

EXPLOATERINGSKONTORET
STOCKHOLMS STAD

KONSEKVENsutredning för flytt av lekplats vid OLOVSLUNDS STATION MED AVSEENDE PÅ FLADDERMÖSS SAMT ÖVERVINTRING AV STÖRRE VATTENSALAMANDER



Stockholm-Globen, Reviderad 2019-09-06

WSP Sverige AB

Tove von Euler och Emelie Waldén

tove.von.euler@wsp.com emelie.walden@wsp.com

010-722 93 12

010-721 07 54

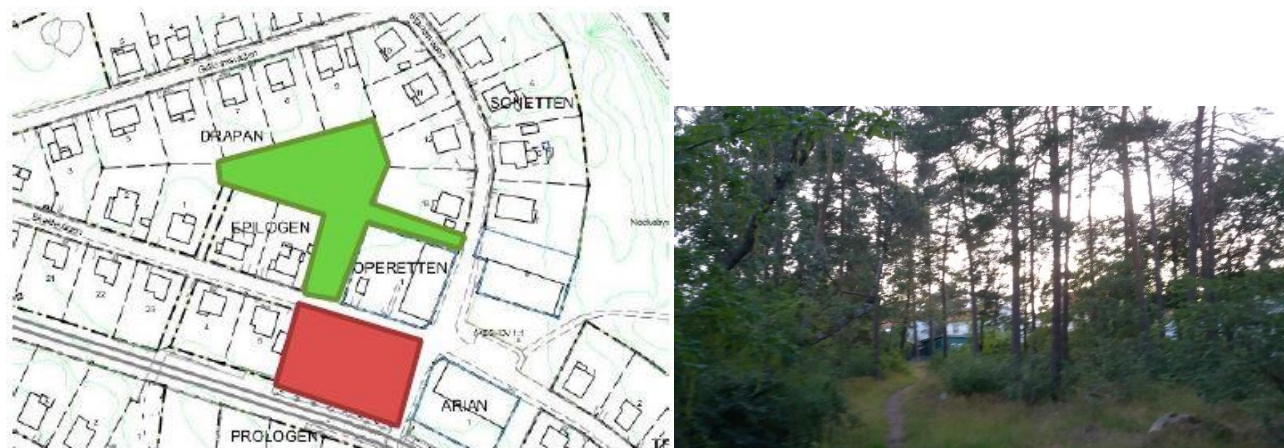
WSP Environmental Sverige
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

Bakgrund

Stockholms stad planerar att uppföra ett seniorboende på fastigheten Åkeshov 1:1 vid Olovslunds station. Den föreslagna bebyggelsen ligger på parkmark som idag används för lekplats. Anläggning av ny lekplats och kompensation för ianspråktagen grönmark kommer att ske delvis på den allmänna platsmark som ligger mittemot planområdet mellan fastigheterna Operetten 1 och Epilogen 2 (Figur 1).

Området ingår i Stockholms stads habitatnätverk för groddjur¹ och ligger ca 300 meter från en reproduktionslokal för större vattensalamander. Med anledning av detta har WSP genomfört en utredning av skogsområdet där ny lekplats planeras, med avseende på övervintring av större vattensalamander. I en reviderad version av detta dokument har WSP även utrett befintliga förutsättningar för fladdermöss i skogsområdet. Utredningen ska tjäna som underlag för konsekvensbedömning av projektet, samt för framtagande av förslag till eventuella skyddsåtgärder.



Figur 1. Vänster bild: Röd markering visar befintlig lekplats i det område som planeras för uppförande av bostadshus. Grön markering visar ett mindre naturområde där uppförandet av ny lekplats planeras. Höger bild: Foto över områdets nordvästra del (Emelie Waldén, WSP Sverige AB 2019-07-19).

Beskrivning av berört område

Området där en ny lekplats planeras ligger mellan Guttormsvägen, Skaldevägen och Sigurdsvägen i ett villaområde i Olovslund, Bromma. Huvuddelen av området utgörs av en barrträdsdominerad skogsdunge med inslag av blockighet, stubbar och liggande död ved. Ett par upptrampade stigar finns i området, men gatubelysning saknas.

