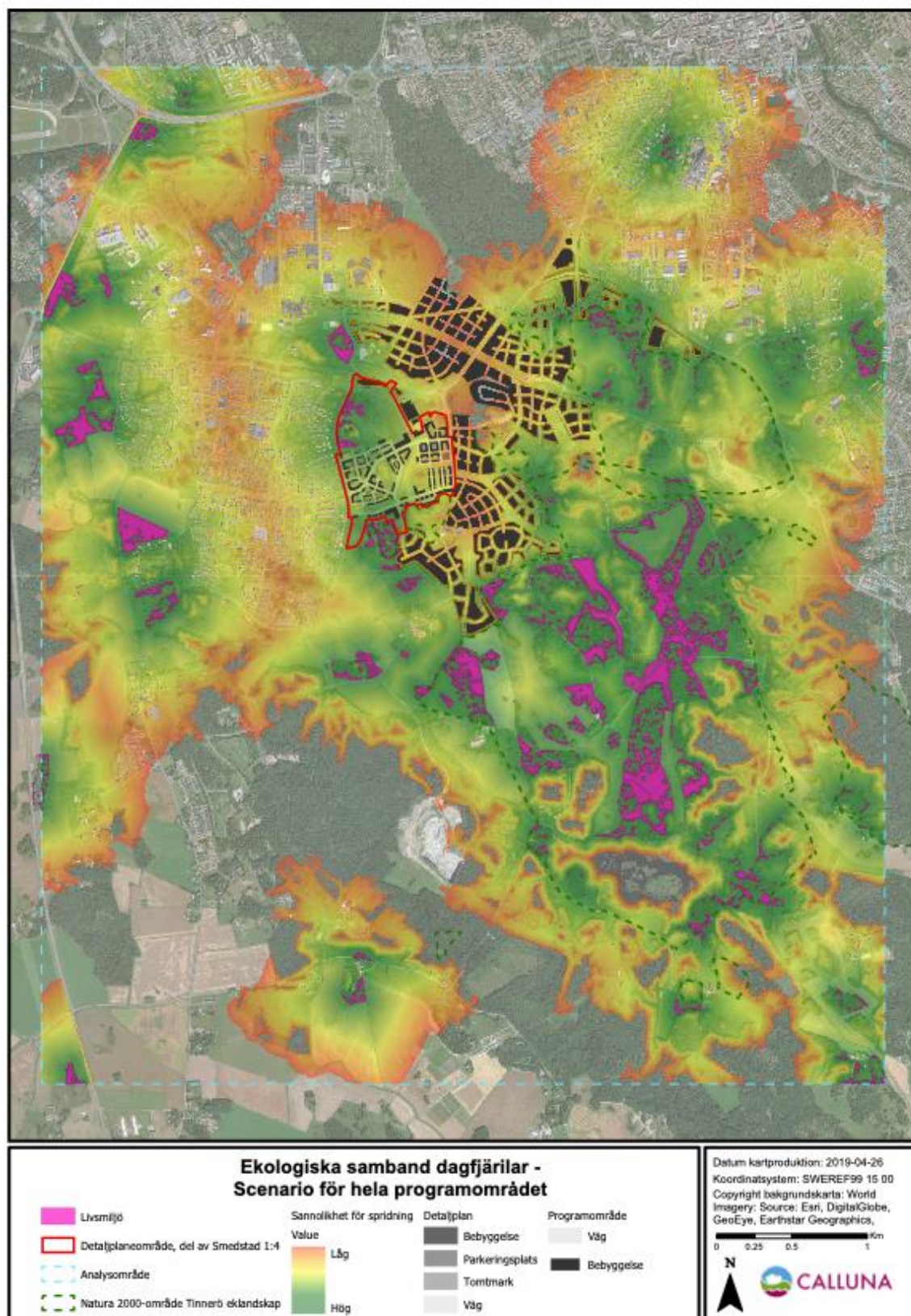
Bevarandestatus för Tinnerö eklandskap påverkas inte negativt eftersom beskuggning undviks.



Figur 26. Skuggstudie som visade att det föreslagna parkeringshuset skulle skugga kalkgräsmarken i betesmarken vid Eldsberget under delar av vegetationsperioden.



Figur 27. Modeller av utbyggnadscenario för planområdet där spridningssamband för dagfjärilar i Djurgården och Tinnerö eklandskap med omnejd framgår. Dagfjärilar är modellartgrupp för att utreda konnektivitet och representerar naturtypen trädklädd betesmark och kalkgräsmarker.



Figur 28. Modellering av utbyggnadscenario för hela Djurgården enligt planprogrammet och där spridningssamband för dagfjärilar i Djurgården och Tinnerö eklandskap med omnejd framgår. Dagfjärilar är modellartgrupp för att utreda konnektivitet och representerar naturtypen trädklädd betesmark och kalkgräsmarker.

## 8 Analys av fåglar, fladdermöss och övriga arter

Detta kapitel tar upp arter som är utpekade för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap och arter som är upptagna i artskyddsförordningen (tabell 1).

### 8.1 Utter (1355)

Arten är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § och är rödlistad i kategorin nära hotad (NT).

Utter förekommer enligt bevarandeplanen årligen och reproducerar sig i området i Tinnerö eklandskap. Under 2013 till 2017 genomförde Linköpings kommun kameraövervakning av utter i området. Flera individer registrerades under alla årets månader. Inom området finns det troligen flera lämpliga reproduktions- och övervintringsplatser. Bevarandetillståndet för uttern kan därför anses som gynnsamt.

Planförslaget föreslår att Åsmestaddiket i flera partier omvandlas till en bäck med mer naturlig utformning. Längs med bäcken planeras också grönområden och naturmark. Detta bör bidra till att ge bättre förutsättningar för uttern längs vattendraget i framtiden.

Flera nya vägar planeras över Åsmestadbäcken och för mer trafikerade huvudleder bör utterpassager byggas för att minska risken för trafikdöd.

#### Slutsats

Planförslaget försämrar inte gynnsam bevarandestatus för utter.

### 8.2 Barbastell och övriga fladdermöss

Barbastell är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § och är rödlistad i kategorin sårbar (VU). Övriga fladdermusarter omfattas av artskyddsförordningen 4 §.

Barbastell har en osäker status i Tinnerö eklandskap då någon reproduktion inte konstaterats utan endast någon enstaka individ i samband med inventeringar. Totalt har elva arter av fladdermöss påträffats inom Tinnerö sedan 2015, vilket bör betraktas som ett artrikt område för fladdermöss i förhållande till det geografiska läget i Sverige.

Inför planarbetet var det okänt i vilken utsträckning fladdermöss förekom inom eller i närheten av planområdet och därför genomfördes en inventering under yngelsåsongen 2018 (Askling & Stahre 2019). Totalt noterats fem arter. Ingen av dessa var rödlistade utan alla arter är mer eller mindre vanliga och sådana som normalt kan förväntas vid en inventering. Ur den synvinkeln kan inte planområdet sägas vara av särskild betydelse för fladdermöss.

Det finns inget som tyder på att yngelkolonier finns inom planområdet. Resultaten visar också att det endast är större brunfladdermus som kan förväntas reproducera sig i närheten av planområdet och då sannolikt i något av de ihåliga träden kring Åsmestad

gård söder om planområdet. Vidare visade resultaten att betesmarken vid Eldsberget är en viktig jaktbiotop under den kritiska reproduktionsperioden för större brunfladdermus.

Detaljplanen medför att hagmarken vid Eldsberget blir kvar och fortsätter att betas. Inga miljöer som används som föryngringsplatser eller viloplatser kommer att påverkas. Återställandet av vissa avsnitt av Åsmestadbäcken samt tillskapandet av fler grönytor och mer naturmark i omgivningen kommer att förbättra födosöksmiljöerna för fladdermöss. Större brunfladdermus har inga problem med att ta sig till jaktbiotopen vid Eldsberget med den gröna korridor som finns med i planen och urbana miljöer brukar inte påverka artens födosökmöjligheter så länge tillräckligt goda jaktbiotoper finns kvar i området.

### Slutsats

Sammantaget innebär detaljplanen en förbättring och därmed påverkas inte gynnsam bevarandestatus för Barbastell och övriga fladdermöss negativt.

## 8.3 Fåglar

### Inledning och kunskapsläge

I tätortsnära områden som Eldsberget och Tinnerö eklandskap vistas många ornitologiskt intresserade människor och kunskapsläget om fåglar bedöms som gott. Däremot är det inte alltid helt säkert att varje häckande par registrerats och av den anledningen har en häckfågelinventering genomförts av planområdet under våren-sommaren 2018 (Andersson 2018) och i den rapporten finns mer att läsa om själva inventeringen och dess resultat. Nedan följer den sammanfattning som finns i rapporten.

Sammanlagt 35 fågelarter noterades med någon form av häckningsbeteende.

Till de mer intressanta fynden hör (aktuell rödlistning enligt ArtDatabanken (2015) inom parentes: buskskvätta (NT), entita, gråsparv, gulsparr (NT), göktyta, kråka, stare (VU), sånglärka (NT), sävsparv (VU) och tofsvipa. Vid ett besök i ett annat ärende i området noterades ca 20 rastande ljunpipare inom inventeringsområdet (19 september 2018). Strax utanför inventeringsområdet noterades i augusti 2018 en födosökande mindre hackspett (NT).

Övriga fågelarter som noterades med häckningsindicer under inventeringen 2018 var björktrast, blåmes, grå flugsnappare, grönsångare, gärdsmyg, härmsångare, kaja, koltrast, lövsångare, nötväcka, ringduva, rödhake, röstjärt, rörsångare, större hackspett, svarthätta, svartvit flugsnappare, sädesärta, sävsångare, talgoxe, taltrast, trädgårdssångare, trädpiplärka, törnsångare och ärtsångare.

Lite mer intressanta arter som rapporterats in till Artportalen de senaste åren är duvhök (Eldsberget 2016, förbiflygande) och ängspiplärka (söder om Eldsberget, 2014).