Denna norra delen domineras av tall, med inslag av yngre ek, lönn och fågelbär och ett lågt, bitvis glest buskskikt med skogstry, gullregn, rönn och hägg. I den södra delen är det mer öppna klippta gräsytor och ett glest trädskikt med bl.a. två ekar varav en är en större solbelyst ek. Sidorna kantas av tätt buskskikt med fläder, skogstry, måbär, hassel och fågelbär.

¹ Mörtberg et al. 2006.

Planerad lekplats i området

På de befintliga entrévägarna in till området planeras anläggning av rabatter och buskpartier samt bänkar och anordningar för lek i form av gungor, lekhus och sandlåda. I den centrala delen av parken planeras anordningar för fri lek i skogen. Skogspartiet kommer att gallras varsamt och göras mer tillgängligt med små stigar och rumsligheter. Ett antal träspänger planeras i området (Figur 2). Belysning kommer att installeras, men i dagsläget är belysningens utformning inte bestämd.



Figur 2. Ortofoto och planskiss över planerat område för lekplats.

Större vattensalamander

Större vattensalamander (*Triturus cristatus*) är ett svansgroddjur. Den blir ca 12-15 cm lång. Ovansidan är svart och undersidan varierar i färg från klargul till orange, eller rödbrun till svart hos äldre individer, med svarta fläckar. Under lekperioden utvecklar hannen en lekdräkt med en tandad ryggkam som löper från nacke till ryggens slut (Figur 3).

Den största delen av året tillbringar vattensalamandern på land, i skog och fuktig ängsmiljö. Djuren håller till under murkna trädstammar och stubbar, i smågnagargångar, under mossbeksäddade stenar och i blockterräng, vanligen i fuktig huvudsakligen lövdominerad skog, men påträffas sällsynt även på öppen mark som t.ex. i fuktiga hagar med högvuxet gräs eller på vägar under vandring. För sin övervintring är arten beroende av strukturer i form av stenrösen, block, död ved, stubbar och andra håligheter. Ofta utgörs övervintringsplatser även av anläggningar som stenmurar eller grus- och bergtäkter².

Studier har visat att större vattensalamander vanligtvis rör sig omkring 50-300 meter från fortplantningslokalen för att övervintra. Senare studier tyder dock på att en majoritet av individerna i en population sällan vandrar längre än 10-100 meter från det småvatten de reproducerar sig i, under förutsättning att lämpliga landmiljöer finns inom detta avstånd³. Likväl finns exempel där individer, oftast

² Naturvårdsverket 2007

³ ArtDatabanken, information hämtad 2018

juveniler som ännu inte börjat reproducera sig, rört sig så långt som 1300 m från reproduktionsområdet⁴ och betydelsen av lämpliga övervintringsområden på ett par hundra meters avstånd kan inte uteslutas.

Lektiden äger rum kring vår och försommar, då salamandrarna vaknar upp ur sin vintervila, lämnar sin övervintringslokal och påbörjar sin vandring till lekvattemiljön.



Figur 3. Större vattensalamander. Hane i lekdräkt. Källa www.lansstyrelsen.se/ionkoping

Artskydd

Större vattensalamander är listad i art- och habitatdirektivets bilaga 2 och 4 vilket innebär att arten omfattas av ett strikt skydd som i Sverige regleras genom fridlysning i §4 artskyddsförordningen. Därmed får inte åtgärder som kan ha negativ effekt på artens lokala bevarandetilstånd genomföras utan dispens från §14 i artskyddsförordningen.

Fridlysningen innebär att för vilt levande exemplar av större vattensalamander är det förbjudet att:

- Döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar.
- Ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.
- Avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder.
- Skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats.

Fram till 2005 var större vattensalamander även rödlistad, men klassificeringen har senare ändrats till livskraftig i och med att kunskap om artens förekomst ökat och klassningssystemet för rödlistan skärpts. Hot mot arten kvarstår dock i form av förändrad markanvändning, exploatering och övergödning mm².

Förutsättningar för större vattensalamander i utredningsområdet

Området där lekplatsen planeras ligger ca 300 meter från Olovslundsdammen och är utpekat som möjligt spridningsområde i Stockholms stads habitatnätverk för groddjur⁵ (Figur 4).

Olovslundsdammen är en anlagd damm i parkmiljö och är en av Stockholms stads individtätaste lokaler för större vattensalamander. Antalet individer under lekperioden på våren har uppskattats till ca 500-600⁶.

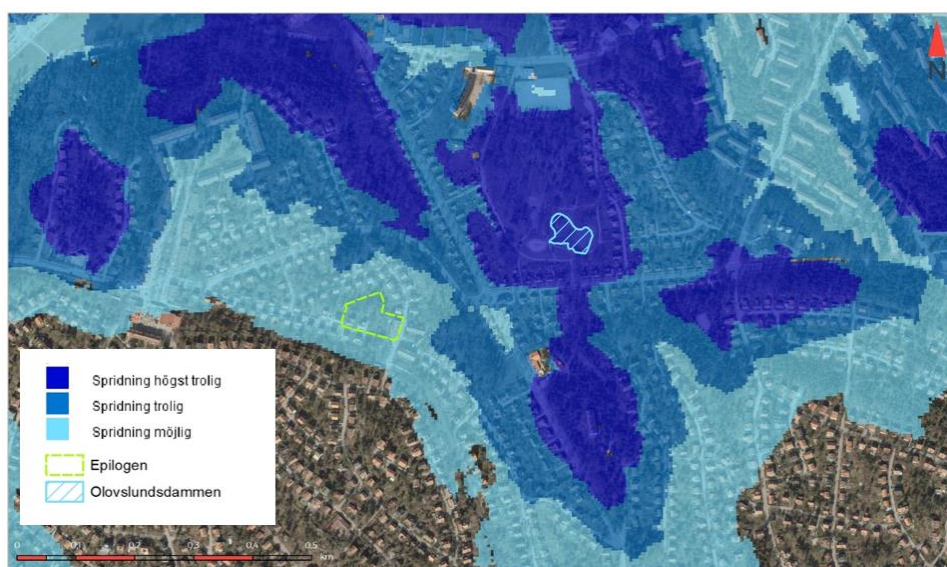
⁴ Miljöförvaltningen, Stockholms stad 2012

⁵ Mörtberg et al. 2006

⁶ Miljöförvaltningen, Stockholms stad 2012

Dammen är grund, relativt varm och väl solbelyst och erbjuder därmed en god lekmiljö för både större och mindre vattensalamander. Det finns ett starkt engagemang i omgivande villaområde för dammen och dess lekande salamandrar. En skötselplan för dammen togs fram av Stadsdelsförvaltningen 2007 och förvaltningen är också ansvarig för dammens och parkområdets skötsel. I skötselplanen anges bl.a. hur ofta man behöver röja eller slå för att inte dammen ska växa igen, hur man kan göra biotopförbättrande åtgärder för salamandrarna samt vad som krävs för nyrekrytering.

Olovslundsdammen utgör en isolerad leklokal och spridning till andra lekvatten bedöms som osannolik p.g.a. stora avstånd till lämpliga lekmiljöer. Hur långt och i vilken riktning salamandrarna rör sig från dammen för att övervintra är okänt. Enligt åtgärdsprogrammet för större vattensalamander⁷ är det omgivande landskapets struktur och lämpliga vandringsvägar avgörande för hur långt individerna vandrar. Med utgångspunkt från den omgivande naturmiljön, samt de habitatförstärkande åtgärder som genomförs i närområdet bedöms tillgången på övervintringslokaler i anslutning till dammen vara relativt god.



Figur 4. Stockholms stads habitatnätverk för groddjur. Aktuellt område (Epilogen) ligger ca 300 meter från Olovslundsdammen som är en känd reproduktionslokal för större vattensalamander.

Bedömning av lämpliga övervintringsplatser i kvarteret Epilogen

Området för den planerade lekplatsen besöktes den 14 mars 2018. Vid fältbesöket undersöktes förekomsten av lämpliga övervintringsplatser för större vattensalamander i form av t.ex. död ved, stenrösen, stubbar och andra strukturer där de kan övervintra och söka skydd.