Bevarandeplanen för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap listar några fågelarter som särskilt skyddsvärda: bivråk, kornknarr, sparvuggla, spillkråka, svarthakedopping,

sångsvan, trädlärka och törnskata. Ingen av dessa arter noterades i inventeringen. Kornknarr, spillkråka och törnskata har dock noterats i inventeringsområdet de senaste åren. För svarthakedopping och sångsvan saknas förutsättningar och de har därför inte utretts vidare.

### **Bivråk (A072)**

Arten är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § och är rödlistad i kategorin nära hotad (NT).

Inga bivråkar noterades vid inventeringen. Arten ses då och då i Tinnerö eklandskap och förutsättningar för åtminstone sporadiska häckningar får anses goda i Natura 2000-området. År 2018 noterades i samband med annat projekt en bivråk cirklande under häckningstid över en lämplig häckningsmiljö strax norr om Rosenkällasjön. Vid något tillfälle har arten noterats cirklande över skogen vid Åsmestad, men några häckningar i eller i anslutning till planområdet är inte kända. Det enda området som skulle kunna fungera som häckningsmiljö är de trädklädda delarna av får- respektive hästbetet vid Åsmestad.

Bivråk verkar utnyttja området för födosök, men ganska sporadiskt.

Vid en utbyggnad ökar störningen och man kan förutsätta att bivråk, liksom många andra rovfåglar, är störningskänslig under häckningen. Möjligheterna för häckning i de ovan nämnda områdena kan antas försvinna men andra bättre häckningsmiljöer finns att tillgå.

#### **Slutsats**

Inga fortplantningsområden eller viloplatser för bivråk berörs av detaljplanen och bevarandestatus påverkas därmed inte av detaljplanen.

### **Kornknarr (A122)**

Arten är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § och är rödlistad i kategorin nära hotad (NT).

Ingen kornknarr noterades vid inventeringen. Ute på åkermarken kring Åsmestad fanns fram till 2014 ganska många noteringar av revirhävande kornknarr. Arten verkar generellt sett ha blivit ovanligare med en nedåtgående trend vad gäller inrapporterade kornknarrar de senaste åren. Det kan vara en av orsakerna till att den inte noterats på senare år och inte heller vid denna inventering.

Artens viktigaste biotoper utgörs av fuktiga till våta, trädfria ängsmarker där växtligheten domineras av gräs- och starrarter, vilket är en livsmiljö som saknas inom planområdet. Arten förekommer sekundärt också på odlad mark som klöverfält, betesvallar och sädesfält, förutsatt att marken inte är allt för väl-dränerad och att jordbruket är något så när småskaligt med rikligt utbud av impediment och kantzoner (öppna diken, örtrika kanter mot stengärdesgårdar eller åkerholmar samt fleråriga trädor och annan ej odlad mark i anslutning till sjöar, vattendrag och små kärr). Arten

hävdar revir och rör sig under häckningen inom ett område i storleksordningen 5-10 ha. Denna livsmiljö förekommer i planområdet, om än av låg kvalitet, utefter Åsmestadbäcken.

Ett genomförande av detaljplanen riskerar därför att livsmiljöer försvinner vilket kan leda till försämrad bevarandestatus för arten. Linköpings kommun arbetar aktivt med åtgärder för att förstärka förekomsten i kommunen, både inom Tinnerö eklandskap och på andra platser (Jörneskog muntl). Detta bör betraktas som en aktiv skyddsåtgärd. Den totala arealen för dessa åtgärder överstiger förlusten av livsmiljö inom planområdet.

#### **Slutsats**

Bevarandestatusen för kornknarr påverkas inte negativt för varken på lokal eller nationell populationsnivå.

#### **Sparvuggla (A217)**

Arten är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § men är inte rödlistad utan bedöms som livskraftig i Sverige.

Sparvuggla noterades inte vid inventeringen men det ska noteras att inventeringen skedde från maj och framåt och för att få en säker bild bör man ha lyssnat efter spelande sparvuggla under vårvinter och tidig vår. De inrapporterade fynden är ganska fåtaliga i Tinnerö eklandskap. Ibland har arten noterats som stationär, ibland med spel/sång. Det finns dock inga noteringar om sparvuggla i närheten av planområdet. Förutsättningarna för denna art är dessutom små inom inventeringsområdet då den häckar i häckar i barr- och blandskog, en miljö som endast förekommer som små fragment inom planområdet. Att inventeringen skett under fel säsong bedöms därför inte påverka slutsatsen.

#### **Slutsats**

Detaljplanen bedöms inte medföra någon påverkan på gynnsam bevarandestatus för sparvuggla.

#### **Spillkråka (A236)**

Arten är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § och är rödlistad i kategorin nära hotad (NT).

Arten noterades inte vid inventeringen och det fanns ej heller spår av födosökande spillkråkor. Det finns höstobservationer av spillkråka inom planområdet, vilket visar att området kan ingå i ett revir men att det inte tillhör kärnområdet av reviret. På Artportalen finns också noteringar av spelande/sjungande spillkråka på Eldsberget 2016. Spillkråkor har mycket stora revir och planområdet och dess närhet hör inte till den naturtyp som arten helst håller till i. Planområdet kan dock mycket väl ligga perifert i ett revir av spillkråka. Även för spillkråka (och andra hackspettar) påbörjas inventeringar normalt tidigare än i maj.

Planområdet kan påverka revirets storlek men däremot inte artens föryngringsplatser eller viloplatser. Alla trädmiljöer för födosök lämnas kvar inne i planområdet men med skillnaden att de delvis omgärdas av bebyggelse vilket sannolikt drar ner attraktiviteten.

**Slutsats**

Bedömningen är att spillkråka inte påverkas på ett sådant sätt att gynnsam bevarandestatus försämrats till följd av detaljplanen. Denna slutsats baseras på att reviren är omfattande och att planområdet inte innehåller föryngrings- eller viloplatser samt att naturtyperna som förekommer är sådana som arten inte föredrar.

**Trädlärka (A246)**

Arten är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § men är inte rödlistad utan bedöms som livskraftig i Sverige.

Den noterades inte vid inventeringen. Arten trivs bäst kring gläntor i tallskog eller i ålderdomliga odlingslandskap, vilket knappast uppfylls i inventeringsområdet. Inte heller i Tinnerö eklandskap finns särskilt många fynd, vilket gör att arten verkar vara ganska fåtalig i trakten.

**Slutsats**

Gynnsam bevarandestatus för trädlärka påverkas inte av detaljplanens genomförande.

**Törnskata (A338)**

Arten är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § men är inte rödlistad utan bedöms som livskraftig i Sverige.

Törnskatan noterades inte vid inventeringen, vilket var något överraskande eftersom det finns miljöer som borde passa arten, kanske främst de buskrika brynen och buskridåerna i anslutning till Eldsberget. Det finns dock en notering på Artportalen av en hona under häckningstid 2016, vilket kan tyda på att törnskata åtminstone vissa år förekommer på Eldsberget.

Törnskatan häckar i skogsbryn, på hyggen samt i öppna busk- och snårmarker. Reviret är litet, 1-3 ha, vilket ska jämföras med betesmarken vid Eldsberget som är 9 ha. I planförslaget lämnas betesmarken orörd och kommer att fortsätta att brukas som bete.

**Slutsats**

Bedömningen är att bevarandestatusen för törnskata inte påverkas av detaljplanens genomförande.

## Gulspär

Arten omfattas av 4 § artskyddsförordningen och är rödlistad i kategorin sårbar (VU). Vid inventeringen noterades fyra revir (figur 28):

- a) Nordöstra kanten av Eldsbergshagen
- b) Buskridån söder om Eldsbergshagen, ned mot Hertig Johans allé
- c) På den östra av de två lövskogarna norr om Åsmestad
- d) Hästbetet väster om Åsmestad, norra kanten.

Arten verkar kunna förekomma i miljöer ganska nära bebyggelse, men kräver öppna marker med trädjungar och buskar. Möjligen kan en för närgången bebyggelse vara ett problem för denna art och även om det finns buskage kan miljön bli för inskränkt. För denna art är det därför troligen viktigt att så stora naturmiljöer som möjligt bibehålls, och att dessa tillåts innehålla buskage där arten kan häcka.

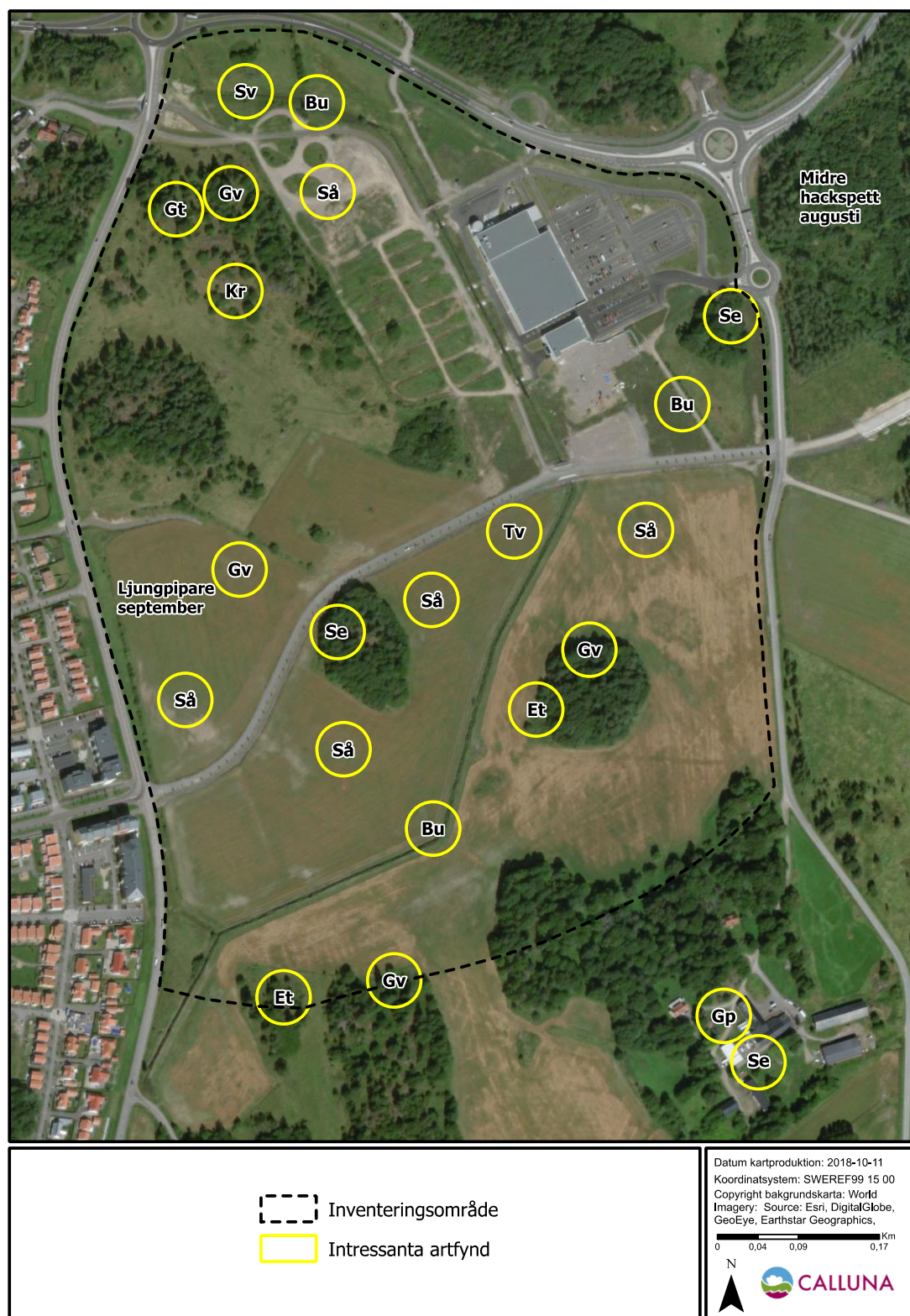
Gulspär äter insekter under häckningstiden och matar sina ungar med insekter. Den äter också frön och besöker gärna fågelmatningar vintertid och fler trädgårdar där det läggs ut mat kan möjligen gynna arten.

De åtgärder som vidtagits vid planeringen av området är:

- Behålla betet på Eldsberget. Ungarna föds i stor utsträckning upp på insekter, betet håller brynsmiljöer öppna och gynnar på så sätt en rik tillgång på insekter till föda åt ungarna.
- De vuxna fåglarna äter mycket frön, så tillgång till många olika växter är värdefullt. Viktiga miljöer är kantzoner men det är också värdefullt att anlägga s.k. lärkrutor. Åtgärderna föreslås rymmas i den skötselplan som ska tas fram och den gestaltning som områdets grönytor ska ges.

### Slutsats

Förutsatt att åtgärderna följs ska inte gulspär behöva missgynnas av förslaget till detaljplan och därmed påverkas inte gynnsam bevarandestatus för gulspär.



Figur 29. Läget för artfynd av fåglar vid fågelinventeringen och som omfattas av artskyddsförordningen. Fyndplatserna är sammanvägningar av samtliga inventeringsbesök. Bu=buskskvätta, Gp=gråsparv, Gt=göktyta, Gv=gulsparr, Kr=kråka, Se=stare, Sv=sävsparr, Så=sånglärka, Tv=tofsvipa. Et=entita är inte rödlistad och omfattas inte av artskyddsförordningen men har tidigare haft en vikande populationstrend. Figuren hämtad från Andersson (2018).

## Buskskvätta

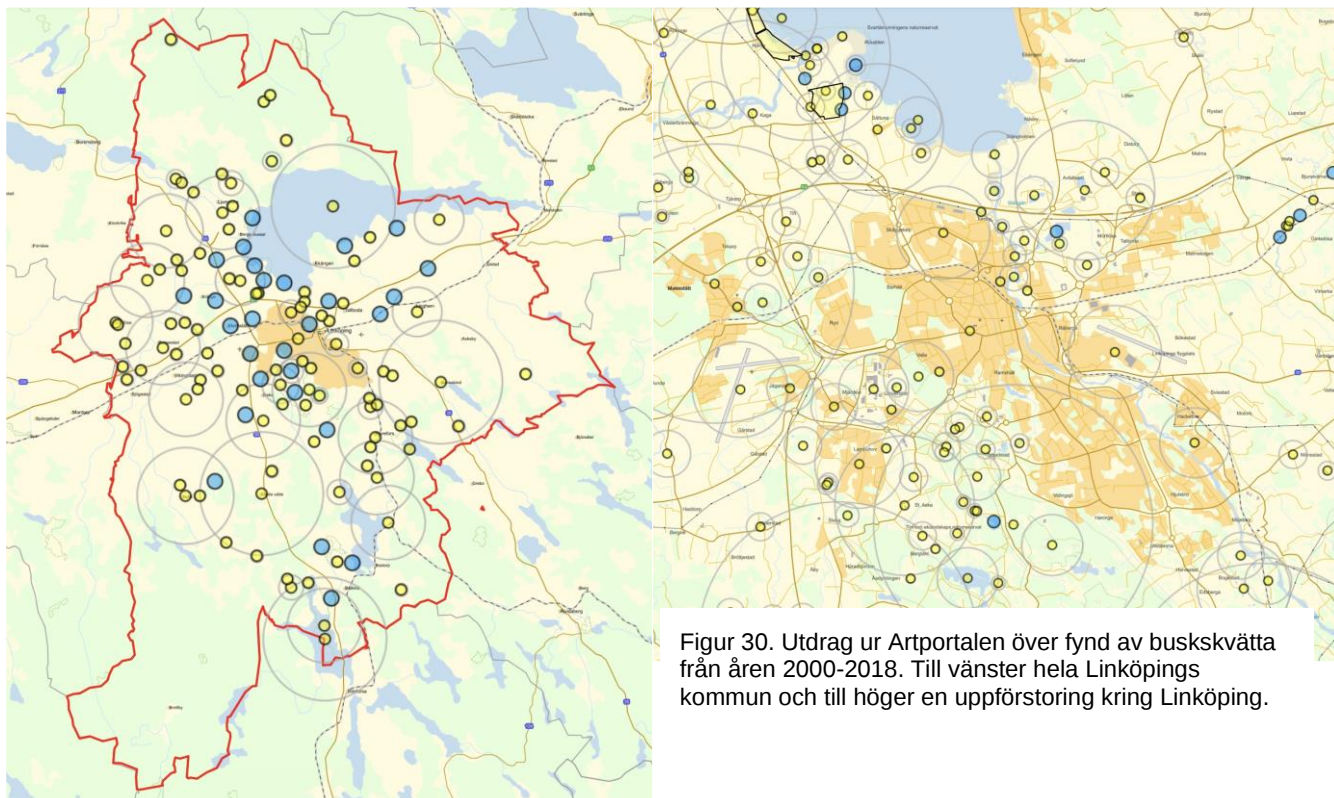
Arten omfattas av 4 § artskyddsförordningen och är rödlistad i kategorin nära hotad (NT). Vid inventeringen noterades tre revir (figur 29):

- I anslutning till Åsmestadsdiket, längst i norr
- I buskridå strax sydost om City Gross
- I anslutning till Åsmestadsdiket, nordväst om Åsmestad

Buskskvättan finns i en mängd naturtyper och landskap men häckar i jordbrukslandskapet främst i buskrika miljöer. Även hyggen fungerar som häckbiotop. Två av reviren ligger vid eller mycket nära mark som planeras för bebyggelse och det är troligt att dessa inte kommer att användas vid en utbyggnad enligt planen. Det tredje reviret ligger vid Eldsberget och ska kunna fungera vid en utbyggnad även om buskskvätta gärna skyr bebyggda och urbana miljöer. Det att buskskvätta inte trivs i alltför bebyggda miljöer gör det också svårt att utforma åtgärder inom planområdet för att minska negativ påverkan.

Planen medför därmed att ett par revir blir obrukbara och att populationen sannolikt minskar med motsvarande individer. Det har därför varit nödvändigt att studera hur förutsättningarna kan förändras för artens bevarandestatus.

För en art som inte har gynnsam bevarandestatus på nationell (biogeografisk) nivå kan det ändå vara så att arten lokalt har gynnsam bevarandestatus. Eftersom arten har gynnsam bevarandestatus lokalt, får artens biogeografiska status inte försämrats ytterligare, samtidigt som den lokala statusen bör vara fortsatt gynnsam. Det är därför lämpligt att först se till den lokala statusen.



Figur 30. Utdrag ur Artportalen över fynd av buskskvätta från åren 2000-2018. Till vänster hela Linköpings kommun och till höger en uppförstoring kring Linköping.

Utdrag ur Artportalen visar att arten är tämligen vanlig och förekommer i en kontinuerlig population kring Linköping (figur 30). Det är inte överraskande eftersom i det mosaiklandskap som omger delar av Linköping finns gott om buskrika miljöer och därmed livsmiljöer för arten. Extrapoleras uppgifter om den uppskattade populationsstorleken i Östergötland bör Linköpings kommun ha en population på minst 1 500 individer. För landet som helhet uppskattas populationen till 250 000 individer (Ottosson m.fl. 2012). Att enstaka individer riskerar att försvinna ur en population medför inte per automatik att bevarandestatusen försämras. Trenden för buskskvätta har varit nedåtgående under flera decennier och rödlistningen bygger på att buskskvätta under lång tid haft en nedgång i populationen men samtidigt är förekomstarean och populationen fortfarande stark i stora delar av Sverige. En kontinuerlig population i Linköpings kommun som består av minst 1 500 individer ska ställas mot en minskning av i storleksordningen fyra individer till följd av detaljplanen. Det motsvarar knappt 0,3% av den lokala populationen. Sett till de kriterier som används för bedömningen av skada eller störning på population medför planen en negligerbar konsekvens på bevarandestatusen. Inte heller orsakar en planläggning några brott på den kontinuerliga populationen eller utbredningsområdet. På nationell nivå är effekten ännu mindre.