Inom området påträffades flera möjliga habitat i form av äldre stenmurar, blockansamlingar, högar med trädgårdsavfall och död ved. De flesta habitaterna ligger i kanterna av områdets centrala del, dvs. den del som är tänkt att bli "område för naturlek" (Figur 5, Tabell 1).

⁷ Naturvårdsverket, 2007



Figur 5. Identifierade möjliga övervintringsplatser för större vattensalamander inom utredningsområde för anläggande av lekplats.



Figur 6. Äldre stenmur i områdets östra del (nr 7)



Figur 7. Del av större område med lämpliga habitat i form av stubbar, stenblock mm (nr 10).

Tabell 1. Förteckning över identifierade möjliga övervintringsplatser för större vattensalamander och risk för påverkan i samband med anläggande av lekplats i området.

ID	Beskrivning	Risk för påverkan
1	Ansamling av ris, trädgårdsavfall, död ved.	Liten
2	Ansamling av större stenblock	Stor
3	Ansamling av större stenblock	liten
4	Större block, död ved	Stor
5	Mindre ansamling av stenblock	Stor
6	Större och mindre block	Måttlig
7	Äldre stenmur vid tomtgräns i öster	Liten
8	Rest av äldre stenmur vid tomtgräns i väster	Stor
9	Stenmur vid tomtgräns i norr	Liten
10	Större yta med lämpliga övervintringsmiljöer	Stor
11	Mindre yta med lämpliga övervintringsmiljöer	Liten

Förslag på åtgärder för större vattensalamander

Många av de identifierade habitaterna bedöms kunna bevaras vid anläggande av lekparken, medan några av dem sannolikt kommer att försvinna (Tabell 1). I dessa fall kan förstärkningsåtgärder vidtas för att skapa nya övervintringsmöjligheter. Avlägsnade stenblock kan t.ex. användas för att skapa gynnsamma habitat på lämpliga skuggiga platser i området. Även död ved som avverkas i samband med anläggningsarbetet kan återanvändas för att skapa lämpliga övervintringsplatser. En annan möjlig förstärkningsåtgärd kan vara att förbättra vandringsvägar mellan skogsområdet och Olovslundsdammen.

Fladdermöss

I Sverige finns 19 fladdermusarter ⁸, varav elva arter har observerats i Stockholms stad ⁹. De vanligaste arterna i Stockholm stad är nordfladdermus, dvärgpipistrell och vattenfladdermus ⁸. Tre av de nio arter som är nationellt rödlistade påträffades vid den senaste inventeringen år 2017–2018 i Stockholms stad (damnfladdermus, sydfldermus och fransfladdermus) ⁹. Liksom många andra artgrupper hotas fladdermöss bl.a. av habitatförluster och fragmentering av kvarvarande livsmiljöer. Artificiell nattlig belysning på fasader och längs vägar påverkar också fladdermöss negativt.

Fladdermöss är både beroende av lämpliga födosöksområden och lämpliga boplatser. Livsmiljöer som gynnar insektsfaunan gynnar i regel även fladdermöss under födosöksperioden, i synnerhet områden där insekter koncentreras på våren¹⁰. Därmed är vattenrika miljöer, dvs. nära våtmarker, sjöar, vattendrag och kustmiljöer generellt sett viktiga. Lövrika, halvöppna skogsmiljöer med varierad vegetationsstruktur samt trädbärande gräsmarker är också lämpliga habitat för nästan samtliga arter ⁸. Även barrskog nyttjas av många fladdermusarter ⁸ och beroende på art kan de även återfinnas i urban naturmiljö.

Trots sin flygförmåga och möjligheter att förflytta sig långa sträckor är fladdermössen ofta mycket stationära ¹⁰. Inom ett område kan det finnas lämpliga boplatser som kan nyttjas både som yngelkammare för kolonin, parningsrevir, övervintringsplats och viloplats. Dock behöver fladdermössen ofta olika slags biotoper i närheten, så en till synes lämplig biotop kan vara olämplig om den ligger isolerat. Vissa fladdermusarter, såsom större brunfladdermus, nordfladdermus och gråskimlig fladdermus använder många olika typer av miljöer vid födosök och rör sig också över större avstånd än andra utpräglade skogslevande arter ¹¹.