### Slutsats

Detaljplanen medför att några individer troligen försvinner men detta påverkar inte den lokala populationen som helhet och därmed inte bevarandestatusen för buskskvätta.

### Mindre hackspett

Arten omfattas av 4 § artskyddsförordningen och är rödlistad i kategorin nära hotad (NT).

Mindre hackspett noterades inte vid inventeringen men väl strax öster om planområdet i samband med ett annat uppdrag. Arten har mycket stora revir om ca 200 ha och troligen utnyttjas planområdet ibland av mindre hackspett.

Arten förekommer i löv- och blandskog med förekomst av äldre lövträd, i södra Sverige särskilt ädellövträd. Vintertid kan födosök ske i grandominerad skog men även i bladvassbestånd. Inte sällan dyker den också upp vid fågelmatningar. För häckning krävs döda lövträd, där bona hackas ut, men förekomst av boträd verkar sällan vara en begränsande faktor. Istället tycks födotillgången under senvinter och vår vara en begränsande faktor. Mindre hackspett är ofta mycket trogen sitt revir, och efter en första häckning lever den nästan undantagslöst där under resten av livet. Mindre hackspett har stora revir. I ett revir krävs 40 ha äldre, lövdominerad skog inom ett område på upp till 200 ha. Nya bona hackas ut i april-maj, oftast i murkna stubbar och stammar av klibbal eller björk. Under vintern består födan i huvudsak av långhorningslarver och andra skalbaggs-larver som hackas fram i och under bark på döda grenar, som oftast är 1-5 cm grova, men också i murken ved och torrgrensspetsar. Under vår och försommar lever den, och ungarna, av fjärilslarver, bladlöss, myror, flugor, skalbaggar och dagsländor,

som alltså i stor utsträckning plockas direkt från underlaget (Källa: ArtDatabankens artfaktablad för rödlistade arter).

Åtgärder för att minska den negativa effekterna:

- Städa inte bort död ved. Även grenved i t.ex. äldre ekar bör sparas. Detta är en åtgärd som bör ingå i kommande skötselplan för områdets naturmark.

Inga föryngringsområden eller viloplatsar påverkas och samtliga trädmiljöer bibehålls i planförslaget. Mindre hackspett har inga problem att söka sig in i urban miljö bara det finns föda.

### Slutsats

Med en skötselplan som gynnar död ved kommer planens genomförande inte att påverka bevarandestatusen för mindre hackspett.

### Gröngöling

Arten omfattas av 4 § artskyddsförordningen och är rödlistad i kategorin nära hotad (NT).

Gröngöling noterades inte vid inventeringen men är spridd i Tinnerö eklandskap och den är också noterad från Åsmestad.

Gröngölingen föredrar mosaikartade, halvöppna kulturlandskap, där betesmarker och åkrar växlar mellan lövdungar, alléer eller trädklädda betesmarker. Gröngölingen är en karaktärsart för ekhagar. Arten föredrar glesa skogar men undviker normalt barrskog om det inte finns ett stort inslag av lövträd. Gröngölingen är en utpräglad specialist på myror som den i huvudsak plockar direkt från marken, och då helst storvuxna myrarter. Den är beroende av en rik och varierad myrfauna och favoriserar därför välhävdade marker. Under vinterhalvåret gör den ofta håll i myrstackar för att komma åt vuxna myror och puppor. Förutom myror kan gröngölingen också äta andra insekter, dagmaskar och andra småkryp. Den hackas ut i grova eller senvuxna lövträd, helst asp, som bör vara lite angripna av svampar för att inte vara för svårbehandlade. Gröngölingen är en utpräglad stannfågel som sällan rör sig långt från den plats där den växt upp.

Möjligen är arten underrapporterad i Tinnerö, fynden borde vara fler för en miljö som förefaller vara ganska optimal. Den är inte känd från planområdet, men detta bör passa gröngöling ganska bra, främst betesmarken på Eldsberget. Gröngöling beskrivs i artfaktabladet som undvikande människor och dess boningar utan att vara direkt skygg. Detta antyder att arten på det viset förlorar livsmiljöer i samband med byggnation, i synnerhet när de små skogsområdena blir omgärdade av bebyggelse.

Åtgärder som vidtagits för att minska den negativa effekterna:

- Behålla betet på Eldsberget, vilket gynnar tillgången på myror.
- Låta gamla träd och högstubbar få vara kvar, att inte "städa" för intensivt i trädmiljöer utan att låta död ved av olika slag vara kvar. Detta bör finnas med i kommande skötselplan för naturmark.

- Låt gamla aspar få stå kvar eftersom dessa är viktiga boträd.

Inga fortplantningsområden eller viloplatser påverkas och samtliga trädmiljöer bibehålls i planförslaget. Viss negativ påverkan kommer att uppkomma då miljön får en urban prägel.

### Slutsats

Med en skötselplan som gynnar död ved kommer inte planens genomförande att påverka bevarandestatus för gröngöling.

### Stare

Arten omfattas av 4 § artskyddsförordningen och är rödlistad i kategorin sårbar (VU). Vid inventeringen noterades tre revir varav två ligger inom planområdets trädklädda ytor.

Staren häckar i anslutning till jordbrukslandskap, i tätorter eller andra öppna marker. Under häckningstiden är arten helt beroende av öppna gräsmarker med kortvuxet fältskikt och följer gärna kor eller andra betesdjur för att hitta uppskrämda insekter. Under sommaren och under flyttningen uppträder stararna i stora flockar och söker då gärna föda på stubbåkrar och liknande. Boet anläggs i befintliga håligheter, t.ex. gamla bohål av större hackspett eller gröngöling, under tegelpannor på byggnader eller i holkar. Omtyckta miljöer för häckplatser är alléer, dungar, skogsbyn, gårdsmiljöer, parker men även i tät skog bara det finns lämpliga håligheter för häckningen. Födan består av marklevande insekter och dess larver och maskar. Staren är kortflyttare som övervintrar i den norra delen av den europeiska kontinenten. Vissa år övervintrar starar, ibland i stora mängder (Källa: ArtDatabankens artfaktablad för rödlistade arter).

Åtgärder för att minska de negativa effekterna:

- Gynna förekomst av hackspettar (tillhandahåller häckningsplatser).
- Var noga med att spara hålträd (häckplatser för stare)
- Behåll betet på Eldsberget (födosöksområde).
- Som en stödåtgärd kan starholkar sättas upp.

Betet vid Eldsberget upprätthålls i och med planförslaget och de andra åtgärderna föreslås finnas med den skötselplan som ska tas fram för naturmarken.

Inga föryngringsområden eller viloplatser påverkas direkt av detaljplanen utan kommer att lämnas kvar. Staren har inga problem med att vistas i urbana miljöer om bara födotillgången säkras.

### Slutsats

Detaljplanens genomförande kommer med vidtagna anpassningar och skötselplan inte att påverka bevarandestatusen för stare.

## Sävspurv

Arten omfattas av 4 § artskyddsförordningen och är rödlistad i kategorin sårbar (VU).

Sävspurv noterades med ett revir vid Åsmestadbäcken i norra delen av planområdet.

Arten kan vara ganska anspråkslös i sitt uppträdande och kan nöja sig med ett par videbuskar i ett dike i en annars öppen åkermiljö. Vanligast är dock att arten uppträder i anslutning till större bladvassbestånd vid slättsjöar eller buskrika sumpmarker.

Åtgärder för att minska de negativa effekterna:

- Viktigt att inte "städa bort" videsnår i anslutning till Åsmestadsdiket.
- Se gärna till att plantera fler videsnår i anslutning till diket.

Sävsparven livsmiljö är inte planerad för bebyggelse utan ska kvarstå som naturmark. Det är också möjligt att vid gestaltning av det omgrävda Åsmestaddiket att tillföra något videbuskage.

### Slutsats

Planförslaget kommer inte att försämra bevarandestatus för sävspurv.

## Sånglärka

Arten omfattas av 4 § artskyddsförordningen och är rödlistad i kategorin nära hotad (NT).

Sånglärka noterades med sammanlagt fem revir i inventeringsområdet. Ett av dem fanns på grusplanerna längst i norr, de övriga fyra på åkermarken.

Sånglärka undviker att häcka närmare än 60 m från ett bryn, och den öppna ytan behöver ha en storlek på minst 11,5 ha. Detta innebär att alla revir kommer att bli obeboeliga för sånglärka vid en färdig utbyggnad. Samtliga fem revir i inventeringsområdet kommer att försvinna.

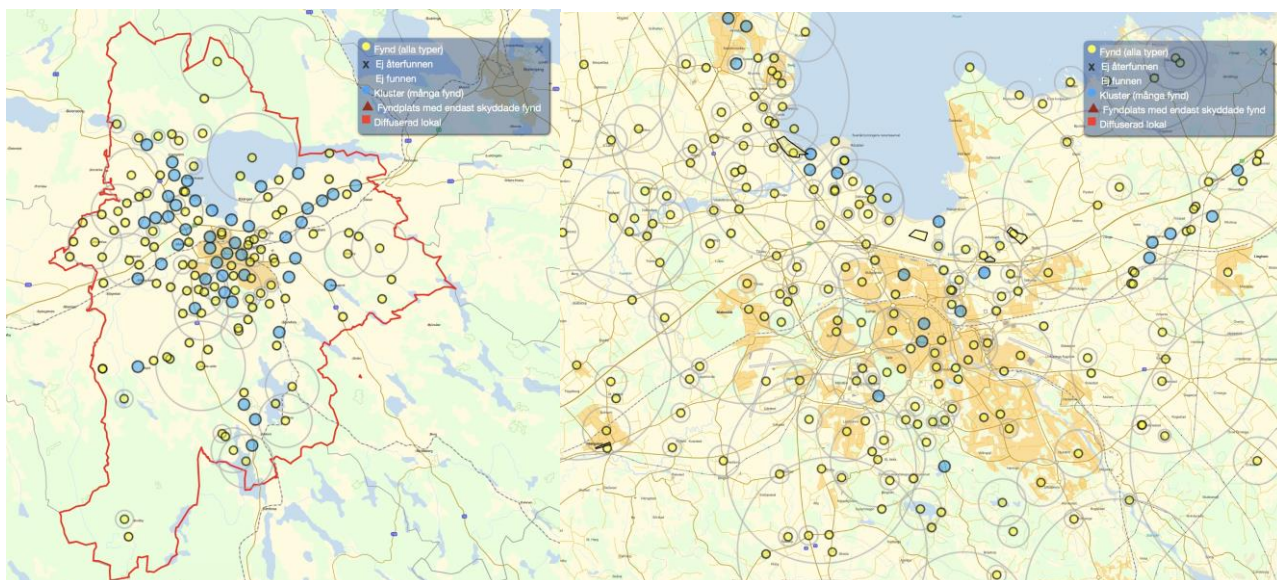
Åtgärder för att minska de negativa effekterna:

- Se till att öppen mark i anslutning till planområdet, främst i söder, håller god kvalitet. Detta kan göras genom att se till att det finns funktionella kantzoner.
- Skapa lärkrutor på åkermark i trakten.