Många arter byter boende med årstid, medan andra flyttar varje dygn. Vissa arter återkommer till samma plats i decennier. Det är viktigt att boplatserna är skyddade mot rovdjur och ogynnsamt väder samt att den håller lämplig temperatur. Fladdermössen har ofta flera bostäder att välja bland i de fall en plats har fel temperatur eller om de blir störda av mänsklig aktivitet, rovdjur eller ohyra. De använder naturligt förekommande mörka håligheter och sprickor i grottor och träd, men nyttjar i hög grad även mänskligt skapade habitat. I urban miljö kan de använda t.ex. kulvertar, gamla byggnader, hustak och välisolerade husväggar, källare, dagvattenbrunnar, höga stenmurar, broar (även i betong och asfalt om där finns sprickor) och biltunnlar ¹⁰.

⁸ ArtDatabanken, information hämtad 2019-07-31

⁹ Miljöförvaltningen, Stockholms stad, information hämtad 2019-07-01

¹⁰ Ecocom AB, 2019

¹¹ Ecocom AB, 2019

Fladdermusholkar kan inte ersätta naturliga håligheter i t.ex. gammal skog eller gamla byggnader. Holkarna attraherar mest dvärgpipistrell, ibland även stor brunfladdermus¹⁰. Fågelholkar kan ibland vara boplatser för brunlångöron, även för yngelkolonier, i vissa fall i flera decennier¹⁰. Sätter man upp fladdermusholkar kan man gynna vissa mer vanliga arter, med risk att det kan ske på bekostnad av andra mer sällsynta arter då det kan leda till ökad konkurrens dem emellan¹⁰. Eventuellt kan man minska denna risk genom att bygga artanpassade holkar. Dock anser fladdermusexperter att det kan vara en viktigare naturvårdsåtgärd att restaurera jordkällare i dåligt skick, då detta inte enbart gynnar vanligare fladdermusarter¹⁰.

Artskydd

Samtliga fladdermusarter är skyddade i Artskyddsförordningen § 4. Det innebär att inga fladdermöss får dödas eller skadas och inte heller avsiktligt störas under tid för fortplantering och flyttning. Boplatser (yngelplatser, övervintringsplatser och viloplatser) är även de skyddade och får inte avsiktligt påverkas. Med avsiktligt avses att man har vetskap om att de kan påverkas, oavsett om påverkan är syftet med åtgärden eller ej. Vid risk för påverkan på fladdermöss enligt ovan ska dispens från Artskyddsförordningen (§14) sökas hos berörd Länsstyrelse. Om det konstaterats att det enbart rör sig om påverkan på vanliga arter är det inte alltid nödvändigt med dispens enligt Handboken till Artskyddsförordningen (Naturvårdsverket, 2009), dock ska berörd Länsstyrelse avgöra om dispensförfarande är nödvändigt eller ej.

Förutsättningar för fladdermöss i utredningsområdet

Ett utdrag ur Artportalens databas genomfördes 2019-07-01. Sökning av inrapporterade fladdermusarter skedde för perioden år 1999–2019 inom ett område 1 km runt planerad lekplats. Inom detta område har tre individer av vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) observerats och rapporterats födosöka invid Olovslundsdammen vid ett tillfälle i maj 2017 (Figur 8). Vid Olovslundsdammen har även en av rapportförfattarna (EW) observerat födosökande fladdermus (ej artbestämd) längs skogsbrynet i juli 2019.