Planförslaget innebär likt buskskvättan att livsmiljöer försvinner och att det finns få åtgärder som är möjliga att vidta inom planområdet. Därför har en fördjupad studie likt buskskvätta utförts av effekter på den lokala populationen av sånglärka.

Utdrag ur Artportalen visar att arten är vanlig och förekommer i en kontinuerlig population kring Linköping (figur 31). Eftersom Linköping omges av stora jordbruksmarker finns det gott om livsmiljöer för arten. Extrapoleras uppgifter om den uppskattade populationsstorleken i Östergötland bör Linköpings kommun ha en population på minst 7 500 individer. För landet som helhet uppskattas populationen till 800 000 individer (Ottosson m.fl. 2012). Att enstaka individer riskerar att försvinna ur

en population medför inte per automatik att bevarandestatusen försämras. Trenden för sånglärka har varit nedåtgående under flera decennier och rödlistningen bygger på att buskskvätta under lång tid haft en nedgång i populationen men samtidigt är förekomstarean och populationen fortfarande stark i stora delar av Sverige.



Figur 31. Utdrag ur Artportalen över fynd av sånglärka från åren 2000-2018. Till vänster hela Linköpings kommun och till höger en uppförstoring kring Linköping.

En kontinuerlig population i Linköpings kommun som består av minst 7 500 individer ska ställas mot en minskning av i storleksordningen tio individer till följd av detaljplanen. Det motsvarar drygt 0,1% av den lokala populationen. Sett till de kriterier som används för bedömningen av skada eller störning på population medför planen en negligerbar konsekvens på bevarandestatusen. Inte heller orsakar en planläggning några brott på den kontinuerliga populationen eller utbredningsområdet. Effekten är ännu mindre på nationell nivå.

### Slutsats

Detaljplanen medför att ett tiotal individer troligen försvinner men detta antas inte påverka den lokala populationen som helhet och därmed inte heller bevarandestatusen för sånglärka.

## 8.4 Groddjur och reptiler

Större vattensalamander är utpekad för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap. Den omfattas också av artskyddsförordningen 4 § men är inte rödlistad utan bedöms som livskraftig i Sverige. Även åkergroda omfattas också av artskyddsförordningen 4 §. Övriga arter omfattas av 6 § i artskyddsförordningen.

I Tinnerö eklandskap men också i närliggande omgivningar, t.ex. vid Valla, förekommer större vattensalamander. För planområdet fanns inga uppgifter sedan tidigare för vare sig större vattensalamander eller andra fridlysta groddjur och reptiler och därför genomfördes en besiktning av potentiella lekvatten och reptilmiljöer under sommaren 2018. Resultatet blev att inga permanenta småvatten kunde konstateras. Visserligen var det en mycket torr sommar då annars vattenfyllda småvatten torkade ur på andra platser så att det går inte helt utesluta att det under mer normala år kan finnas något småvatten som kan fungera som lekmiljö. Främst var det ett grävt småvatten i norra delen av hagmarken vid Eldsberget som skulle kunna vara vattenfyllt under ett normalår.

Vad gäller reptiler förekommer inga anmärkningsvärda miljöer utan den viktigaste är förmodligen den stenmur som löper snett ner åt söder från Eldsberget som skulle kunna utgöra vilo- och föryngringsplats för vanliga arter som huggorm, kopparödla, skogsödla och vanlig snok.

Detaljplanen medför att Eldsbergets betesmark lämnas intakt och att stenmuren bevaras i en grön korridor. En åtgärd att ta med i den kommande skötselplanen skulle kunna vara att fördjupa två av de befintliga grävda småvattnen inom Eldsbergshagen.

#### Slutsats

Då potentiellt viktiga miljöer för både groddjur och reptiler lämnas kvar som naturmark i detaljplanen medför planen ingen påverkan på bevarandestatus för groddjur och reptiler.

### 8.5 Saffransticka

Arten omfattas av 8 § artskyddsförordningen och är rödlistad i kategorin akut hotad (CR).

Saffransticken är en nedbrytare och svag parasit på stammar, stambaser och stamhåligheter av levande, sällan döda, gamla grova ekar i löväng och hagmark. Den förekommer på en plats i Tinnerö eklandskap. Arten eftersöktes i samband med trädinventeringen av ekar och kunde inte konstateras.

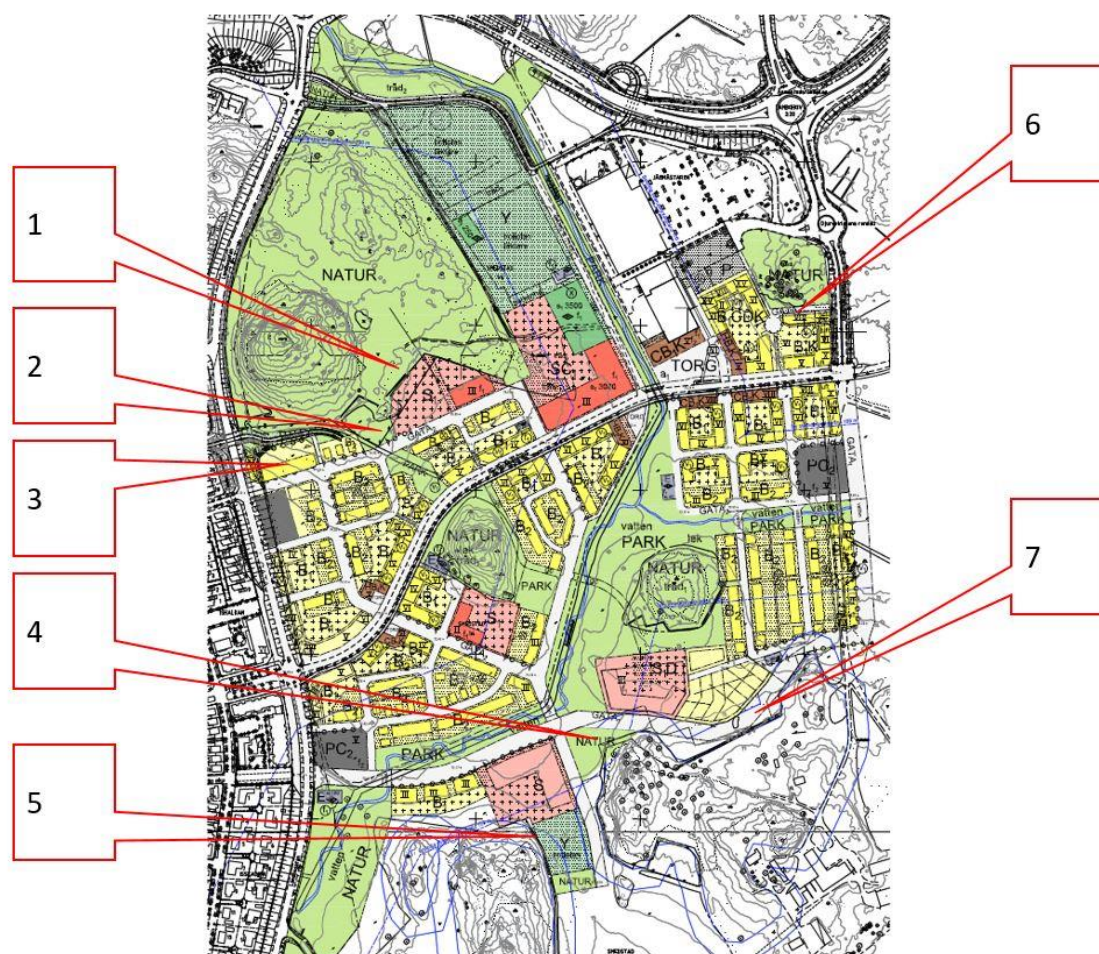
#### Slutsats

Detaljplanen medför inte någon påverkan på bevarandestatusen för saffransticka.

## 9 Särskilda anpassningar av detaljplan efter samrådet

Under arbetet med denna artskydds- och Natura 2000-utredning har det framkommit uppgifter och data som medfört att ytterligare anpassning av förslaget till detaljplan har gjorts. De viktigaste har varit (se figur 32 för läget på plankartan). Figur 33 är en volymillustration med föreslagna anpassningar för etapp 1.