Vattenfladdermusen är en av de vanligare fladdermusarterna i Stockholm stad¹² och är även vanligt förekommande i södra och mellersta Sverige¹³. Arten bedöms vara livskraftig i Sverige och har ansetts öka under de senaste decennierna. Kolonierna finns ofta vid sjöar och vattendrag, samt längs havskusterna. Hålträd, vindar i uthus och dylikt utgör boplatser sommartid, medan övervintringen sker i bl.a. grottor. Typiskt för vattenfladdermusen är dess jakt, ofta tätt över stilla vattenytor. De behöver en spegelblank vattenyta då minsta krusning eller uppstickande vattenväxter ger "klotter" som stör ekopejlingen¹⁴. Om det blåser söker de upp vindskyddade vatten eller jagar bland trädskronor. Vattenfladdermusen kan även förekomma relativt långt bort från vattendrag och jaga i skogsgläntor. Då det finns en mindre fontän i Olovslundsdammen som kan störa vattenytan är det möjligt att vattenfladdermöss i området även jagar i skogsbyn och gläntor.

¹² Miljöförvaltningen, Stockholms stad, information hämtad 2019-07-01

¹³ Ahlén, I. 2011

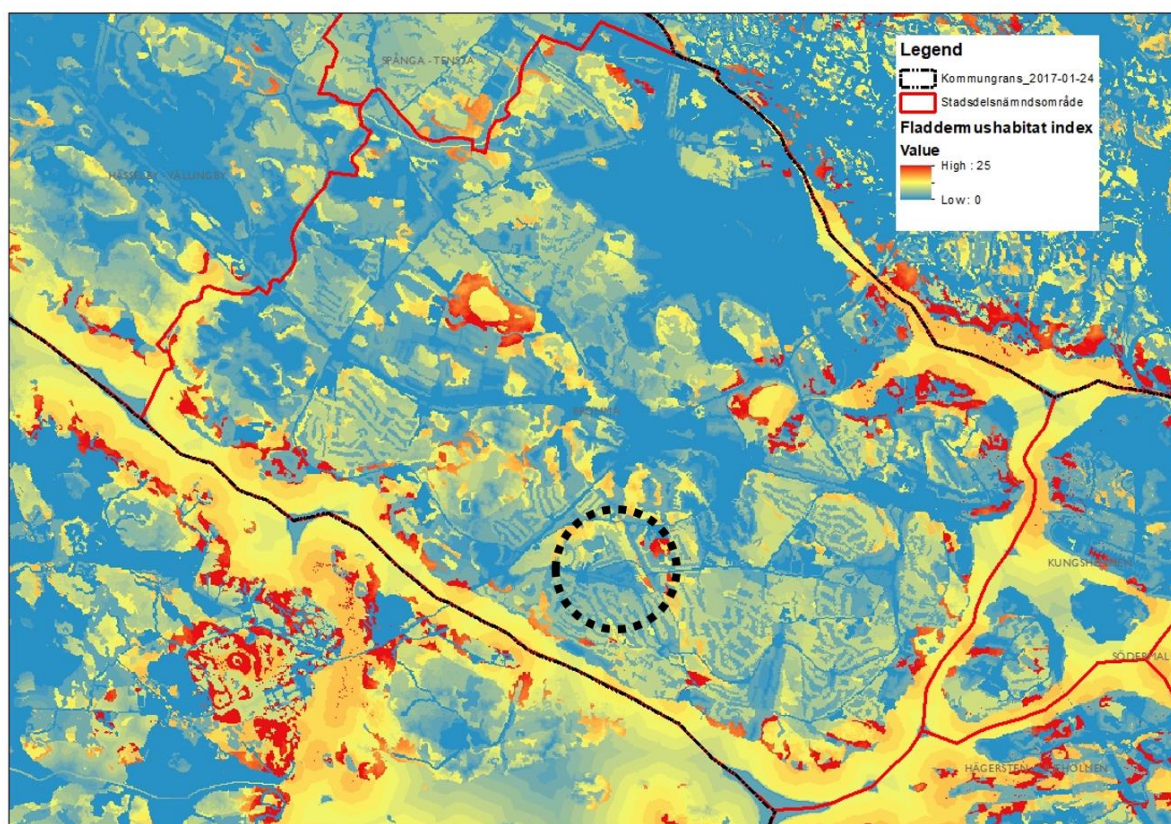
¹⁴ Eklöf & Rydell, 2015



Figur 8. Observationer av fladdermusarter inrapporterade till Artportalen under perioden 1999–2019. Aktuellt område (Epilogen) ligger ca 300 meter från Olovslundsdammen där tre individer av vattenfladdermus rapporterades år 2017.

I en landskapsanalys utförd av Ecocom AB, på uppdrag av Stockholms stad, har potentiellt viktiga områden för främst skogslevande fladdermusarter pekats ut¹⁵. Skogslevande arter är generellt sett mer känsliga för habitatfragmentering och är inte lika opportunistiska som t.ex. gråskimlig fladdermus och nordfladdermus. Skogslevande arter som finns i Stockholm är vattenfladdermus, dammfladdermus, fransfladdermus, tajgafladdermus, dvärgpipistrell, trollpipistrell samt brunlångöra. I analysen togs olika aspekter fram för att på landskapsskala beskriva större områdens sannolika värde som fladdermushabitat, potentiella koloniplatser och sommarspridning. Det planerade lekplatsområdet är inte utpekad som extra viktigt koloniområde för skogslevande fladdermusarter, men ingår i ett större område som har ett värde som fladdermushabitat med avseende på insektsproduktion. Den sammanfattande modellen visade bl.a. att Olovslundsdammen och till viss del dess större sammanhängande gröna närområde vid Sånglunden och öster om Sigurdsvägen är områden som potentiellt kan ha hög artrikedom av olika skogslevande fladdermöss (Figur 9). Kusten längs Blackeberg pekas ut i rapporten som tänkbar hot-spot i Stockholms stad.

¹⁵ Ecocom AB, 2019



Figur 9. Landskapsanalys över potentiellt viktiga områden för främst skogslevande fladdermusarter inom Stockholms stad. Sannolikt viktiga områden illustreras i rött medan mindre viktiga områden är blå, dock är gränserna inte absoluta. Olovslundsdammen och dess närområde (inklusive området för planerad lekplats) är inringat med svart streckad cirkel. Observera att fladdermöss som även finns i mer halvöppna-öppna habitat inte är inkluderade i modellen. Karta över fladdermushabitatindex är arbetsmaterial tillhanda hos Miljöförvaltningen Stockholm stad, bearbetat från Ecocom AB, 2019. GIS-material är i skrivande stund ej tillgängligt.

Bedömning av lämpliga fladdermusmiljöer i kvarteret Epilogen

Området för den planerade lekplatsen besöktes den 19 juli 2019. Vid fältbesöket undersöktes områdets lämplighet som födosöksområde och förekomsten av lämpliga boplatser för fladdermöss i form av hålträd och andra strukturer där de kan tänkas övervintra eller ha yngelkolonier.

Inom området påträffades inga träd med håligheter. I områdets nordvästra del finns två tallar med äldre fågelholkar (se Figur 10). Det kan inte uteslutas att dessa skulle kunna nyttjas av fladdermöss t.ex. som tillfälliga viloplatser. I den närliggande villabebyggelsen bedöms det dock finnas lämpliga boplatser, t.ex. i form av hustak med tegelpannor, på vindar, i garage och uthus.

Det är möjligt att området används som födosöksområde, framför allt för mindre ljusskygga arter. Området är halvöppet, flerskiktat med visst inslag av lövträd och ligger något skyddat i bebyggelsen från gatubelysning och vind (Figur 10), vilket skulle kunna vara gynnsamt för fladdermöss. Det ligger även nära Olovslundsdammen med tillhörande grönområden som är ett troligt värdefullt fladdermushabitat där även vattenfladdermus observerats.



Figur 10. Områdets södra del (vänster) och nordvästra del (höger) fotat in mot den centrala delen, juli 2019 (Emelie Waldén, WSP Sverige AB).

Förslag på åtgärder för fladdermöss

Vid anläggandet av lekparken ska skogspartiet varsamt gallras, och buskpartier och rabatter anläggas (Figur 2). I och med att de flesta träden behålls och flerskiktning eftersträvas bedöms inte detta påverka områdets lämplighet som födosöksområde negativt. Vid anläggningen är det viktigt att de träd som ska sparas skyddas mot skador som kan åsamkas av maskiner, exempelvis till följd av jordkompaktion. Deras rotsystem kan även ta skada om markytorna hårdgörs med t.ex. asfalt, då vattenupptag och gasutbyte hindras.

För att gynna nattaktiva insekter bör flerskiktning eftersträvas. Eventuellt kan t.ex. doftande och vita blommor av inhemska växtarter planteras i fältskiktet då det gynnar nattaktiva pollinerande insekter.

Om anläggningen innebär att området blir upplyst nattetid (se Figur 11 för nuvarande lekplats) kan det dock leda till viss påverkan, främst för eventuella mer ljusskygga arter som eventuellt födosöker i området.

Generellt sett kan följande punkter stärka fladdermöss i urban miljö:

- Bevara och stärk grön infrastruktur mellan lämpliga fladdermusmiljöer
- Öka mängden ädellövträd i stadsmiljön och bevara hålträd och blivande hålträd
- Anlägg dammar som till viss del omges av träd och buskar
- Undvik fasadbelysning, belysning längs murar, plank, i dammar och under broar
- Bevara byggnader och strukturer som används som koloniplatser och övervintringsplatser
- Nyskapa och restaurera övervintringsplatser, t.ex. jordkällare
- Om fladdermusholkar sätts upp bör det först utredas om det kan missgynna andra, mer sällsynta fladdermusarter i området. Holkarna bör även placeras på platser där de inte riskerar för mycket störning.



Figur 11. Nuvarande lekplats upplyst vid skymning. Foto juli 2019 (Emelie Waldén, WSP Sverige AB).

Samlad bedömning

Anläggning av en ny lekpark enligt förslaget ovan, där stora delar av platsens naturvärden integreras i parken, bedöms inte ha någon betydande påverkan på den större vattensalamanderns bevarandestatus. Detta på grund av populationens storlek och de habitatförstärkande åtgärder som idag vidtas av Stadsdelsförvaltningen i och i närheten av Olovslundsdammen. En översiktlig bedömning tyder på att större naturområden med lämpliga övervintringsplatser finns på närmare avstånd från dammen och merparten av salamandrarna rör sig troligtvis inte så långt som 300 meter från reproduktionslokalen. Dock är mycket fortfarande okänt om den större vattensalamanderns liv på land och åtgärder för att i största möjliga mån bevara möjliga övervintringsplatser i området rekommenderas.

Inte heller fladdermössens bevarandestatus bedöms påverkas betydande av anläggningen enligt ovan. Anläggningsområdet bedöms inte hysa någon boplats i form av träd med hållighet. Dock kan det fungera som födosöksområde, då det består av en halvöppen skogsglänta som ligger relativt skyddat. För att inte missgynna ljusskygga fladdermusarter kan eventuell belysning behöva anpassas nattetid. Närliggande områden bedöms översiktligt innehålla såväl lämpliga födosöksområden, bl.a. intill Olovslundsdammen, som boplatser i villakvarteren. Det är dock viktigt att gröna korridorer mellan födosöksområden och boplatser bibehålls på en landskapsskala.

Referenser

Ahlén, I. 2011. Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. Fauna och Flora 106(2): 2–19

ArtDatabanken, Artfakta: *Triturus cristatus* - större vattensalamander. Information hämtad 2018-03-19.
<https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100141>

ArtDatabanken, Artfakta: Fladdermöss. Information hämtad 2019-07-31
<https://artfakta.se/artbestamning/taxon/chiroptera-3000299>

Ecocom AB, 2019, Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholm stad.

Eklöf & Rydell, 2015, Fladdermöss – i en värld av ekon, Hirschfeldt förlag.

Miljöförvaltningen, Stockholms stad, 2012. Kartläggning av och räddningsinsatser för salamanderpopulationerna i Olovslundsdammen, Bromma.

Miljöförvaltningen, Stockholms stad, Fakta om miljön: Fladdermöss. Information hämtad 2019-07-01
<http://miljobarometern.stockholm.se/natur/arter-och-artgrupper/daggdjur/fladdermoss/>

Mörtberg, U., Zetterberg, A. & Gontier, M. 2006. Landskapsekologisk analys för miljöbedömning: Metodutveckling med groddjur som exempel. Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Naturvårdsverket, 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av större vattensalamander och dess livsmiljöer. Rapport 5636.