1. Fällindelning av hagen vid Eldsberget inom en zon på 25 meter närmast förskolan. Intensivt bete äger rum i denna fälla under en kortare tid när det är som minst beläggning på förskolan under sommaren. Om det blir svårigheter så sköts området med slätter.
2. Villor närmast betesmarken vid Eldsberget och förskolan har plockas bort. Förskolegården har breddats västerut och den gröna korridoren har utökats något för att åstadkomma bättre funktionalitet för spridning.
3. Bostadsbebyggelse kommer att placeras i läget där p-huset tidigare låg. Detta medför att det inte längre finns någon risk att skugga kalkgräsmarken. Placeringen av bostäder mot hagmarken ger dessutom en tryggare gc-väg.
4. Gröna korridoren flyttas västerut p.g.a. flytt av gatusträckningen men det för även med sig att korridoren får en rakare och bättre anslutning mot Åsmestad vilket är bra ur spridningssynpunkt.
5. Delar av skoltomten och fotbollsplanen hamnar inom skyddsavstånd om 25 meter. Detta anses acceptabelt då betet främst sker när skolan har sommarstängt. Det är även möjligt att fällindela om så behövs närmast skolan. Hästar byts ut mot får och/eller nöt.
6. Naturområdet med skyddsvärda ekar utökas österut och söderut med hänsyn till ekarna. Våningsantalet sänks för att inte skugga ekmiljön. Skuggstudie ska genomföras och kvarteren ska omarbetas och gatan in mot ekbeståndet ska flyttas, se figur 33.
7. Närmast Natura2000-området och betesmarken, inom skyddszonen om 25 meter, placeras en gata istället för bebyggelse. All bebyggelse placeras norr om gatan. Plangränsen justeras efter gatusträckningen. Kommunen avser att plantera en trädrad på norra sidan utmed gatan och buskar utmed södra sidan av gatan för att ytterligare minska risk för spridning av allergener. Plantering ska ske med inhemska arter som kan bidra till Åsmestads Natura 2000-miljöer.



Figur 32. Utkast/principskiss som illustrerar de förändringar och anpassningar av planförslaget som skett till följd av Natura 2000 och artskyddsfrågor. Notera att område 3 och 7 kan komma att omarbetas medan område 6 ännu inte är omarbetat i detta utkast.



Figur 33. Volymillustration med föreslagna anpassningar för etapp 1. Det gröna området på bilden är bestådet med skyddsvärda ekar som punkt 6 (ovan) gäller.

## 10 Sammanfattande konsekvensbedömning

### 10.1 Konsekvensbedömning av planområdet

Med ett så attraktivt, värdefullt och känsligt område som Tinnerö eklandskap in på knuten till Linköping är det uppenbart att olika samhällsbyggnadsplaner kan innebära risker för Natura 2000-området. Därför är det viktigt att belysa och utreda all typ av påverkan, oavsett om den är direkt eller indirekt. Den konsekvensbedömning som görs vid Natura 2000 tillstånd och artskyddsärenden bygger på hur planen påverkar bevarandestatus för berörda arter. Om gynnsam bevarandestatus försämras krävs tillstånd vilket i de flesta fall är mycket svårt att få. Istället är det genom att undvika, ta hänsyn och vidta skyddsåtgärder som tillståndsprövning kan undvikas. Den sammanfattande konsekvensbedömningen som ges i nedanstående tabell 6 är de återstående konsekvenserna efter anpassningar av planen och andra åtgärder.

Tabell 6. Sammanfattande bedömning av konsekvenser på bevarandestatus för utpekade arter och naturtyper i Natura 2000-området Tinnerö eklandskap (SE230342) och arter som omfattas av artskyddsförordningen i och med detaljplanläggningen av Smedstad 1:4, Djurgården, Linköping kommun. Förklaring till kolumrubriker: "N2" står för utpekad art eller naturtyp i Natura 2000-område, "ASF" står för art eller artgrupp som är fridlyst enligt artskyddsförordningen.

| Art, artgrupper eller naturtyp                                                                                          | N 2 | A S F | Påverkan och relevans                                                                                                                                                                                                             | Hänsyn                                                                                                                                                                         | Skyddsåtgärd                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Konsekvens bevarandestatus                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Trädklädd betesmark (9070)</b><br><b>Ekoxe (1083)</b><br><b>Läderbagge (1084)</b><br><b>Hålträdslokrypare (1936)</b> | X   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuitetsbrott ek</li> <li>• Demografisk skevhet ek</li> <li>• Habitatförlust</li> </ul> Relevans: Ja, området har åldersklasser det råder brist på i Tinnerö                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samtliga ekmiljöer och ekar sparas inom planområdet</li> <li>• Anpassning i plan där exploatering minskas intill ekbestånd</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturmark ska omfattas av skötselplan</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inga konsekvenser. Samtliga ekar sparas och sköts</li> </ul>                                       |
|                                                                                                                         |     |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minskad konnektivitet</li> <li>• Fragmentering</li> <li>• Isolering av satellitområden</li> </ul> Relevans: Ja, bebyggelse kan begränsa spridning till ekmiljöer av betydelse för N2000. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gröna korridorer knyter samman ekmiljöer i planområdet och i omgivningen</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantering av ek i grönytor och i gatumiljö</li> <li>• Gestaltning av nya grönområden med innehåll av ek och andra arter och attribut som stärker värdena</li> <li>• Gröna korridorer utformas med naturinriktning</li> <li>• Skötselplan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inga eller försumbara konsekvenser. Konnektiviteten i stort sett oförändrad mot nuläget</li> </ul> |
|                                                                                                                         |     |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskuggning av skyddsvärda ekar</li> </ul> Relevans: Ja, i tidiga planförslag fanns höga byggnader med risk för skuggeffekter                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassning i plan där bebyggelsen görs lägre</li> </ul>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inga konsekvenser då inga skyddsvärda ekar kommer att skuggas</li> </ul>                           |
|                                                                                                                         |     |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upphört bete till följd av t.ex. hälsoproblem när bebyggelse kommer för nära</li> </ul> Relevans: Ja, skolor, bebyggelse etc planerades mycket nära N2000                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bete säkerställs i plan</li> <li>• Betesutredning framtagen</li> <li>• Skyddsavstånd mot betesmark</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fällindelning för att minska allergener</li> <li>• Slätter om bete skulle misslyckas i skyddsområden</li> <li>• Utbyte av häst mot nöt/får</li> </ul>                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inga eller försumbara konsekvenser då förutsättningarna för fortsatt beteshävd kvarstår</li> </ul> |

|                                                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siktlinjer mot lövträd bryts av bebyggelse och kan påverka spridning av insekter</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anpassning i plan av gröna korridorer som ger rakare linjer mot målpunkter</li> </ul>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plantering av ädellövträd vid strategiska lägen i gröna korridorer och grönytor</li> </ul>                                                                                     | Inga eller försumbara konsekvenser då korridorer kommer att vara orienterbara för insekter                                                |
| <b>Kalkgräsmark (6210) – numera en del av 9070</b> | X |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Habitatförlust</li> </ul> <p>Relevans: Ja, Åsmestad satellit-N2000 beroende av Eldsbergets hagmark</p>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hela Eldsbergets hage säkerställs i plan och betas</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inga konsekvenser då inga arealer tas i anspråk</li> </ul>                                         |
|                                                    |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragmentering</li> <li>Minskad konnektivitet</li> </ul> <p>Relevans: Ja, bebyggelse kan begränsa spridning mellan Eldsberget och N2000 Åsmestad</p>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gröna korridorer knyter samman Eldsberget med Åsmestad hagar</li> </ul>                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestaltning av nya grönområden med innehåll av naturlig gräsmark och ledlinjer med bryn</li> <li>Gröna korridorer utformas med naturinriktning</li> <li>Skötselplan</li> </ul> | Små negativa effekter då spridningsmöjligheter försämras men inte så pass mycket att gynnsam bevarandestatus påverkas negativt            |
|                                                    |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Upphört bete till följd av t.ex. hälsoproblem när bebyggelse kommer för nära</li> </ul> <p>Relevans: Ja, skolor, bebyggelse etc planerades mycket nära N2000</p>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bete säkerställs i plan</li> <li>Betesutredning framtiden</li> <li>Skyddsavstånd mot betesmark</li> </ul>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fällindelning för att minska allergener</li> <li>Slätter om bete skulle misslyckas i skyddsområden</li> <li>Utbyte av häst mot nöt/får</li> </ul>                              | Inga eller försumbara konsekvenser då förutsättningarna för fortsatt beteshävd kvarstår                                                   |
|                                                    |   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beskuggning av kalkgräsmarker</li> </ul> <p>Relevans: Ja, i tidiga planförslag fanns högt p-hus med risk för skugg effekter</p>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Anpassning i plan där p-hus flyttas och villabebyggelse kommer närmast kalkgräsmark</li> </ul>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inga konsekvenser då kalkgräsmark inte kommer att skuggas</li> </ul>                               |
| <b>Utter (1355)</b>                                | X | 4§ | <ul style="list-style-type: none"> <li>Minskad livsmiljö pga urbanisering</li> <li>Trafikdöd</li> </ul> <p>Relevans: Ökad risk för trafikdöd då nya gator dras över Åsmestadbäcken</p>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Delar av diket omformas till naturligare bäck</li> <li>Stor hänsyn tagen i plan med grönytor och naturmark längs bäcken</li> </ul>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vältrafikerade broar förses med utterpassager</li> </ul>                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inga eller positiva konsekvenser</li> </ul>                                                        |
| <b>Barbastell (1308)</b>                           | X | 4§ | <p>Relevans: Nej, arten förekommer inte</p>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                       | –                                                                                                                                         |
| <b>Övriga fladdermöss</b>                          |   | 4§ | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortplantningsområden försvinner</li> <li>Jaktbiotoper minskar</li> </ul> <p>Relevans: Liten, ingen yngling i området. Endast större brunfladdermus nyttjar jaktbiotoper vid Eldsberget</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inga ihåliga träd avverkas</li> <li>Åsmestadbäcken ges ett naturligare utseende</li> <li>Nya grönytor med inslag av träd och buskar i plan</li> <li>Jaktbiotopen Eldsberget sparas</li> <li>Gröna korridorer håller samman jaktbiotoper</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                       | Inga eller positiva konsekvenser                                                                                                          |
| <b>Bivråk (A072)</b>                               | X | 4§ | <p>Relevans: Nej, fortplantningsområden och viloplatser berörs ej</p>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                       | –                                                                                                                                         |
| <b>Kornknarr (A122)</b>                            | X | 4§ | <ul style="list-style-type: none"> <li>Livsmiljö försvinner, fortplantningsområden försvinner</li> </ul> <p>Relevans: Ja, fanns fram till 2014, miljöer finns</p>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Svårt att ta hänsyn i plan då arten behöver stora öppna ytor = svårt kombinera stadsutveckling med kornknarr</li> </ul>                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Linköpings kommun iordningställer habitat på annan plats och med större areal</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inga eller försumbara konsekvenser då arten gynnas på annat håll genom riktade åtgärder</li> </ul> |

|                                       |   |   |                                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                |                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sparvuggla (A217)</b>              | X | X | Relevans: Nej, förutsättningar saknas för livsmiljö                                                                                   |                                                                                                     |                                                                                | –                                                                                                                                               |
| <b>Spillkråka (A236)</b>              | X | X | • Fortplantningsområde n och livsmiljö<br>Relevans: Liten, ej optimal livsmiljö men ingår i revir                                     | • Eldsberget och andra trädmiljöer blir kvar                                                        | • Skötselplan för att spara gamla träd och död ved                             | Inga eller försumbara konsekvenser då det är ytterst perifera delar av ett revir som berörs                                                     |
| <b>Törnskata (A338)</b>               | X | X | • Livsmiljö i form av busk- och brynmarker försvinner<br>Relevans: Liten då Eldsberget lämnas, förekom inte 2018 men funnits tidigare | • Eldsberget med bryn- och buskmiljöer blir kvar och fortsätter att betas                           | • Skötselplan bör rymma rekommendationerna att spara en del snår på Eldsberget | Inga eller försumbara konsekvenser då ingen livsmiljö berörs                                                                                    |
| <b>Trädlärka (A246)</b>               | X | X | Relevans: Nej, förutsättningar saknas för livsmiljö                                                                                   |                                                                                                     |                                                                                | –                                                                                                                                               |
| <b>Sånglärka</b>                      |   | X | • Livsmiljöer försvinner<br>Relevans: Ja, fem revir på åkermark som bebyggs                                                           | • Svårt att ta hänsyn i plan då det är svårt att kombinera bebyggelse med bevarandet av livsmiljöer |                                                                                | • Negativa effekter då populationen förväntas minska med ett tiotal individer. Konsekvenser små då lokal gynnsam bevarandestatus inte förändras |
| <b>Sävsparv</b>                       |   | X |                                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                |                                                                                                                                                 |
| <b>Gulsparr</b>                       |   | X | • Livsmiljö i form av busk- och brynmarker försvinner<br>Relevans: Ja, då arten har fyra revir i planområdet                          | • Eldsberget som bete och skogklädda höjder behålls som naturmiljö i plan.                          | • Skötselplan bör rymma rekommendationerna att spara en del snår på Eldsberget | Inga eller försumbara konsekvenser då ingen livsmiljö berörs samt att arten inte är känslig för urban miljö om livsmiljöerna finns kvar         |
| <b>Mindre hackspett</b>               |   | X | • Livsmiljö försvinner i form av äldre lövmiljöer<br>Relevans: Liten då fortplantningsområde n inte berörs                            | • Samtliga trädmiljöer behålls i plan                                                               | • Skötselplan för naturmark ska gynna död ved                                  | Inga eller försumbara konsekvenser då inga fortplantningsområde n berörs och födosöksmiljöer lämnas intakta. Arten klarar urban miljö           |
| <b>Gröngöling</b>                     |   | X | • Livsmiljö försvinner i form av betesmark och lövmiljöer<br>Relevans: Liten då fortplantningsområde n inte berörs                    | • Eldsberget fortsätter att betas<br>• Samtliga trädmiljöer behålls i plan                          | • Skötselplan för naturmark ska gynna död ved, gamla aspar                     | Inga eller försumbara konsekvenser då inga fortplantningsområde n berörs och födosöksmiljöer lämnas intakta.                                    |
| <b>Stare</b>                          |   | X | • Fortplantningsområde n och livsmiljöer försvinner i form av hålträd<br>Relevans: Ja, tre revir inom planområdet                     | • Eldsberget fortsätter att betas<br>• Samtliga trädmiljöer och behålls i plan                      | • Skötselplan som bl a gynnar hålträd                                          | Inga eller försumbara konsekvenser då inga fortplantningsområde n berörs och födosöksmiljöer lämnas intakta. Stare tål urban miljö              |
| <b>Buskskvätta</b>                    |   | X | • Livsmiljöer försvinner<br>Relevans: Ja, två av tre revir vid planerad bebyggelse                                                    | • Svårt att ta hänsyn i plan då arten undviker urban miljö                                          |                                                                                | • Negativa effekter då populationen förväntas minska med ett par individer. Konsekvenser små då lokal gynnsam bevarandestatus inte förändras    |
| <b>Större vattensalamander (1166)</b> | X | X | • Lekvatten försvinner<br>Relevans: Liten, då lekvatten saknas                                                                        | • Hagmarken med sina temporära småvatten behålls i plan                                             | • Småvatten kan fördjupas med grävning                                         | • Inga eller positiva konsekvenser då inget lekvatten finns men potential att åstadkomma                                                        |

|                        |  |   |                                                                                                                   |                                                         |                                        |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Övriga groddjur</b> |  | X | • Lekvatten försvinner<br>Relevans: Liten, då lekvatten saknas                                                    | • Hagmarken med sina temporära småvatten behålls i plan | • Småvatten kan fördjupas med grävning | • Inga eller positiva konsekvenser då inget lekvatten finns men potential att åstadkomma                                                                                          |
| <b>Reptiler</b>        |  | X | • Vilo- och fortplantningsområden försvinner<br>Relevans: Liten, då området saknar viktiga habitat och strukturer | • Eldbergets hagmark blir kvar<br>• Stenmur lämnas      |                                        | Inga eller försumbara konsekvenser då området inte särskilt utmärker sig i förhållande till omgivningen och är inte rikt på viktiga strukturer. Eldsbergets födosökmiljö behålls. |
| <b>Saffransticka</b>   |  | X | Relevans: Nej, förutsättningarna finns inte för livsmiljö                                                         |                                                         |                                        | –                                                                                                                                                                                 |

## 10.2 Konsekvensbedömning av kumulativa effekter

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för Natura 2000 ska särskilt utreda kumulativa effekter och konsekvenser. De kumulativa effekter som kan uppkomma är ytterligare planläggning med bebyggelse och vägar och här har tidigare konstaterats att det är planprogrammet för Djurgården som är den i allt överskuggande viktigaste planerade planläggningen. De analyser som har gjorts har inkluderat ett fullt utbyggt Djurgården och här har försiktighetsprincipen tillämpats i det att vi i dagsläget inte känner till exakt vilken typ av bebyggelse som planeras, hur den kommer att lokaliseras och vilka vägdragningar som blir aktuella. Därför har scenariot med ett fullt utbyggt Djurgården behandlats utifrån en maximal påverkan på ekmiljöer och gräsmarker som är utpekade för Tinnerö eklandskap.

Från dessa analyser har ett antal slutsatser kunnat dras och här är de viktigaste som kan påverka bevarandestatusen negativt:

- En handfull skyddsvärda ekar kan direkt beröras genom avverkning eller beskuggning. Det är ekar som redan idag har betydelse för bevarandestatusen i Tinnerö eklandskap.
- Ett antal föryngringsområden med ek kan beröras och påverkar därmed möjligheten för tillväxt av ersättare till dagens jätteekar.
- Konnektiviteten i form av spridningssamband för utpekade eklevande arter försämrar. Här är den viktigaste konsekvensen att Natura 2000-satelliten vid Åsmestad riskerar att isoleras från övriga delar av Natura 2000-området.
- Fyra spridningsstråk påverkas och varav det till Vallaområdet försvinner och det mot universitetsområdet får en betydligt försämrad funktion. Stråken mot de centrala delarna av Linköping och mot Lambohov/Lambohovs säteri halveras men kommer sannolikt att vara fortsatt funktionella.

För gräsmarkerna har utbyggnad av Djurgården inte samma betydelse. För övriga utpekade fågelarter, större vattensalamander, utter, barbastell och saffransticka har inga analyser av kumulativa effekter gjorts men det kan inte uteslutas att en utbyggnad av Djurgården kan få negativa konsekvenser för någon av dessa arter.

Slutsatsen är att detaljplanen för Smestad 1:4 i sig inte medför ett hinder för att nå gynnsam bevarandestatus i Tinnerö eklandskap utan det är istället den fortsatta

planläggningen av Djurgården som är av betydelse. Av den anledningen bidrar inte detaljplanen till kumulativa effekter på Tinnerö Natura 2000-område. Däremot kan denna utredning ge följande rekommendationer till kommande planer för att inte påverkan på bevarandestatus ska uppstå:

- Den nya bebyggelsen med vägar och annat bör anpassas så att skyddsvärda träd inte avverkas eller tappar sin funktion som livsmiljö.
- Ett grönt stråk bör anläggas eller säkras till Åsmestad för att inte Åsmestad Natura 2000-satellit ska isoleras från övriga Tinnerö eklandskap. Denna bör innefatta både ekmiljöer och gräsmarksmiljöer.
- Ekmiljöer som är rika på ersättare och tillväxtekar bör lämnas kvar som naturmark och knytas samman med stråk till befintliga värdekärnor.
- De allra rikaste föryngringsområdena för ek bör planeras som naturmark och bindas samman med övrig grön infrastruktur.
- Funktionen i stråken med ekmiljöer mot centrala Linköping, Valla och universitetet bör säkras funktionellt i den kommande planeringen.
- Skapande av grön korridor kring och i övrigt förbättra vattenmiljön i Åsmestadbäcken och Smestadbäcken bör ingå i planläggningen.
- Områdena bör omfattas av skötselplaner och stor hänsyn till detaljer i utformningen av detaljplaner bör tas i syfte att gynna särskilt ekmiljöer.
- Skyddsavstånden till betesmarker som tagits fram i betesutredningen bör tillämpas i kommande planläggning.
- Påverkan på utpekade arter som inte analyserats inom detta uppdrag bör utredas. Detta gäller också övriga arter som omfattas av artskyddsförordningen.

Om ovanstående rekommendationer följs är det med stor sannolikhet möjligt att planera ytterligare bebyggelse inom Djurgårdens planprogram.

## Referenser

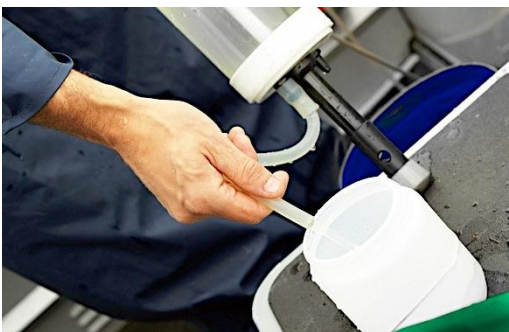
- Andersson, H. 2018. *Fågelinventering av planområdet, del av Smedstad 1:4 på Djurgården, Linköpings kommun, 2018*. Calluna AB.
- Andersson, H., Björklund M. & Campbell E. 2018. *Beteshävd på Djurgården, Linköpings kommun*. Calluna AB.
- Andersson, H. & Ström, B. 2018. *Naturvärdesinventering Eldsberget Linköpings kommun inför ny detaljplan för Djurgården*. Calluna AB.
- Antonson, H., Blomqvist, G. & Gustafsson, M. 2002. *Bedömning av skada på bevarandeintressen*. VTI meddelande 937.
- Antonsson K. & Karlsson T. 2014. *Åtgärdsprogram för läderbagge 2014-2018*. Rapport 6616 Naturvårdsverket. Stockholm.
- Antonsson K. & Wadstein M. 1991. *Eklandskapet - en naturinventering av hagar och lövskogar i eklandskapet söder om Linköping*. Länsstyrelsen i Östergötland.
- Arnesson, M. & Brüsin, M. 2017. *Landskapsekologisk analys, Linköpings kommun, 2017 – detaljplan på Djurgården för del av Smedstad 1:4*. Linköpings kommun.
- ArtDatabanken 2010. *Rödlistade arter i Sverige 2010*. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- ArtDatabanken 2015. *Rödlistade arter i Sverige 2015*. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- ArtDatabanken 2014. *Arter & naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013*. SLU Uppsala.
- Askling, J. 2019a. *Dagffärilsinventering i planområdet, del av Smedstad 1:4 på Djurgården, Linköpings kommun 2018*. Calluna AB.
- Askling, J. 2019b. *Kärlväxtinventering i planområdet, del av Smedstad 1:4 på Djurgården, Linköpings kommun 2018*. Calluna AB.
- Askling, J. & Stahre, M. 2019. *Fladdermusinventering i planområdet, del av Smedstad 1:4 på Djurgården, Linköpings kommun 2018*. Calluna AB.
- Askling, J., Franzén, M., Kindvall, O. & Svahn, K. 2017. *Väddnätfjäril på File hajdar – Artskyddsutredning inför utökad kalkbrytning*. Calluna AB.
- Bergman, K-O. 2003. *Bedömning av långsiktig överlevnad för hotade arter knutna till ekar på Händelö i Norrköpings kommun*. Natur i Norrköping 3:03.
- Bergman, K-O. 2015. *Analys av fjärilsdata från ängs- och betesmarker i Syd- och Mellansverige*. Rapport 2015:5, Länsstyrelserna.
- Bergman K-O., Askling J, Ekberg O, Ignell H, Wahlman H & Milberg P. 2004. *Landscape effects on butterfly assemblages in an agricultural region*. *Ecography* 27:619-628.
- Bergman, K.-O., Westerberg, L. 2008. *Ekologisk landskapsplan för Linköpings eklandskap, bakgrund och analys*. Linköpings kommun.
- Claeson K. & Ek T. 2009. *Skyddsvärda träd i Östergötland : inventering av alla grova och ihåliga träd utförd 1997-2008*. Linköping. Länsstyrelsen Östergötland. ISBN 9789174882209.
- de Jong, J., Oscarsson, A. & Lundmark, G. 2004. *Hur behandlas biologisk mångfald i MKB?* CBM – Centrum för biologisk mångfald, SLU, Uppsala.
- Fremelin M. 2009. *Stag beetle (Lucanus cervus, (L., 1758), Lucanidae) urban behaviour*. I: Buse K.N.A, Alexander T., Ranius T., Assman T. (Eds) 2009. *Saproxylic beetles – Their role and diversity in European woodland and tree habitats*. *Proceedings of the 5th symposium and workshop on the conservation of saproxylic beetles*. s 161-176.
- Gustafsson, L-Å. 1979: *Stäppängar i Östergötland*. Länsstyrelsen i Östergötlands län.

- Hagström, M. 2017. Naturvårdsintressanta svampar i naturreservatet Tinnerö eklandskap kultur och natur. Linköpings kommun.
- Hamrakonsult, 2006. *Naturvärdesinventering av Djurgården, utbyggnadsområden inom övningsområdet, inför fortsatt planarbete.*
- Hanski, I. 1998. *Metapopulation dynamics*. Nature 396: 41–49.
- Hanski, I., Kuussaari, M. och Nieminen, M. 1994. *Metapopulation structure and migration in the butterfly Melitaea cinxia*. Ecology 75(3): 747–762.
- Kersna P. & Tingvall A. 1995. *Eklandskapet II - en naturinventering av hagar och lövskogar i västra Åtvidaberg och östra Linköping*. Länsstyrelsen i Östergötland, rapport 1995:3.
- Liman H. 1983. *Natur Kultur - Miljöer i Östergötland* (Andra upplagan). Linköping: Länsstyrelsen i Östergötland. ISBN 91-970830-0-3.
- Linköpings kommun 2006. *Naturreservatet Tinnerö eklandskap kultur och natur – skötselplan*. Linköpings kommun.
- Linköpings kommun 2013 *Naturvårdsprogram, Del 1: Natur och naturvård i Linköping*. Antaget av kommunfullmäktige i mars 2013. Linköpings kommun.
- Linköpings kommun 2018a. *Naturreservatet Tinnerö eklandskap kultur och natur – skötselplan (beslutat 2018-11-06)*. Linköpings kommun.
- Linköpings kommun 2018b. *Avgränsningssamråd enligt miljöbalken, Detaljplan på Djurgården för del av Smedstad 1:4 (område A+B)*. Linköpings kommun.
- Länsstyrelsen i Östergötland. 1988. *Ängs- och hagmarksinventering*. Linköping.
- Länsstyrelsen i Östergötland. 1995. *Eklandskapet*. Linköping, länsstyrelsen i Östergötland.
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. 2006. *Ängs- och betesmarksinventeringen i Östergötland 2002-2004, slutrapport*. Linköping.
- Länsstyrelsen i Östergötland. 2007. *Levande eklandskap i Östergötland – regional landskapsstrategi 2008-2015*. Linköping, Länsstyrelsen i Östergötland. Rapport 2007:22.
- Länsstyrelsen Östergötland. 2009. *Bevarandeplan för Natura 2000 – Tinnerö eklandskap SE0230342*.
- Länsstyrelsen i Östergötland. 2010. *Östergötlands eklandskap i den fysiska planeringen – en vägledning*. Linköping, Länsstyrelsen i Östergötland. Rapport 2010:16.
- Länsstyrelsen Östergötland. 2018a. *Bevarandeplan för Natura 2000-området Tinnerö eklandskap SE0230342*.
- Länsstyrelsen Östergötland 2018b. *Handlingsplan för grön infrastruktur i Östergötland*. Nr 2018:12. Länsstyrelsen Östergötland. Linköping.
- MKB-centrum 2007. *Biologisk mångfald i miljökonsekvensbeskrivningar och strategiska miljöbedömningar*, Rapport 4/2007.
- Naturvårdsverket 2003. *Natura 2000 Art- och naturtypsvisa vägledningar – Fåglar 2*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket 2009. *Handbok för artskyddsförordningen – fridlysning och dispenser*. Handbok 2009:2, utgåva 1, Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket 2011a. *Hålträsklokrypare – Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket 2011b. *Ekoxe – Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket 2011c. *Kalkgräsmarker – Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket 2012. *Trädklädd betesmark – Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*. Naturvårdsverket.

- Naturvårdsverket 2017. *Förutsättningar för provningar och tillsyn i Natura 2000-området*. Handbok 2017:1, utgåva 1, Naturvårdsverket.
- Ottosson U., Ottvall, R., Green M., Gustafsson R., Haas F., Niklas H., Lindström Å., Nilsson L., Mikael S., Svensson S. & Tjernberg M. 2012. *Fåglarna i Sverige – antal och förekomst*. SOF, Halmstad.
- Rink M. & Sinsch U. 2007. *Radio-telemetric monitoring of dispersing stag beetles: Implications for conservation*. Journal of Zoology 272:235-243.
- Thomaes A. 2009. *A protection strategy for the stag beetle (Lucanus cervus, (L., 1758), Lucanidae) based on habitat requirements and colonisation capacity*. I: Buse K.N.A, Alexander T., Ranius T., Assman T. (Eds) 2009. Saproxylic beetles – Their role and diversity in European woodland and tree habitats. Proceedings of the 5th symposium and workshop on the conservation of saproxylic beetles. s 161-176.
- Thomas, J. A. 1984 The conservation of butterflies in temperate countries: past efforts and lessons for the future in *Biology of butterflies: Symposium of the Royal Entomological Society of London No 11* (Vane-Wright, R. I. and Ackery, P. R., eds.), pp. 333-353, Academic Press.
- Thomas, C. D. (1985) Specializations and polyphagy of *Plebejus argus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in North Wales. *Ecological Entomology* 10, 325-340.
- Thomas, C. D. & Hanski, I. 1997. *Butterfly metapopulations*. In *Metapopulation biology; ecology, genetics and evolution*. (Hanski, I. & Gilpin, M.E., eds.), 359-386, Academic Press.
- Warren, M. S. (1987) The ecology and conservation of the heath fritillary butterfly, *Mellicta athalia*. II. Adult population structure and mobility. *Journal of Applied Ecology* 24, 483-498.







Hemsida: [www.calluna.se](http://www.calluna.se) • E-post: [info@calluna.se](mailto:info@calluna.se) • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping