

Rågsveds friområde och Flatens naturreservat

Ekologiskt mångfunktionella åtgärder
och åtgärder för groddjur

December 2017



Sammanfattning

På uppdrag av Miljöförvaltningen i Stockholms stad har Calluna AB tagit fram förslag på åtgärder som stärker natur- och rekreationsvärden för två naturområden i södra Stockholm: Flatens naturreservat och Rågsveds friområde.

För Flatens naturreservat föreslås åtgärder som gynnar groddjur och informationsåtgärder, medan det för Rågsveds friområde tagits fram åtgärdsförslag för ädellövträdsmiljöer, våtmarker, skogsmark, öppna marker, bekämpning av invasiva arter samt åtgärder som höjer värdet för rekreation och friluftsliv.

Åtgärder för ädellövträdsmiljöer omfattar friställning, veteranisering, uppsättning av mulmholkar och nyplantering. Åtgärder för våtmarker avser att gynna växt- och djurlivet, bland annat det rika fågellivet i området. Slätter och skötsel av öppen mark för att gynna rastande och häckande fågel föreslås, liksom uppförande av ett fågeltorn. För att öka värdet i skogen föreslås att innehåller att död ved ökar, bland annat genom uppbyggnad av depåer med död ved. Öppna marker föreslås hållas öppna med slätter eller bete och anläggande av miljöer för humlor och bin rekommenderas. Plantering av buskar och träd med nektar och bär, uppsättning av fågelholkar och framtagande av informationsstigar föreslås för flera miljöer. Invasiva arter, bland annat jätteloka och kanadensiskt gullris föreslås bekämpas.

Åtgärdsförslagen i Rågsveds friområde är framtagna för att stärka de värden som det planerade naturreservatet avser att skydda, och i samstämmighet med föreslagen skötselplan.

I Flatens naturreservat föreslås åtgärder för groddjur. I norra delen ska föreslagna dammar och åtgärder vara tydligt publika och här föreslås stigar, brygga och informationsskyltar vid föreslagna dammar. I södra delen av naturreservatet rör sig färre besökare, här har föreslagna dammar föreslagits få skyltar i några fall.

Åtgärderna har kostnadsberäknats och bedömning av förändring av platsernas tillhandahållande av ekosystemtjänster har gjorts översiktligt.

Innehåll

Sammanfattning	2
	3
Uppdraget	4
Arbetsätt	4
Bedömning ekosystemtjänster	5
Rågsveds friområde	7
Förslag på åtgärder Rågsveds friområde	8
Ädellöv	9
Våtmarker	16
Nyckelbiotoper, åtgärder i skog	17
Öppna marker	21
Bekämpning av invasiva arter	24
Åtgärder för rekreation och naturupplevelser	27
Bedömning ekosystemtjänster	28
Flaten	28
Groddjur – ekologi och livsmiljöer	29
Metod	29
Beskrivning av åtgärder	29
Åtgärder i norra Flaten	31
Åtgärder i södra Flaten	38
Bedömning ekosystemtjänster	42
Referenser	43
Digitala källor	44
Personlig kommunikation	44
Bilaga 1	45

Rapport: Rågsveds friområde och Flatens naturreservat, ekologiskt mångfunktionella åtgärder och åtgärder för groddjur

Version: Slutversion

Datum: 2017-12-19

Utgivare: Miljöförvaltningen, Stockholm

Beställare: Magnus Rothman

Konsult: Calluna AB, Hästholmsvägen 28, 131 30 Nacka

Org nr: 55 65 75-06 75.

Rapport: Mova Hebert, Lisa Sigg, Staffan Nilsson, Jonas Mattson

Kartor: Mova Hebert, Marlijn Sterenborg och Lisa Sigg

Kvalitetsgranskning: Marie Björklund

Uppdraget

Calluna AB har på uppdrag av Miljöförvaltningen Stockholms stad tagit fram förslag på ekologiskt mångfunktionella åtgärder för Rågsveds friområde och förslag på åtgärder för groddjur i Flatens naturreservat.

När staden växer och bebyggelsen utvecklas berörs spridningsvägar och livsmiljöer för stadens djur- och växtliv. För att naturreservatens ekosystem på sikt ska kunna fungera väl och fortsätta leverera tjänster som rika naturupplevelser, pollinering, klimatreglering behövs åtgärder, både i naturreservat och i grönstrukturen mellan dem, som förbättrar förutsättningarna för många arter att fortleva med livskraftiga populationer. Det finns en stor efterfrågan på förslag till lämpliga ekologiska förstärkningsåtgärder från enheter inom Stockholms stad som arbetar med grönfrågor men även behov av att kommunicera idéer med syfte att genomföras i stadsbyggnadsprocessen.

Rågsveds friområde är ett välanvänt grönområde mellan Rågsved och Magelungen intill gränsen till Huddinge kommun. Staden avser att besluta om naturreservat för friområdet under 2018. Viktiga mål för naturreservatet är att "skapa ett fint möte mellan stad och natur" och att göra naturen mer lättillgänglig för boende. Planeringen av naturreservatet sker parallellt med utvecklingen av ny bostadsbebyggelse i Rågsved och Hagsätra.

Flatens naturreservat ligger i sydöstra delen av Stockholm. Området har variationsrik, kuperad natur kring sjöarna Flaten och Drevviken. Under senare år har ett visionsarbete bedrivits i området för att hitta former för att öka de ekologiska och rekreativa värdena med fokus på tillgänglighet och information. För Flatens naturreservat har förslag på åtgärder för groddjur och informationspunkter samt vissa tillgänglighetsökande åtgärder tagits fram.

Arbetsätt

Inom uppdraget har tidigare underlag och utredningar skannats och bearbetats. Även personlig kommunikation har skett med personer verksamma i kommunen. Fältbesök för att slutligt bedöma platsernas lämplighet m.m. har skett.

Tabell 1. De informationskällor som användes som underlag vid eftersök av information om Flatens naturreservat och Rågsveds friområdet.

Beskrivning	Källa	Kommentarer
Stockholms stads biotopkarta	Stockholms stad	
Rödlistade arter – utdrag från databaserna Artportalen och Analysportalen, med artförekomster som har rapporterats in till systemet	ArtDatabanken	Utdrag gjordes den 7/12 2017 och sökningen begränsades till tidsperioden 2000-2017.
Observationer av groddjur – utdrag från databaserna Artportalen och Analysportalen, med artförekomster som har rapporterats in till systemet	ArtDatabanken	Utdrag gjordes den 7/12 2017 och sökningen begränsades till tidsperioden 2000-2017.

Underlag för att bilda naturreservat i Rågsveds friområde: Avgränsning och förslag till skötselplan	Stockholms stad, oktober 2017	Förslag till beslut
Beslut och skötselplan för Flatens naturreservat	Stockholms stad, 2007	Beslut
Biologisk utveckling av Stockholm: Förslag till åtgärder, rapport	Stockholms stad, 2003	
Stadens skyddade områden – en resurs i stadsutvecklingen: Slutredovisning förstudie Pilot: Flatens Naturreservat	Stockholms stad, årtal saknas	
Känslighetsanalys av Flatens naturreservat	Conec, m. fl. på uppdrag av Stockholms stad, 2016	
Utvalda förslag på habitatförbättrande åtgärder för groddjur i Kräppladalen	Vide Ohlin m fl.	Arbetsmaterial

Bedömning ekosystemtjänster

Vi har gjort en bedömning av områdets ekosystemtjänster innan och efter åtgärd. Det är framför allt reglerande och kulturella tjänster som kommer att påverkas.

Det är framför allt reglerande och kulturella ekosystemtjänster som bedöms påverkas och det är för dessa kategorier som bedömning skett. (CICES, 2017). De ekosystemtjänster som bedöms som de viktigaste klasserna är markerade i fetstil i tabell 2.

Tabell 2: Ekosystemtjänster i Flatens naturreservat och Rågsveds friområde, de med fet stil har bedömts innan och efter föreslagna åtgärder.

Reglerande ekosystemtjänster		
Upprätthållande av fysiska, kemiska och biologiska förutsättningar	Livscyklar, habitat och genopol	Pollinering och fröspridning
		Habitat för fortplantning och yngelstadier
	Skadedjur och sjukdomar	Kontroll av skadedjur
		Kontroll av sjukdomar
	Jordmån och struktur	Vitringsprocesser
		Nedbrytning och fixering
	Vattenkvalitet	Kemisk status av sötvatten
		Kemisk status av saltvatten
	Luftkvalitet och klimatreglering	Global klimatreglering (upptag av växthusgaser)
		Reglering av mikroklimat och regionalt klimat

Kulturella ekosystemtjänster		
Fysiskt och intellektuell	Fysisk och	Upplevelsebaserad interaktion

interaktion med biota, ekosystem och landskap	upplevelsebaserad	Fysisk interaktion
	Intellektuell och representativ	Vetenskaplig och utforskande
		Lärande och undervisning
		Kulturarv
		Underhållning
Estetisk		
Andlig, symbolisk och annan interaktion med biota, ekosystem och landskap	Spirituell och emblematiske	Symboliska
		Heliga, religiösa
	Annan kulturell produktion	Existens
		Arvsvärden

Försörjande ekosystemtjänster		
Nutrition	Biomassa	Odling av gröda
		Djurhållning
		Vilda växter och alger
		Vilda djur
		Fiske
		växter och alger från aquakultur
	Djur från aquakultur	
	Vatten	Dricksvatten från ytvatten
		Dricksvatten från grundvatten
Material	Biomassa	Fibrer och material från växter, alger och djur - direkt nyttjande
		Material från växter, alger och djur - nyttjande inom jordbruk
		Genetiskt material
	Vatten	Ytvatten, utöver dricksvatten
		Grundvatten, utöver dricksvatten
Energi	Biomassa	Växtbaserad
		Djurbaserad
	mekanisk	Djurbaserad

Rågsveds friområde

Det finns förslag på att inrätta naturreservat i Rågsveds friområde. Det blivande naturreservatet är drygt 90 hektar stort. I förslag till skötselplan beskrivs naturreservatet:

”Rågsveds friområde rymmer flera värdefulla naturtyper och stora delar av området har en lång kontinuitet förknippad med den kulturpåverkan som präglat landskapet i flera hundra år. Gammal tallskog på höjderna, åldersvarierad bland- och ädellövskog i slänterna och i den lägre terrängen, våtmarker i dalsänkorna och öppna gräsmarker som delvis betas är exempel på naturtyper. I och omkring våtmarkerna finns ett rikt fågelliv.

Det tätortsnära läget gör området till ett viktigt rekreationsområde med goda möjligheter till promenader, löpning, cykling och vintertid även skidåkning. På och kring den konstgjorda fågelön vid Kräpplavikens nordvästra ände finns möjligheter till fågelskådning. Inom området ligger även två kolonilottsområden. Rågsveds friområde utgör tillsammans med Högdalstopparna och Fagersjöskogen den innersta delen av Hanvedenkilen och är en viktig länk mot Stockholms natur- och parkområden. Området angränsar i söder till Kynässkogen i Huddinge kommun och bildar med den ett större sammanhängande grönområde, som har förbindelser med grönområden ännu längre söderut”

Biologiska värden som lyfts fram och som naturreservatet ska bevara är:

- Området är del av ett ekologiskt särskilt betydelsefullt kärnområde, vilket innebär ett sammanhängande naturområde som är tillräckligt stort för att ett flertal prioriterade arter ska kunna klara hela sin livscykel inom området d.v.s. finna föda, bo och reproducera sig. Kärnområden utgör källor från vilka arter kan sprida sig.
- Nyckelbiotoper i skogsmiljöer
- Särskilt betydelsefulla våtmarksmiljöer
- Ädellövskog

Vilka de prioriterade arterna är enligt punkt ett framgår inte i dokumentet, men Rågsveds friområde utgör livsmiljö för de artgrupper som representeras av Stockholms stads prioriterade habitatnätverk: barrskogsmesar, insekter knutna till ädellöv och groddjur. Andra viktiga biotoper/artgrupper i området är fågellivet knutet till Magelungen och våtmarker, tallskogar, samt arter knutna till hävdade marker.

Förslag på åtgärder Rågsveds friområde

Åtgärderna föreslås i de miljöer som anges under ”Områdets värden” i beslutet om naturreservat:

- Ädellöv
- Våtmarker
- Nyckelbiotoper (bland annat skogar som är av betydelse för arter knutna till habitatnätverket för barrskogsarter och gammal tall).
- Öppna marker

Förslag på bekämpningsstrategier och uppföljning av invasiva arter har tagits fram. Även förslag på hur rekreationsvärdet kan stärkas och förslag på information och aktiviteter som kan stimulera intresset för naturreservatets biologiska värden bland besökarna anges. Slutligen görs en bedömning av ekosystemtjänster (figur18).

Ädellöv

Ädellövträd utgör en viktig livsmiljö för vedlevande insekter, lavar, svampar och mossor men även fåglar, fladdermöss och andra däggdjur. I Rågsveds friområde finns goda förutsättningar för eklevande arter och även arter knutna till lind. Områden med ädellöv finns främst mellan Kräppladiket och Magelungsdiket, samt i branta partier mot naturreservatets gränser (Stockholms stad, 2017).

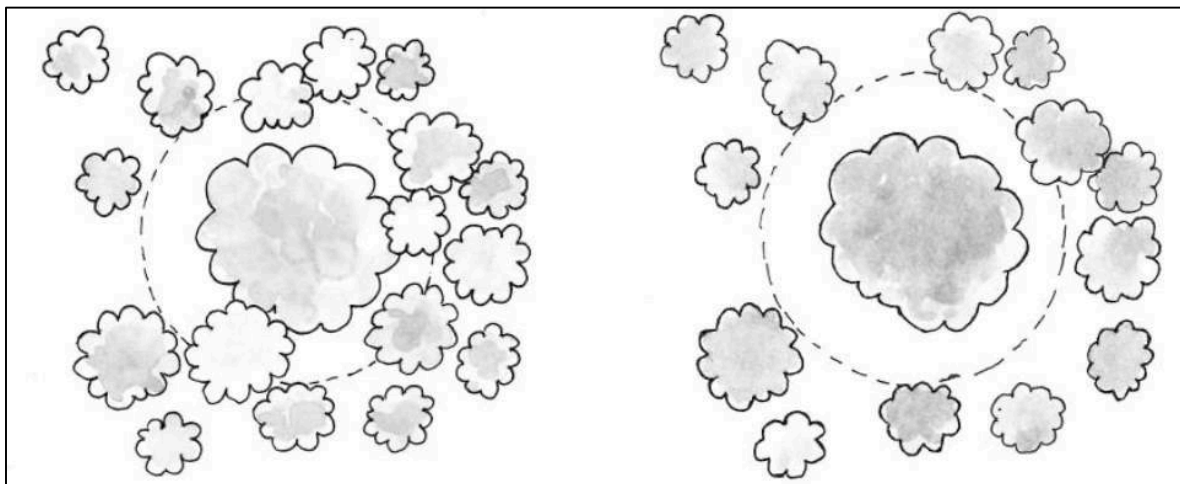
Friställning av grova ekar

För att gynna de organismer som är knutna till ek är det viktigt att friställa befintliga grova ekar i området. Detta sker genom att sly och uppvuxna träd tas bort inom och utanför ekens kronprojektion (Figur 3). Friställning görs 3–5 meter utanför de yttersta grenarna i kronan. Om det finns grova ekar eller döende/döda träd inom detta avstånd ska de sparas.

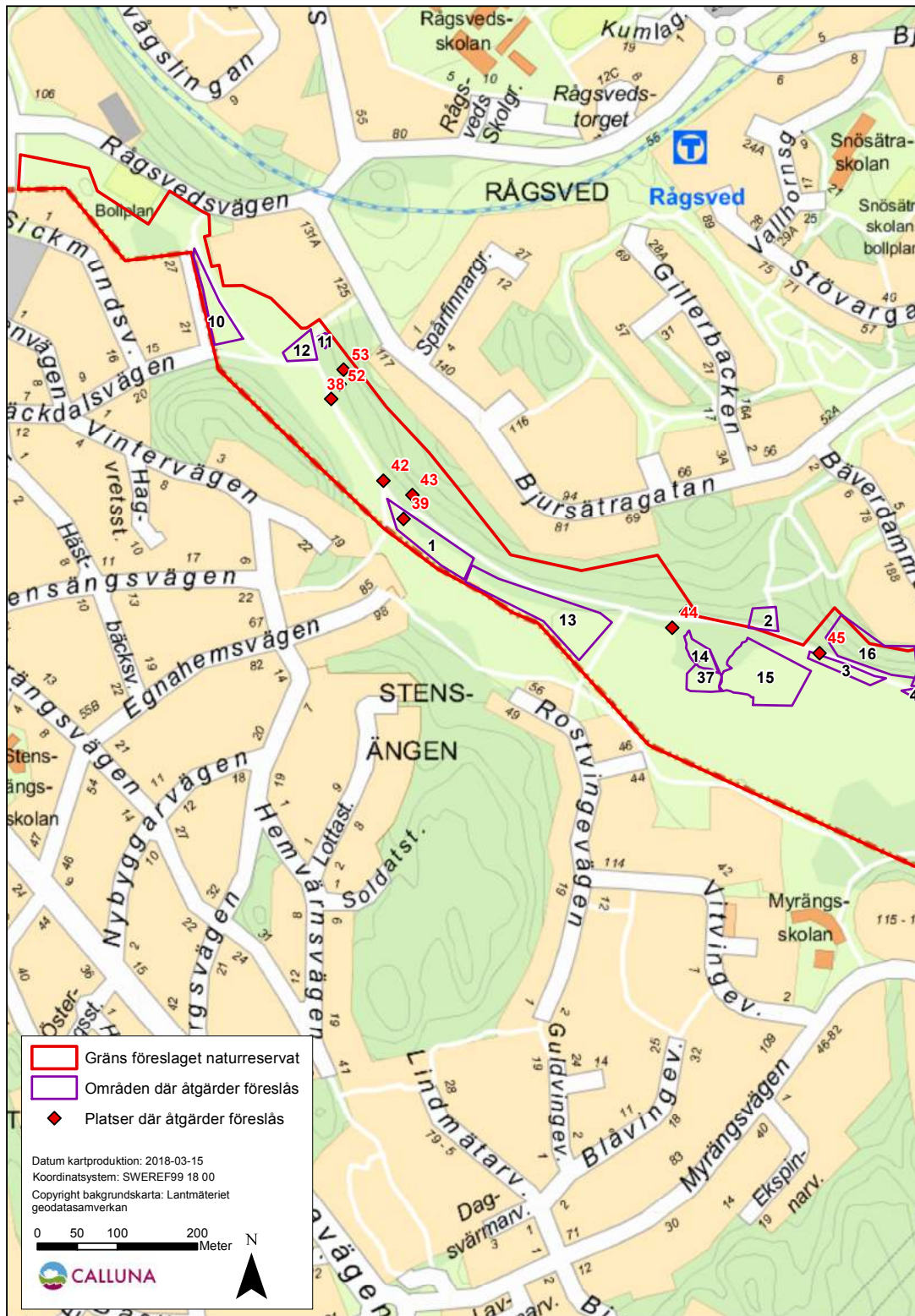
Friställningen ökar solexponeringen, vilket är gynnsamt för många arter av insekter och lavar. Dessutom minskar det konkurrensen och därmed stressen på ekarna, vilket kan förlänga deras livslängd.

Friställning är extra viktigt i de mer sammanhängande ekmiljöerna. Det finns gott om ekar i behov av friställning i området och arbetet bör utföras etappvis. Kostnaden per ek uppskattas till 1000–1500 kr per träd (prisuppgifter från rapporter Södertälje kommun, 2017. Länsstyrelsen Stockholms län).

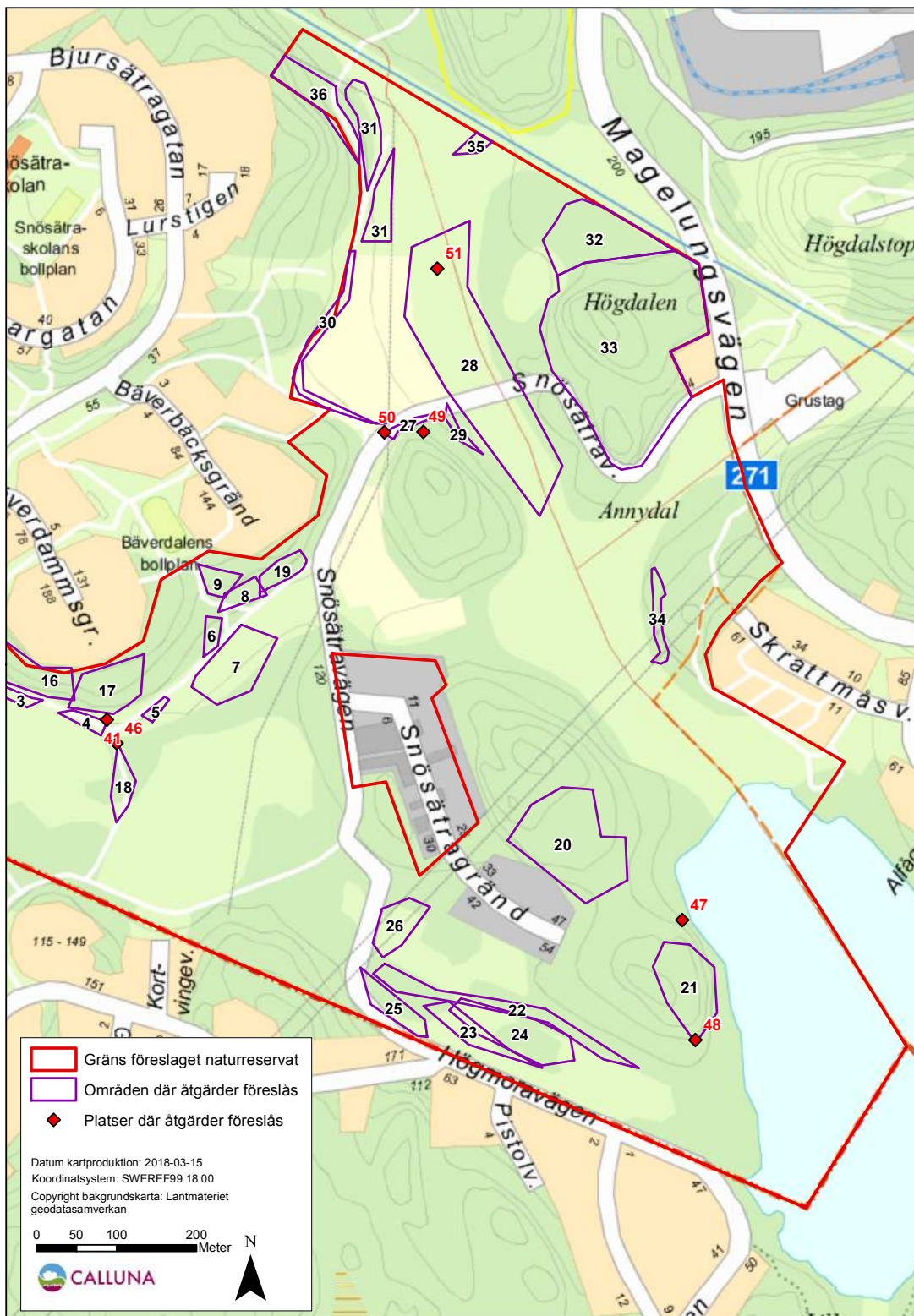
Yngre ek bör friställas i område 5, 6 och 32. I 20 och 21 friställs ek av varierad diameter (se tabell 3).



Figur 1. Illustrationen visar friställning av ek. Den vänstra bilden visar en trängd ek med inväxande buskar och träd i kronan och kring stam. Den högra bilden visar hur det kan se ut efter friställning där träd och buskar har avverkats 3–5 meter från ekens kronprojektion. Illustration Lisa Östlund, Calluna.



Figur 2: Västra delen av Rågsveds frområde med platser för föreslagna åtgärder



Figur 3: Östra delen av Rågsveds frområde med platser för föreslagna åtgärder

Friställning av grova träd

Friställning av grova träd är aktuellt även för andra trädslag än ek. Inom området finns även en del grova tallar och lindar som skulle må bra av att det röjdes sly och småträd kring dem. Principen är densamma som beskrivits för ek ovan. I första hand bör dock friställning av ekar prioriteras. Kostnaden för friställning som för ek.

Tabell 3. Områden där ek och andra grova träd bör friställas

Område	Antal	Kommentar
4	Cirka 3	Friställning av ek i bryn
5	Cirka 3	Nära väg i sluttning ner från bebyggelse, yngre ek friställs
20	10-tal	Friställning av ek
21	10-tal	Friställning av ek varierande diameter
32		Unga ekar friställs
33	Cirka fem lindar, 15 ekar	Lind och ek friställs, lämna död ved i området
36	Cirka fem tallar	Tall friställs, lämna död ved i området

Mulmholkar

För att komplettera befintliga håligheter i t. ex. ekar bör mulmholkar sättas upp i anslutning till ekmiljöerna. Det bidrar med viktiga livsmiljöer för hållevande småkryp och skapar livsmiljöer för hållevande insekter även när det saknas hålträd. Mulmholken är en stor holk med ett stort hål som fylls med organiskt material: sågspån, löv eller mulm. Det ska efterlikna förhållandena i en riktig trädhålighet. Studier har visat att mulmholkar några år efter uppsättning kan hysa uppemot 70 % av de insektsarter man finner i naturliga trädhåligheter (Jansson m.fl. 2009).

Mulmholkar bör sättas i landskap med ädellöv där det finns förutsättningar för insekter att spridas, men där det för tillfället inte är så gott om hålträd på platsen. Mulmholkarna placeras en bit ifrån de träd som har håligheter. Tillgången på mulm blir då bättre fördelad inom området. För placering i Rågsveds friområde, se tabell 4. Två till fyra mulmholkar per delområde kan vara lagom, totalt 15 stycken. Kostnaden utgörs av holken och arbetstid att placera ut och sätta upp den, cirka 2000 kr styck.

Tabell 4. Områden där mulmholkar placeras ut

Område	Antal	Kommentar
16	2	Nära väg i sluttning ner från bebyggelse
21	3	Spritt i området
31	2	Placera ut med hänsyn till befintliga ekar
33	4	I södra och västra kanten
34	4	Västvänt bryn



Figur 4. Mulmholk uppsatt på Norra Djurgården (foto: Petter Andersson)

Veteranisering

Många arter är specialiserade, knutna till en speciell livsmiljö på träden. De kan leva på barken, i barken, i grenverket, på bladen, på eller inuti döda eller döende träd. I ett område med några få gamla träd och unga/medelgamla träd av en art, kan veteranisering användas för att minska åldersglappet i ett bestånd. Behandlingen skapar mer död ved, fler ihåliga träd och fler livsmiljöer för olika arter. De effekter man önskar är fler bohål åt däggdjur och fåglar, mulmhål för insekter, död ved för insekter och lavar och blottad ved för ovanliga svampar.

I partier med ung till medelålders ek kan veteranisering utföras för att skapa träd med strukturer som annars hittas hos betydligt äldre träd. Veteranisering utförs genom att unga träd medvetet skadas för få strukturer, substrat och mikromiljöer som normalt bildas på äldre träd. Man bör göra det så att resultatet efterliknar de naturliga processerna så mycket som möjligt.



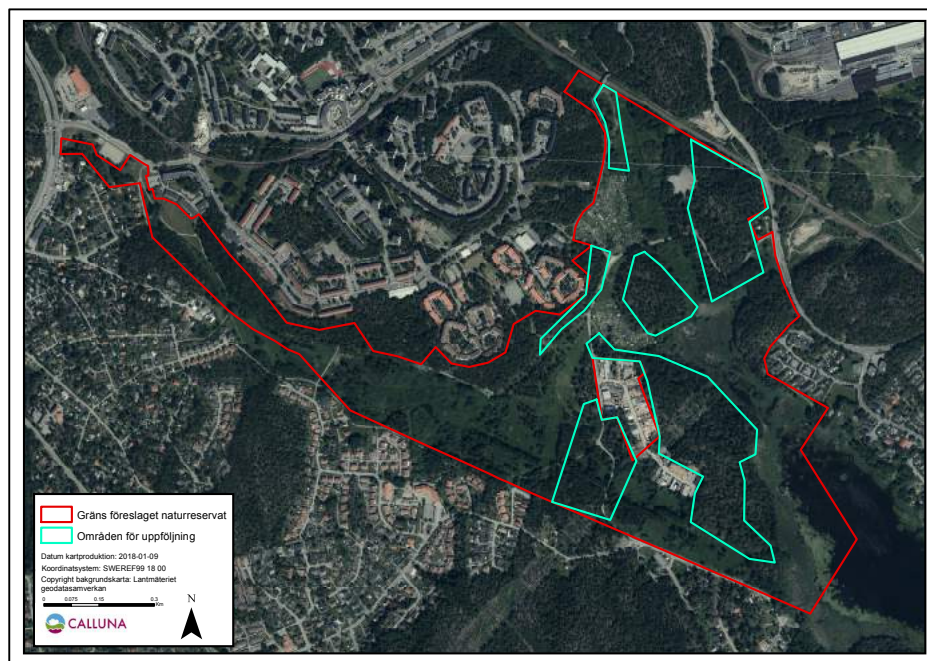
Figur 5. Förutom ek är lind, asp, tall och björk lämpliga att veteranisera. Här har två ekar av veteraniserats på olika sätt

När man ska friställa träd kan man välja att veteranisera några av de yngre träden istället för att ta bort dem. Det finns organismer som gillar skugga och de som gillar solbelysta stammytor, så utför åtgärden i miljöer med skiftande mikroklimat. Veteranisering passar bäst på ekar som står i anslutning till befintliga ekmiljöer, men som ännu inte blivit grova.

För övriga trädslag kan man tänka på att göra åtgärderna relativt samlade i en del av beståndet där det i dagsläget saknas död ved och gamla träd. Veteranisering utförs av utbildad arborist. Kostnaden bör uppgå till ungefär densamma som för friställning av träd. Veteranisering har utförts i delar av området (Lagerlöf, personlig kommunikation) ungefärligt i de områden som visas i figur 6. Här bör uppföljning av åtgärderna utföras.

Tabell 5. Områden där veteranisering kan utföras

Område	Antal	Kommentar
19	7	Nära väg i slutning ner från bebyggelse
20	15	Veteranisering av träd med varierande diameter
21	15	Veteranisering av träd med varierande diameter
22	8	Veteranisering av björkar
27	4	Skapa högstubbar av asp
32		Unga ekar åtgärdas



Figur 6. Områden där åtgärder för veteranisering utförts 2006.

Plantering av nya ekar

För att stärka värden knutna till ek på sikt behöver nya planteras och vårdas. Använd inhemska sorter som är anpassade till förutsättningar och klimat i Stockholm. På några platser där ek föreslås planteras kan tillförsel av jord eller anläggning av passande växtbäddar för träden behövas, det gäller till exempel i område 10 där jordarten till stora delar är organisk.

Ekarna kräver skydd mot vilt och gärna skärm av andra lövträd under det att de växer upp. Kostnaden bedöms vara 800 kr per planta och tillkommande kostnad för arbete, växtbädd, skydd och skärmplantering.

Tabell 5. Områden där plantering av ek kan utföras

Område	Antal	Kommentar
3	5	Planteras i skärm med björk och slån och kanske hassel
4	5	Planteras i skärm med björk och slån och kanske hassel
9	5	Ta ner granar, ev. finns redan yngre ek. Snöbär tas ner efterhand då ekarna vuxit till sig.
10	8	Frisk gräsmark med sälg och björk i kanterna. Plantera ek och skapa skärm av björk och sälg. Eventuellt behöver markbäddar anläggas för att eken ska kunna trivas. Slätter i övrigt i området.
23	4	Plantera ek bland befintliga aspar
31	10	Plantera ek i norra delen av området öster om vägen samt växter om vägen. Använd befintliga träd som skärm eller plantera även björk, sälg och kanske hassel som skärm.

Våtmarker

Åtgärdsförslag för att gynna groddjur har tagits fram som ett grönkompensationsprojekt åt Exploateringskontoret. en del av dem planeras att genomföras under 2018.

(Ohlin, 2017). Åtgärderna består av skapande av dammar där sju förslag har prioriterats utifrån en bruttolista, samt åtgärder för att gynna lek i dammarna och anläggning av vinterhabitat föreslås. Se karta på:

<https://drive.google.com/open?id=1Ev7yGXFwz38X5pU3pIsgxIIT1CI&usp=sharing>

Förslag på åtgärder för tillgänglighet och platser för vistelse för besökare och studier ingår också. Åtgärderna för groddjur kommer att gynna insekter, vattenlevande växter och fåglar.

Bland förslagen finns en plattform/fågeltorn som anläggs öster det södra koloniområdets sydligaste del. Här har man utsikt över busk- och gräsmarker kring Magelungsdiket. Förutsättningarna för fågellivet kan stärkas genom slätter och på sikt röjning av buskar i vissa delar. Anpassa skötseln efter fågellivet genom att åtgärderna utförs från augusti (slätter) eller under senhöst och vinter (slyröjning). Det slagna materialet tas bort från slätterytan. Buskar tas inte bort helt och även större busksnår behålls intakta.

Lämplig plats för ett fågeltorn kan vara på udden i norra delen av Magelungsviken. Här behöver en del alar och pilträ tas ner för anläggningen. För att stävja vandalisering genom t. ex brand rekommenderas att plattform och fågeltorn uppförs i t ex. metall.



Figur 7. Fågeltorn, delvis uppfört i metall, Gäddeholm Mälaren. Bild från Landskapslaget

Nyckelbiotoper, åtgärder i skog

Cirka 45 hektar inom Rågsveds friområde består av skogsmark med höga naturvärden. Det rör sig till stora delar om ädellövskog men även tallskog. För arter knutna till barrskog ("barrskogsmesar") finns en viktig livsmiljö på Kynäsberget och flera av områden som bedöms som nyckelbiotoper/skogsmiljöer med höga naturvärden kan vara livsmiljöer för barrskogsmesar. I analys av habitatnätverk är Rågsveds friområde främst definierat som spridningsmiljö.

För att öka värden för arter knutna till skog bedömer Calluna att mängden död ved behöver öka. Skötsel för att gynna buskskiktet och förnygringen inom skogsbestånden kan också öka mångfalden av växter och djur knutna till skogsmiljöer.

Fågelholkar kan placeras ut på flera ställen, både inne i skogsbestånden och i brynmiljöer och längs stigar och vägar.

Faunadepåer

Man kan med relativt enkla åtgärder öka förekomsten av död ved. Faunadepåer kan anläggas och placeras med fördel ut i samband med att träd tas ner på annan plats, inom eller utom friområdet. Vid placering av en faunadepå bör grad av solexponering och tillgång till blomrika miljöer (viktig födokälla för många vedlevande insekter) vägas in. Faunadepåns läge anpassas efter de organismer man vill gynna. Exempelvis gynnas många insekter av att veden ligger i ett solexponerat läge, medan död ved i skuggade lägen kan gynna mossor.



Figur 8 och 9. Faunadepåns uppbyggnad kan utformas på många olika sätt, men utgörs av vad som i princip är en hög med trädstammar. Större stammar läggs i botten och ytterligare stammar travas ovanpå. Storleken kan avgöras av mängden ved som finns tillgänglig samt av hur nära stigar och publika platser de placeras. Vid behov kan de fixeras med stolpar runt omkring eller på annat lämpligt sätt.

Faunadepåer placeras gärna i öppna till halvöppna miljöer, t ex. i bryn, där det är skyddat samtidigt som insekterna har nära till öppna marker med viktiga nektarresurser. Faunadepåerna sprids med fördel ut inom friområdet för att skapa förutsättningar för vedlevande arter över en större yta.

Förutsatt att det finns ved tillgängligt utgörs kostnaderna för faunadepåerna endast av arbetskostnader. Nio faunadepåer har föreslagits. Om de anläggs i samband med att träd tas ner vid frihuggning av ekar bör det inte gå åt mer än några arbetsdagar.

Uppskattningsvis 8000 kr. Påfyllnad av faunadepån görs kontinuerligt med nya stammar varje till vart tredje år.

Död ved placeras ut i förslagsvis ytterligare fem områden. Det kan vara stammar från röjning i naturreservatet eller hela träd. Även träd som avverkats på andra platser kan användas.

Tabell 7. Områden där död ved placeras ut (se figur 1 och 2)

Punkt /Område	Kommentar
39	Placera faunadepå vid ung asp
40	Placera faunadepå intill ek (ej på kartan)
42	Placera faunadepå skuggigt läge.
43	Placera faunadepå.
44	Placera faunadepå intill ek, halvskuggigt läge
45	Placera faunadepå intill ek
49	Norrläge
15	Placera död ved intill och i vattnet (Kräppladiket)
17	Öka mängden död ved
21	Öka mängden död ved
27	Öka mängden död ved
31	Öka mängden död ved
33	Två faunadepåer

Fågelholkar

Uppsättning av fågelholkar bidrar med boplatser för hålhäckande fåglar. Olika varianter finns för olika fågelarter. Fågelholkar sprids lämpligen ut inom alla skogsmiljöer i området. Det blir då utrymme för många revir för de hålhäckande arterna.



Figur 11. Exempel på olika fågelholkar. Fyra med hål från 2,5 till 3,5 cm i diameter. De passar för för blåmes (minst hål), talgoxe, gråsparv, pilfink, nötväcka, rödstjärt och svartvit flugsnappare (3-3,5 cm). Göktyta och stare vill ha större ingångshål, cirka 5 cm. Den största holken är passar för knipa och kanske kattuggla, till vänster om knipholken en holk för trädkrypore och till höger om knipholken, en holk för fladdermöss. Till höger om fladdermusholken hänger en holk för fåglar som vill ha mer öppet och som inte häckar i hål, t.ex. sädesärta eller grå flugsnappare

Holkar som ska placeras ut ska i första hand vara av standardstorlek, avpassade på småfåglar. Viss variation i ingångshålens storlek gör att flera arter kan nyttja dem (Figur 11). Även öppna holkar kan användas, vilket exempelvis används av sädesärta och grå flugsnappare. Holkarna placeras några meter upp på trädstammarna.

I de halvöppna markerna placeras även starholkar med lite större ingångshål. Starar häckar i koloni så starholkarna kan placeras tätt. Placera holkar med flera hål i anslutning till färbetesmarken, samt i områdena 14,18, 22, och 30 (se figur 2 och 3).

Totalt beräknas här 90 fågelholkar av standardstorlek och 4 starholkar placeras ut.

90 fågelholkar á 100 kr/styck ger en kostnad på 9 000 kr. 4 starholkar á 200 kr/styck ger en kostnad på 800 kr. Tillkommer gör arbetskostnaden för uppsättning. Uppskattningsvis 16 000 kr. Kostnaden blir totalt cirka 26 000 kr.

Holkarna behöver inte tömmas men det man bör ha koll på att de sitter uppe och är oskadade inför varje säsong.

Öppna marker

Öppna marker finns i form av hagar och marker som slås. Delar av de öppna markerna är tidigare sjöbotten från innan Magelungen sänktes. Idag finns här värden för fåglar, kärlväxter och insekter. Småfläckig sumphöna har noterats liksom många sångare som är knutna till vegetationsrika, fuktiga miljöer som rör- och sävsångare samt sävsparv. Fladdermöss födosöker över de öppna markerna.

Bete och slätter

De öppna markerna måste hävdas för att hållas fortsatt öppna. Totalt handlar det om cirka 22 hektar som utgörs av öppen mark och halvöppen mark. I de delar där det finns fårbeta bör betet fortsätta. Nöt betar mindre selektivt än får. De precisionsbetar inte som får utan tar större tuggor och kan därmed lämna fläckar obetade. Highland cattle är en ras som även är sly och som kan vara ett bra alternativ till får. Det behövs betesputs efter båda typerna av betesdjur.

För att betesdjur ska trivas behövs en flock och om hagen inte är tillräckligt stor för att flera djur är kor inte att rekommendera.

Övriga öppna marker bör hävdas genom slätter. När gräsmarken slås är det viktigt att vegetationen skärs av och inte hackas sönder och att höet sedan forslas bort. Att avlägsna det slagna höet gör att växtnäring försvinner, vilket på sikt gynnar konkurrenssvaga växter. Slätter av sammanhängande, öppna markerna sker från augusti. De artrika vägrenarna vid koloniområdena och längs vägar och gångstråk ska också slås, här kan slätter börja i slutet av juli. Med ett pris på 400 kr/ha samt viss uppstarts och planeringstid blir den löpande kostnaden cirka 16 000 kr/år.



Bete förslås att bedrivas där det pågår i nuläget. Nötbete kan vara ett alternativ. Att upprätthålla fårbetet gör ingen skillnad mot kostnaderna i dagsläget. Kostnaden för nötbete bedöms bli likartad, det behövs färre djur men det är troligen dyrare att hyra in per djur.

Figur 12. Plats för slätter intill Kräpplaån.

Plantering av blommande och bärande buskar

För att gynna fåglar och insekter planteras blommande och bärande buskar och träd (buskar och träd med bär eller frukt) i anslutning till de öppna markerna. Bland tidigblommande arter är sälg och hassel värdefulla. Sälgen bidrar med både pollen och nektar i mars, medan hassel blommar ännu tidigare och främst är viktig som pollengivare med pollen av bra kvalitet (Jordbruksverket). Slån och körsbär blommar senare, arter som gynnar insektslivet. Förutom blomning produceras bär eller liknande som är en födoresurs senare på säsongen för fåglar och däggdjur. Det är viktigt att inte använda främmande arter och välja sorter med bra nektarproduktion och fruktsättning.

Moderna trädgårdssorter (t.ex. former med fyllda blommor och speciella färger) kan ha förlorat förmågan att producera nektar och pollen (Shepard *et al.* 2008).

Blommande träd och buskar är lämpliga att placera i skyddade solexponerade lägen. Sydvända brynmiljöer passar bra.

Lämpliga platser för utplantering av en mindre mängd blommande träd och buskar är till exempel brynen mellan gångväg och skog och gångväg och koloniområde, område 30, se figur 13. Ytterligare områden att plantera buskar och träd med blommor och frukt är 12 och 23 samt vid punkt 50 (se karta figur 2 och 3)

Att plantera blommande buskar som slån kostar ungefär 50 kr per planta. Frukträd som sötkörsbär kostar ungefär 300 kr styck. 50 plantor slån och 20 plantor sötkörsbär ger en kostnad på cirka 8500 kr. Tillkommer gör transport- och arbetskostnad på uppskattningsvis 18 000 kr. Således en total kostnad på cirka 26 500 kr.



Figur 13. Plats där det passar att plantera blommande och bärande träd och buskar. Plantera buskarna i grupper för att behålla god sikt och skapa gott om yta för insekter.

Substrat för humlor och bin

Många vildlevande bin bygger bon i marken, helst i finkorniga jordar i varma och soliga lägen. För att förbättra förutsättningarna för bin kan man skapa platser med öppen jord där marken består av sandiga till siltiga jordarter. I Kräppladalen domineras jordarterna av lera och torv. För att öka möjligheterna för insekter att bygga bon i marken föreslås därför att man placerar ut lite grövre jordarter som bildar så kallade bibäddar.

Boplatser för grävande rovkastor, solitärgetingar, vildbin och andra insekter skapas genom att sandig mark i varma miljöer med väl-dränerad mark tillförs. På varje plats läggs cirka 3 kubikmeter sand ut, gärna med en sluttning mot söder så att varma förhållanden skapas. I sanden skapas gropar och hak i sandytan, det ger möjligheter för fler arter att etablera bon. Lagret med sand bör vara minst 20 cm och vegetationen på ytan ska hållas gles. Platser för utplacering av bibäddar finns inom område 10, 13, 29 och 34. Detaljerade beskrivningar av anläggning har tagits fram av trafikverket (Trafikverket, skapa Natur, sandmiljöer)



Figur 14. Exempel på hur en bibädd kan se ut då den är nyanlagd. Åtgärd utförd i Vamlingbo, foto Länsstyrelsen Gotland

Bekämpning av invasiva arter

Invasiva arter utgör ett stort hot mot biologisk mångfald, då de riskerar att konkurrera ut och tränga undan inhemska arter.

Jätteloka

Jätteloka *Heracleum mantegazzianum* är en storsvuxen och näringsgynnad främmande art som lätt skuggar ut andra växter (Figur 15). Dess växtsaft är dessutom fototoxisk och kontakt i kombination med solljus kan leda till brännskador på huden, varför arten även kan utgöra ett hinder för friluftslivet i området. Jätteloka bör därför bekämpas på samtliga dellokaler där den förekommer, med målet att få bort arten. Jättelokan bekämpas genom att bestånden utmattas. Det finns olika tillvägagångssätt. Enklast är att beståndet slås och materialet forslas bort. Detta lämpar sig bäst för stora bestånd, men behöver upprepas 3–5 gånger per växtsäsong under flera år innan beståndet dör ut. Att med en spade kapa pålroten under jorden kan skynda på processen. Det går också att gräva bort plantorna helt om omgivningen tillåter det, men det är mindre lämpligt i naturområden där annat riskerar att ta skada.



Figur 15. Bestånd av jätteloka. Foto: Gerard M, Wikimedia Commons.

Det finns i nuläget förekomster av jätteloka kring dammen vid Kräppladiket (Vo1) och i den öppna mark söder om Kräppladiket (Ö3) där det finns ett stort bestånd på en kulle. I norra delen av naturreservatet (Ö4a) finns det några exemplar på den öppna marken som annars domineras av kirskaål. I angränsande lövskog (L6a) finns också förekomster av jätteloka.



Figur 16. Karta med skötselområden enligt skötselplan (Stockholmsstad 2017)

Målsättningen måste vara att arten ska utrotas på alla platser inom området. Kostnaderna består av arbetskostnader för bekämpning och bortforsling av material. Hur omfattande detta blir beror på hur spridda bestånden är vid starten. Förmodligen kan det röra sig om två arbetsdagar per tillfälle. Om det utförs fyra gånger om året blir arbetskostnaden ungefär 40 000 kr/år. Kostnaden kvarstår tills bekämpningen lyckats, vilket sannolikt tar ungefär fem år, men kan gå fortare eller ta längre tid beroende på vilken metod som används och hur etablerade bestånden är.

Kanadensiskt gullris

Inom området förekommer den främmande och invasiva arten kanadensiskt gullris *Solidago canadensis*. Den bildar stora och täta bestånd som lätt konkurrerar ut annan växtlighet. Kanadensiskt gullris sprider sig effektivt med underjordiska skott och vindspridda frön. Särskilt på gräsmarker utan eller med svag hävd kan kanadensiskt

gullris ta över och bli ett helt dominerande inslag, till exempel har den etablerat sig starkt på den öppna marken söder om Snöstra industriområde. Artens dominans riskerar att utarma florans och tränga undan mindre vanliga arter som inte är lika konkurrenskraftiga. Kanadensiskt gullris kan innebära ett hot mot inhemska arter och bör bekämpas. Arten kan hållas efter med hävd, som slåtter. För att få bort ett etablerat bestånd behöver det tröttas ut genom riktad och upprepad nedklippning. Det är viktigt att avlägsna det slagna materialet. Bestånden behöver slås under flera års tid på både försommar och sensommar/höst. Åtgärden utförs till dess att arten trängts undan. Mindre förekomster kan även grävas upp och avlägsnas. Det är då viktigt att alla rottdelar kommer med.

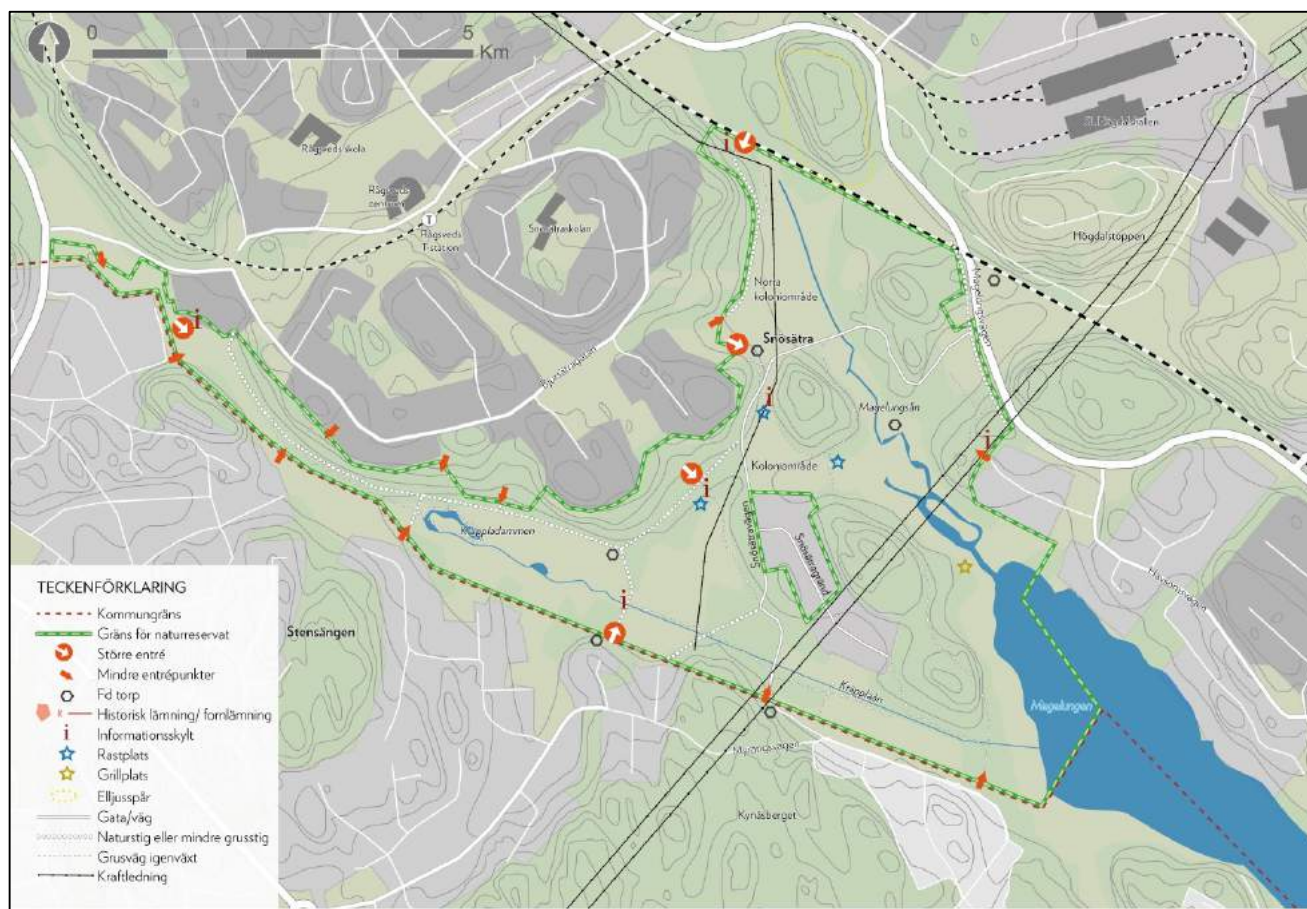
Övervakning invasiva arter

Att det ligger koloniområden och en odlingsyta inom området ökar risken för att fler främmande arter ska introduceras och etablera sig i området. Det bör därför utföras en inspektion av dessa ytor för att identifiera om fler problematiska arter är på väg in. Särskilt fokus bör ligga på arter som lupiner, jättebalsamin, parkslide och jätteslide, vilka alla kan orsaka stora bekymmer. Om arter som dessa påträffas bör även de bekämpas. Inspektionen bör utföras framåt högsommar/sensommar när arterna är lätta att identifiera.

En inspektion genomförs i första hand vid koloniområdena och odlingsytan. Särskild uppmärksamhet bör också råda där jättelokal redan etablerat sig. Inspektionen tar några timmar i anspråk och utförs lämpligen i samband med annan åtgärd i området. Kostnaden understiger 6000 kr. Om någon invasiv art upptäcks tillkommer kostnad för bekämpning, men om den vidtas i ett tidigt skede behöver den inte bli särskilt dyr. Föreskrifter om odling av invasiva arter i koloniträdgårdarna bör föras in.

Åtgärder för rekreation och naturupplevelser

Det planerade naturreservatet ligger tätortsnära med både bostäder, förskolor och skolor inom upptagningsområde bland de dagliga besökarna.



Figur 17 Karta med entréer och punkter för information (Stockholms stad 2017).

Kulturella/ pedagogiska värden som lyfts fram i området är (Naturreservatsbeslutet, Stockholms stad 2017):

- Upplevelse av det kulturpräglade landskapet med ädellövskog, slåtterängar och hagmarker
- Rofyllighet och tystnad
- Frisk luft.

För att göra naturreservatet säkrare för besökare och för att tillgodose punkterna 2 och 3 ovan bör trafiken på bland annat Snösättravägen minimeras, här förekommer idag trafik som genar genom naturreservatet mellan Huddingevägen och Magelungsvägen.

Syftet med naturreservatet är bland annat att skydda och framhäva kulturhistoriska spår i landskapet och skydda och utveckla ett attraktivt och variationsrikt naturområde med en egen identitet, för de många människor som bor i närområdet och andra stockholmare, för rekreation, friluftsliv, naturupplevelser, pedagogik, spontanidrott och socialt umgänge.

För att nå delar av syftet föreslås att platser med information anläggs enligt förslag på kartan (figur 17).

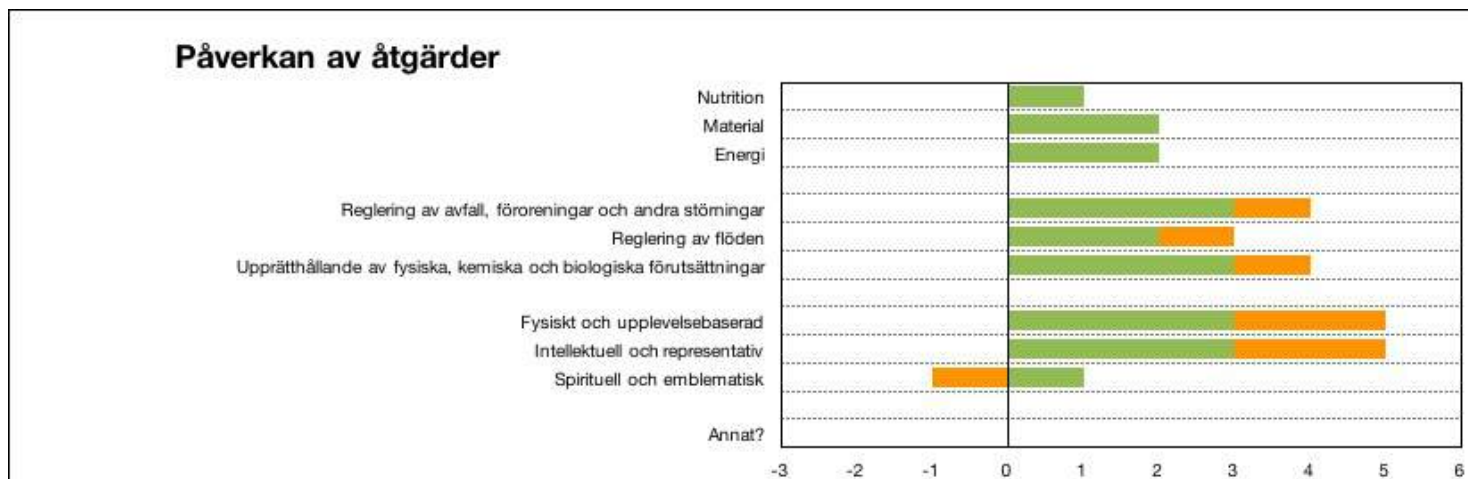
Det är centralt att entréerna tål många besökare och är snygga och lättskötta. Här bör samlingsplatser med bänkbord, sittplatser och eventuella plattformar i trä eller annat material finnas. Placera sittplatser och bänkar både i skuggiga (för varma sommardagar) och soliga lägen.

Natur- och kulturstigarna med digitala skyltar/informationspunkter bör anläggas på några teman, gärna med skilda startpunkter. Förslag på teman:

- Historisk vandring, Snösätra från järnålder till idag
- Växter i området, känn igen 10 träd
- Växter i området, känn igen 10 gräs
- Växter i området, känn igen 10 blommor
- Småkryp
- Fåglar
- Däggdjur
- Groddjur
- Magelungen, en sänkt sjö med bäckar och diken.
- Odling och koloniområden.
- Street-art, konst i Snösätra.

Bedömning ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster tillhandahålls i stor utsträckning idag. Med anpassad skötsel bedöms stödande ekosystemtjänster öka: kolinlagringen ökar i skogsmark om förrådet av död ved ökar. Livsmiljöerna för många arter blir mer stabila. Med effektiv slätter och upptag av det slagna materialet fixeras växtnäringssämnen och förs bort från området.



Figur 18. Ekosystemtjänster i Rågsveds friområde. Bedömt resultat av föreslagna åtgärder visas av orange del av stapeln.

Flaten

Flatenområdet inrättades som naturreservat 2007 och är ett stort naturområde med möjlighet till ett aktivt friluftsliv. Runt sjön Flaten är landskapet varierat med

hällmarker och sänkor med örtrika lundmiljöer och mindre våtmarker (Stockholms stad, 2007). Sjön Flaten är drygt 60 hektar stor. Nordväst om sjön ligger flera koloniområde och vid östra stranden ligger sedan 1934 Flatenbadet. Ytterligare två sjöar ligger delvis inom naturreservatet: Drevviken och Ältasjön.

Flatens tillrinning sker dels via grundvattnet, dels via Flatenån som avvattnar Skarpnäcksfältet. Flatenån avvattnade tidigare även en del av åsen som går genom Skogskyrkogården men i samband med förberedelserna för bebyggelsen på Skarpnäcksfältet på 1980-talet så avskars området tillsammans med andra småbäckar till ån vars tillrinning överfördes till Stockholms avloppsnät. Grundvattnet från dessa delar rinner dock fortfarande till sjön (Stockholm vatten, 2005).

Stränderna kring Flaten domineras av hällmarker. Flackare stränder finns vid in- och utlopp, i viss mån i sydöstra viken samt i väster, där en liten bäck/dike mynnar från sydost. Drevvikens stränder består till största delen av klippstrand och hällmarker som mer eller mindre brant går ner till vattenytan. Flackare stränder med vegetation förekommer delvis i de smalare vikarna i västra och östra delen av sjön.

Groddjur – ekologi och livsmiljöer

Tänkbara groddjurshabitat finns i skogsmarkens små våtmarker eller småvatten, strandmiljöer där det finns skydd mot fiskpredation och i diken. Med undantag från lekperioden som spenderas i småvatten lever groddjur på land. Generellt håller groddjuren till i fuktiga miljöer, huvudsakligen lövdominerad skog. De befinner sig oftast under murkna trädstammar, i smågnagargångar, under mossbeklädda stenar och i blockterräng.

En viss andel av groddjuren övervintrar i lekvattnet men huvudsakligen används frostfria platser uppe på land som exempelvis stenrösen, stockar eller lövhögar. Lekvattnet är groddjurens reproduktionsplats och den lokala populationens hemområde runt lekdammen bör betraktas som respektive arts vilo- och övervintringsplatser. Åkergroda, vanlig groda, vanlig padda och mindre vattensalamander är sedan tidigare påträffade i Flatens naturreservat, på sammanlagt 17 platser.

Metod

De föreslagna placeringarna för respektive åtgärd visas i figur 28 och 30 och är baserade på 1) äldre inventeringar och underlag samt rapporteringar av groddjur 2) karta över småvatten, diken och våtmarker 3) höjdkarta 4) tidigare åtgärder som exempelvis anlagda dammar 5) sociala värden; gångstigar, naturmiljöer och skyltar etc. 6) avståndet mellan groddjursmiljöer för att få ett långsiktigt hållbart habitatnätverk, samt bedömning i fält.

Beskrivning av åtgärder

De åtgärder som föreslås för groddjur i Flaten anges nedan. Åtgärderna och deras placering har också utformats för att främja sociala värden i området. Tänk på att Flatenområdet är naturreservat och kontakt med stadsbyggnadskontoret bör tas inför anläggningsarbetena för att klargöra om tillstånd behövs för de olika åtgärderna. Åtgärder med schaktning i naturmark bör ske under höst och vinterperioden. Schaktning

bör inte ske i befintliga groddjurslokaler utan föregående undersökning av vilka djur som finns och en bedömning av åtgärdens påverkan.

- *21 lekvatten/dammar anläggs*– Objekten är mellan 70 och 4800 kvadratmeter stora, men de ligger oftast på några hundra kvadratmeter i storlek. I vissa fall är det dammar eller småvatten som redan finns på platsen men som är i behov av exempelvis dämning, schaktning och/eller omledning av vatten för att förstärka i dagsläget, svaga funktioner för groddjuren. Ibland är det istället förslag på nyanläggning av dammar som skapas genom schaktning. De dammar som schaktas ska ha svagt sluttande kanter med en djuphåla i mitten på ca 1,5 m djup. I direkt anslutning till dammarna placeras sten och block samt död ved av lite grövre dimensioner ut. I vissa fall föreslås skötselåtgärder för träd och buskskikt. Vid nyanläggning i öppen mark kan lövträd och buskar kan planteras på den norra sidan.

För vegetation till dammarna kan man ta växter från omgivningen och plantera in i dammen, t. ex dyblad, svalting, borstnate, pilblad, hästsvans, axslinga, dikeslånke, vatten-/sköldmöja, blomvass, mannagräs, rosendunört och igelknopp. Kaveldun och storgröe ska inte introduceras, ofta tar de över med snabb igenväxning som följd.

Dammarna bör hållas fiskfria då fisk av olika slag gärna äter grodyngel och även vatteninsekter som annars kan trivas i dammen. Riktmärken för vattenkemi: pH>5. Nitrat <13 mg/l. Ammonium <0,25 mg/l.

- *Informationsskyltar* - Kort information om groddjuren, dammar och vatten på ett antal ställen.
- *Sittstockar* – Placeras i anslutning till några av de nyanlagda dammarna.
- *Spänger i våtmarksområde* – Spänger placeras ut i två sumpskogar för att lättare kunna ta sig över våtmarksområdet.
- *Stig, eventuell förstärkning av bro och plattform vid damm* – Tillgänglighetsåtgärder utförs vid en damm.
- *Uppföljning av groddjur* – Bör utföras minst vart 3:e år. Fältinventeringen utförs på samma/liknade sätt vid varje tillfälle. Metod och tidsåtgång i fält bör inte skilja sig så att resultaten blir jämförbara.

Faunadepåer och stenhögar kan läggas ut i anslutning till dammarna så att groddjur ska kunna nyttja dem som vilo- och övervintringsplatser. Block och stenar läggs ut av varierande storlek (15–60 cm i diameter) på en yta, gärna avlång, på ca 50–100 m². Även stockar kan placeras ut. *Det går även att anlägga övervintringsgropar* som grävs till frostfritt djup (ca 80 cm eller mer) på en yta av ca 2 x 2 m. De placeras inom en

radie av cirka 50 m från de nya dammarna. Gropen fylls med en blandning av lövkompost, lövved och jord samt sten med en diameter på ca 20 cm.

I Flaten bedöms faunadepåer, utplacering av stenhögar och anläggning av övervintringsgropar som överflödiga på de flesta platser då topografen är varierad med sprickiga hållmarker, block och relativt gott om död ved.

Åtgärder i norra Flaten

Tabell 8. Förslag på åtgärder för norra Flaten 1–4.

Obj.	Beskrivning	Förslag på åtgärd
1	Våtmark på hållmark med tunt jordtäck. Klen björk och al. Djupare åt väster där det är glesare bland träden. Eventuellt möjlig för groddjur redan idag. Stig finns upp från Sköndal.	Skapa dämme i sydöst. Sätt upp infoskylt och sittstock. Överväg att glesa ut bland träden söder om våtmarken.
2	Våt med aspar intill koloniområde. En del aspar har ringbarkats, vissa tagits ned. Tillflödet kommer till stor del från diket på östra sidan utmed grusvägen, men inget synligt utflöde. Bra och synligt läge.	Ta bort några träd, schakta ur för att skapa djup. massorna kan användas för att bygga vall i SV. Skydda ekarna från grävning. Led om vattnet från område 3. Sätt upp infoskylt och sittstock
3	Mindre våt som får tillflödet från diket på andra sidan grusvägen.	Lägg igen vägtrumma för att istället leda vattnet till område 2.
4	Öppen mark intill Flatenån. Marken är i dagsläget fuktig till blöt och domineras av jättegörelse, gräs och älggräs, vide och snöbärsbuskar växer i kanterna samt enstaka björk. Omgivningen består av koloniområde med bollplan, grillplats m.m. finns i närheten.	Gräv ut en damm med flacka kanter och ett par djuphål på ca 1,5 meter. Led in vatten från dike. Skapa utflöde med dämme mot ost/sydost. Massorna lagras på befintlig vall mot fotbollsplan öster om Flatenån. En stig finns från parkering öster om ån och över en bro i dåligt skick. Vid stigens början finns uppställningsplats för bilar. Här kan en infoskylt placeras. Stigen kan göras mer markerad och ledas över bron som behöver rustas upp. Väster om Flatenån dras stigen i kanten av den fasta marken. Här behöver aspar som fällts av bäver flyttas. Dammen grävs ut nära diket. Sista biten behöver stigen kanske anläggas som spång och kan avslutas med en brygga. Sittstock kan placeras intill dammen. En större informationsinsats skulle kunna ha sitt centrum här och även innefatta bron över Flatenån med skylt om Flaten, vatten och hydrologi.



Figur 19 -20.Plats för dämme och för informationsskylt, damm 1.



Figur 21. Damm 2, föreslagna åtgärder är schaktning och omledning av vatten från intilliggande småvatten.



Figur 22-23. Plats för för informationsskylt vid damm 4, samt plats där stigen går ner till Flatenån. Här kan sly röjas.



Figur 24. Föreslagen plats för damm 4.

Tabell 9. Förslag på åtgärder för norra Flaten 5–10.

Obj.	Beskrivning	Förslag på åtgärd
5	Lågt liggande mark. Lämplig plats för damm.	Gräv ut mindre damm och skapa en lång flack norrsida så att solinstrålningen blir god. Massor placeras ut väster om videbuskarna.
6	Lågt liggande mark intill videokärr och håll som pressar ut vatten. Möjlighet att lagra massor finns i området.	Gräv ut mindre damm och skapa en lång flack norrsida så att solinstrålningen blir god.
7	Möjlig plats. Massor kan lagras vid område för kompost.	Gräv ut mindre damm, cirka 20 meter i nordsydlig riktning och 7 meter bred på det bredaste stället i östvästlig riktning och med en oval form. Massor lagras intill kompost som lagrats upp av brukarna till koloniträdgårdarna
8	Hage med hästbete, frisk till blöt mark i hagen, eventuellt kan stängsel dras och den södra delen utelämnas från hagen.	Schakta ur mellan två diken. Det östra intill gångväg vid berg. Massor ev. mot södra kanten. Infoskylt och sittstock
9	Lite större sumpskog med björk, klibbal och asp som dikats och dräneras ut mot vägen. Inflödet sker via dike från O-NO.	Fäll flera träd och schakta ur för att skapa djuphål. Skapa dämme ut mot vägen. Området kan utökas till större än avgränsningen.
10	Vät med tillströmmande vatten från sydost. Vatten leds ned i gammalt körspår eller liknande. Omgiven av björk, klibbal, ek. Åtgärder i form av huggning av al har gjorts. Läget är intill väg under kraftledning.	Gräv djupgropar på lämpliga platser i objektets mitt. Förstärk vall i norr. Eventuellt kan tillflödet ses över och förbättras. Infoskylt och eventuellt sittstock.



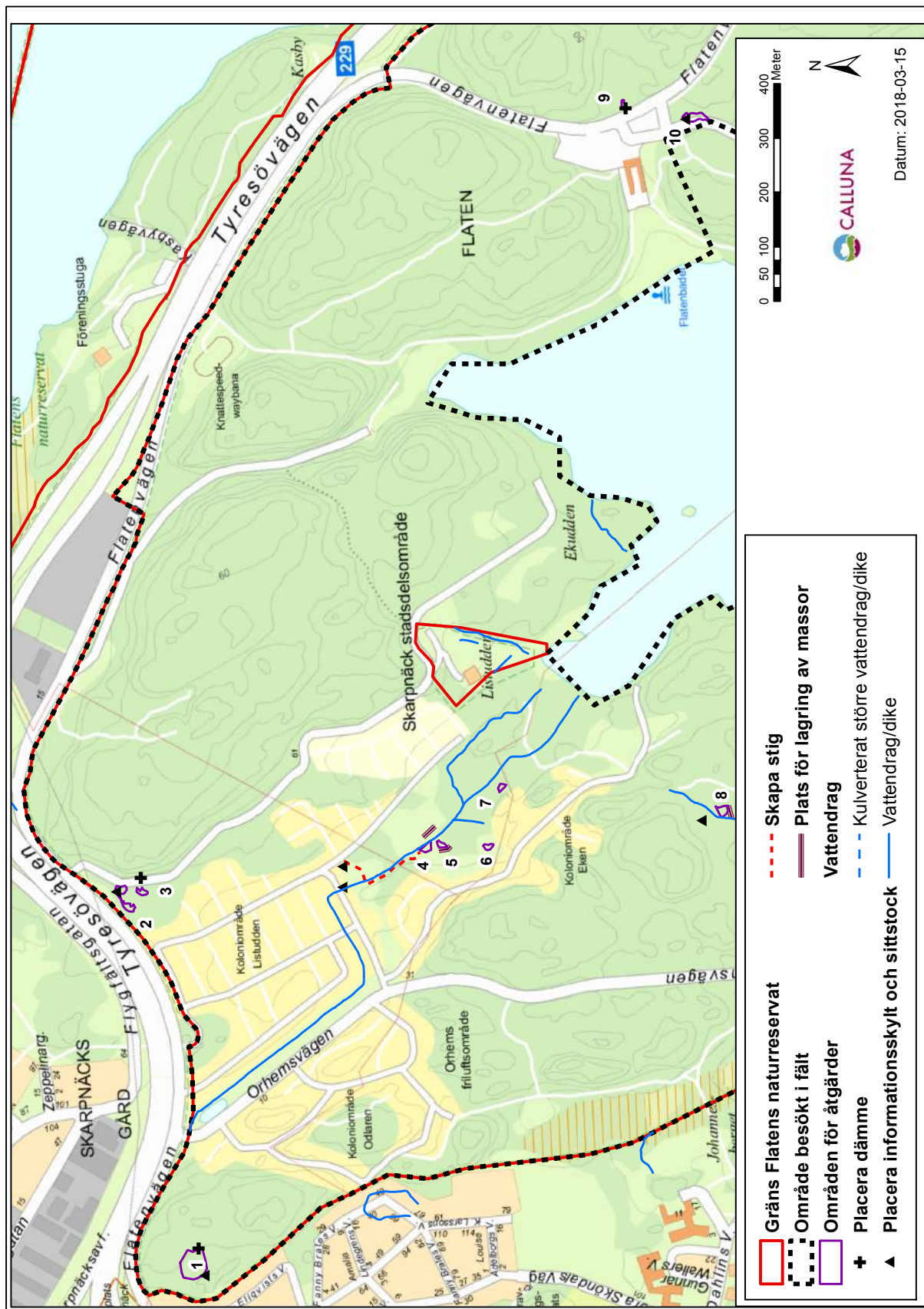
Figur 25. Föreslagen plats för damm 5



Figur 26. Damm 8, schakta ur den översta delen av hagen. Även massorna lagras här.



Figur 27. Plats för infoskylt vid damm 8.



Figur 28. Karta över platser för åtgärder för groddjur i norra delen av Flatens naturreservat.

Kostnad

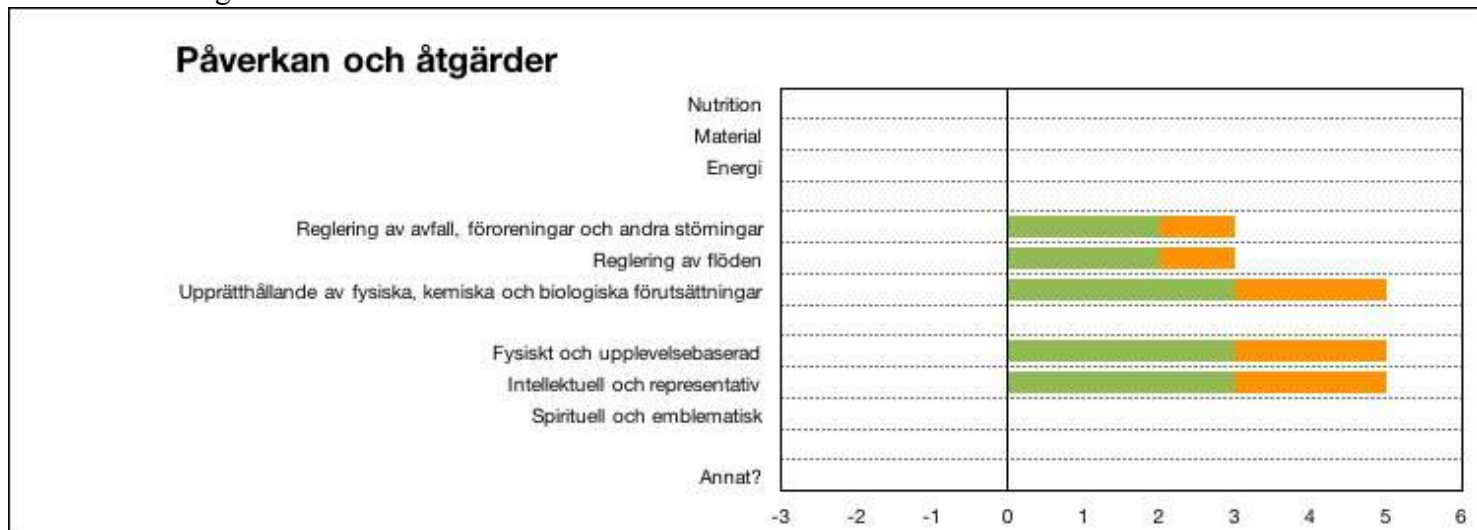
I Tabell 10 redovisas en kostnadsuppskattning för de åtgärder som föreslagits, uppdelat på respektive moment. En uppskattning av kostnaden för uppföljning av groddjurspopulationerna finns också med. En uppföljning är viktig för att kunna se om åtgärderna gett resultat, hur bra respektive åtgärd fungerade och hur kan de förbättras i framtiden.

Tabell 10. Kostnadsuppskattning för respektive moment gällande åtgärder för groddjur samt sociala värden för Norra delen av Flaten.

Åtgärd	Omfattning	Pris/enhet	Kostnad
Nio dammar			
Grävning, schakt & masshantering etc.	8	80 000	640 000
Skötsel – Årligen	9	10 000	90 000
Informationsskylt	6	2000	12 000
Sittstock, utplacering	6	1500	9000
Summa (Damm)			751 000
Övriga åtgärder			
Spänger i våtmark	2	30 000	60 000
Brygga /plattform, damm 4	1	10 000	10 000
Förstärkning av stig, ny bro och spänger damm 4	1	120 000	120 000
Uppföljning groddjur (minst vart 3:e år) Inventering av groddjur och redovisning 10 dammar			120 000
Summa (övriga åtgärder)			310 000
Totalt för Norra Flaten			1 061 000

Bedömning ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster tillhandahålls i stor utsträckning idag. Med anläggande av groddjursdammar ökar särskilt tillgången på livsmiljöer ("Upprätthållande av fysiska, kemiska och biologiska förutsättningar"). Tillhandahållandet av kulturella ekosystemtjänster ökar också genom framtagande av informationsskyltar, upprustning av stig m.m.



Figur 29. Ekosystemtjänster i norra delen av Flatens naturreservat. Bedömt resultat av föreslagna åtgärder (grön del av stapeln visar nuläge, orange del av stapeln resultat av föreslagen åtgärd).

Åtgärder i södra Flatén

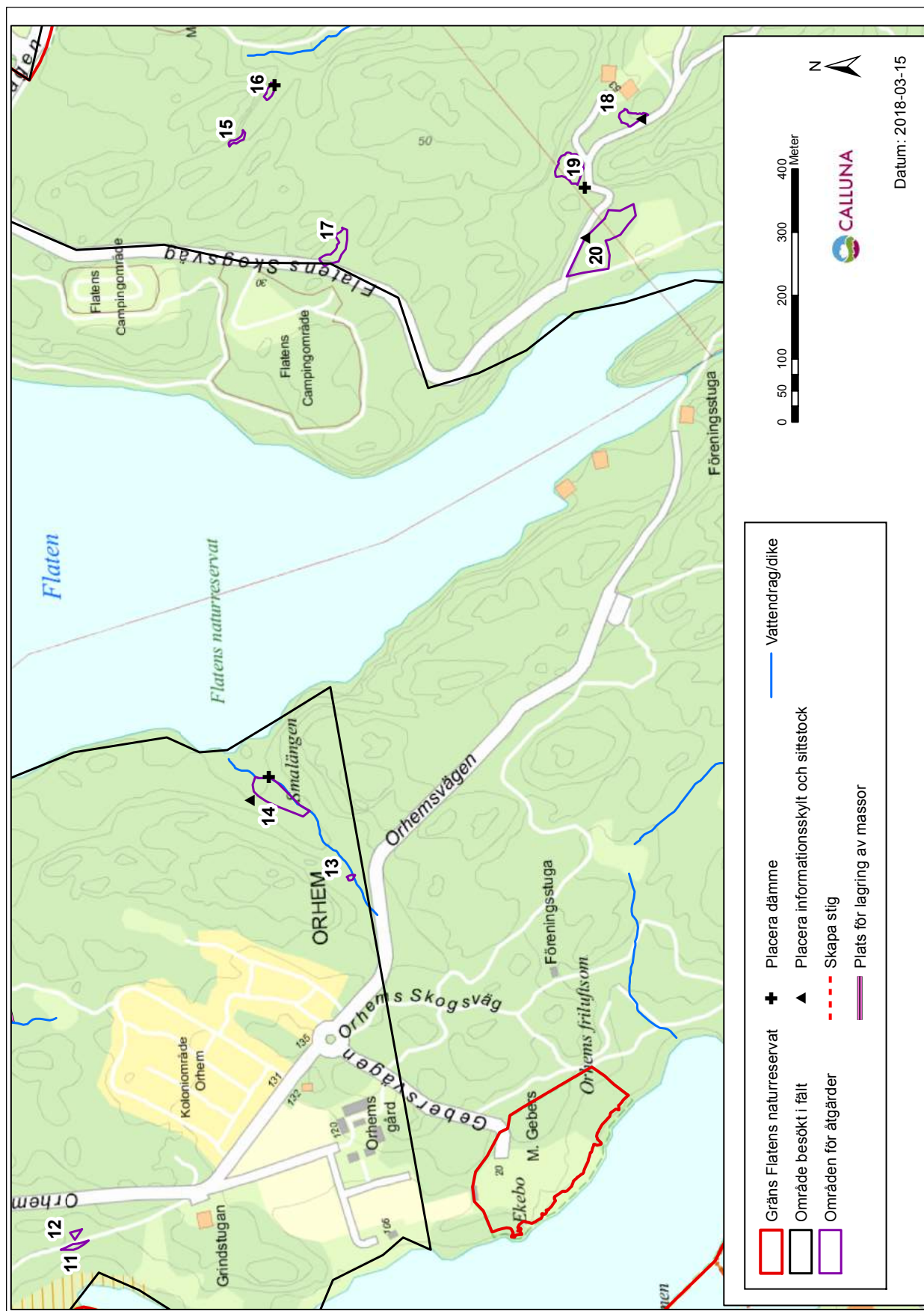
Området väster och söder om Orhems koloniområde och området ner till Flatens sydöstra vik. Förslag på åtgärder 11–21 visas på karta figur 30.

Tabell 11. Förslag på åtgärder för Södra Flatén

Obj.	Beskrivning	Förslag på åtgärd
11	Skapa fördjupning mellan uppbyggd vägbank och trädbård vid Drevviken.	Skapa fördjupning mellan uppbyggd vägbank och trädbård. Placera infoskylt vid vägkanten.
12	Halvöppen mark med diken parallellt med Orhemsvägen. Asp gräs och vide dominerar vegetationen.	Schakta ur mark mellan diken som möts i vinkel så att en vattensamling bildas. Dämning kan ske i dike nedströms
13	Skogsmark, befintligt sumpstråk som kan förstärkas. Två diken går parallellt.	Schakta ur mellan två diken så att en våtmark bildas.
14	Sumpskog intill dike, delvis dämt. Sumpskogen går ner till sjöstranden. Objekt 13 och 14 har förbindelse med varandra genom dike	Möjligt att utöka dämningen. Befintlig skylt om groddjur finns liksom spång som bör förbättras.
15	Lövsumpskog med inslag av gran som gallrats bort. Främst björk och asp. Objekt 15 och 16 har förbindelse med varandra.	Skapa bättre förbindelse till område 16 genom att göra ett lite bättre dike/rensa befintlig ränna. väten skall dock inte dräneras för hastigt.

Rågsveds friområde och Flatens naturreservat, ekologiskt mångfunktionella åtgärder och åtgärder för groddjur

16	Liten vät intill bergvägg. Klena björkar och en del klibbal. bild 19 OBS objektet har förbindelse med objekt 15.	Ta bort de klena träden och schakta sedan ur för att skapa djup. Skapa dämme mot ost/sydost. Gräv djuphålor i mitten. Inflödet kommer från nordväst, men kan behöva förstärkas genom ett lite bättre dike
17	Lövsumpskog, inslag av gran. Inga synliga tillflöden.	Schakta ur för att komma närmare grundvattnet, och skapa djuphålor som inte torkar ut för tidigt.
18	Björksumpskog. Inget tydligt tillflöde. Nyttja som vattenmagasin till objekt 19. Förbindelse finns mellan objekt 18, 19 & 20.	Objektet utgör vattenmagasin till objekt nummer 19. Eventuellt kan man försöka öka flödet ned till objekt nummer 19.
19	Lövsumpskog med björk och al. Tillflöde och utflöde finns. Eventuellt sätta i rör som kan reglera utflödet. Gräva djuphålor vid behov. Förbindelse finns mellan objekt 18, 19 & 20.	Gräv ur några djuphålor i objektets centralare delar. Skapa dämme i sydväst med långsammare utflöde. Eventuellt höja gångvägen för att tillåta högre vattenyta
20	Salixkärr med inslag av björk och al. Kantat av grova aspar. Inslaget av björk och al blir större västerut. Tillflöde uppifrån systemet samt brett dike SO om området. Förbindelse finns mellan objekt 18, 19 & 20. Tidigare observationer av groddjur finns söder om objektet.	Gräv ut ett antal djuphålor på 1.5 meter, eventuellt kan man anlägga ny groddamm i anslutning till diket i söder, på den öppna gräsmarken. (lättarbetat utan träd och rötter). Infoskylt och sittstock.
21	Klibbal och salix. Intill brant bergsslutning. Bra övervintringsställen i närheten. Vägen dämmer upp ut mot sjön. OBS groddjur finns observerade i närheten strax norr om.	Ta bort träden som växer i objektet och schakta ur.



Figur 30. Karta över platser för åtgärder för groddjur i södra delen av Flatens naturreservat.



Figur 31. Dämning som kan utökas vid 14.



Figur 32. Bilden föreställer objekt nummer 19, en lövsumpskog där de föreslagna åtgärder är att gräva djuphålor med 1.5 meters djup samt skapa dämme i sydväst.

Kostnad

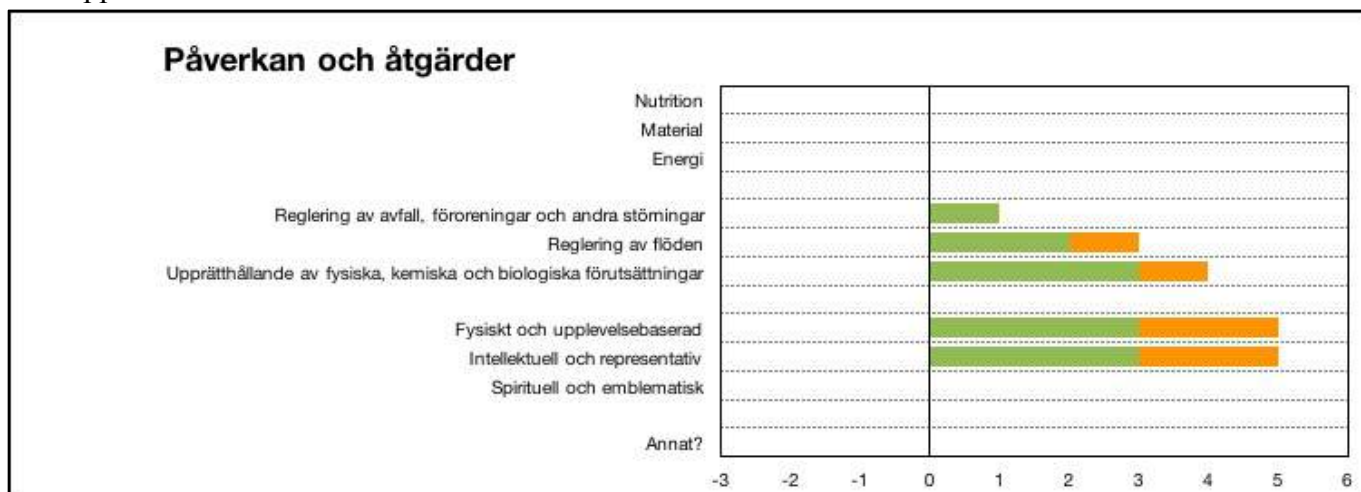
I Tabell 11 redovisas en kostnadsuppskattning för de åtgärder som föreslagits, uppdelat på respektive moment. En uppskattning av kostnaden för uppföljning av de åtgärder som planeras utföras finns också med.

Tabell 11. Kostnadsuppskattning för åtgärder för groddjur i Södra Flaten.

Åtgärd	Omfattning	Pris/enhet	Kostnad
11 Dammar/områden			
Grävning, schakt & masshantering etc.	8	80 000	640 000
Ta bort träd	2 platser	10 000	20 000
Se över dämning och utöka	2	10 000	20 000
Skötsel – Årligen	10	10 000	100 000
Informationsskylt	3	2 000	6 000
Sittstock, utplacering	2	1 500	3 000
Summa			789 000

Bedömning ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster tillhandahålls i stor utsträckning idag. Med anläggande av groddjursdammar ökar särskilt tillgången på livsmiljöer (*”Upprätthållande av fysiska, kemiska och biologiska förutsättningar”*). Tillhandahållandet av kulturella ekosystemtjänster ökar också genom tillhandahållande av information. Värdet bedöms öka i hög grad även enbart genom att dammarna finns på plats och ökar upplevelsevärdet.



Figur 33. Ekosystemtjänster i södra delen av Flatens naturreservat. Bedömt resultat av föreslagna åtgärder (grön del av stapeln visar nuläge, orange del av stapeln resultat av föreslagna åtgärder).

Referenser

Barthel et al., 2015: *Kartläggning och analys av ekosystemtjänster i Stockholms stad*. Calluna AB, Stockholm.

CICES, 2017: *The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) developed from the work on environmental accounting undertaken by the European Environment Agency (EEA). It supports their contribution to the revision of the System of Environmental-Economic Accounting (SEEA) which is currently being led by the United Nations Statistical Division (UNSD)*.
Översättning till svenska: Magnus Tuvendal, Calluna AB.

Conec m. fl.2016: *Känslighetsanalys av Flatens naturreservat*

Jansson, M., Ranius, T., Larsson, A. & Milberg, P. 2009: *Boxes mimicking tree hollows can help conservation of saproxylic beetles*. Biodiversity and Conservation 18: 3891-3908.

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

Mörtberg, U., Zetterberg, A. & Gotnier, M. 2007. *Landskapsekologisk analys för miljöbedömning: Habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter*. Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Naturvårdsverket 2016: *Handbok 2016:1 Ekologisk kompensation*

Norström, Mikael 1997: *Groddjursinventering i Stockholm, fältrapport av Mikael Norström*, Stadsbyggnadskontoret i Stockholm 1997:3

Rahbek Pedersen T. Jordbruksverket. *Bra honungs- och pollenväxter*. Årtal saknas

Shepard, M., Vaughan, M. & Hoffman Black, S. 2008. *Pollinator-friendly parks. How to enhance parks, gardens and other greenspaces for native pollinator insects*. Xerces Society. Portland, OR, USA.

Stockholms stad 2007: *beslut om naturreservat och skötselplan för Flatens naturreservat*

Stockholms stad 2017: *förslag till beslut på avgränsning och skötselplan för Naturreservatet Rågsveds friområde*.

Digitala källor

Artportalen och ArtDatabanken, 2017. Sökning inom inventeringsområdet området, alla artgrupper, inklusive skyddade arter, period 2000–2017

Natursidan, hemsida om svensk natur, bra sida om rabatter för steklar och fjärilar:
<http://www.natursidan.se/nyheter/gor-en-rabatt-for-biologisk-mangfald/>

Skånes ornitologiska förening, bra sida om fågelholkar:
<http://www.skof.se/fsk/holk.htm>

Trafikverket, temablad SKAPA, Natur, sandmiljöer:
https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/19327/Ineko.Product.RelatedFiles/100835_temablad_natur_sandmiljoer.pdf

Personlig kommunikation

Hjorth Gunilla: Miljöförvaltningen Stockholms stad: om groddjur i Flatenområdet

Lagerlöf, Martin, Naturskog AB om utförda åtgärder i Rågsveds friområde

Pettersson Helene, Miljöförvaltningen Stockholms stad: om groddjur i Flatenområdet

Bilaga 1

Tabell över ekosystemtjänster bedömda för de olika åtgärderna (CICES, 2017)

Försörjande tjänster		
Nutrition	Biomassa	odling av gröda
		Djurhållning
		vilda växter och alger
		vilda djur
		växter och alger från aquakultur
		djur från aquakultur
	Vatten	dricksvatten från ytvatten
		dricksvatten från grundvatten
Material	Biomassa	fibrer och material från växter, alger och djur - direkt nyttjande
		material från växter, alger och djur - nyttjande inom jordbruk
		genetiskt material
	Vatten	ytvatten, utöver dricksvatten
		grundvatten, utöver dricksvatten
	Energi	Biomassa
Djurbaserad		
Mekanisk		Djurbaserad
Reglerande tjänster		
Reglering av avfall, föroreningar och andra störningar	Via biota	Nedbrytning av mikroorganismer, alger, växter och djur
		Filtrering, upptag, lagring, ackumulering av mikroorganismer, alger, växter och djur
	Via ekosystem	Filtrering, upptag, lagring, ackumulering av ekosystem
		Utspädning av atmosfär, sötvatten och marina ekosystem
		Dämpning av lukt, ljud och synintryck
	Reglering av flöden	Massflöden
buffert och dämpning		
Vattenflöden		underhåll av vattenkretslopp
		Översvämningsskydd
Lufflöden		Stormskydd
		ventilering och transpiration
Upprätthållande av	Livscyklar, habitat och	Pollinering och fröspridning

fysiska, kemiska och biologiska förutsättningar	genpol	Habitat för fortplantning och yngelstadier
	Skadedjur och sjukdomar	kontroll av skadedjur
		kontroll av sjukdomar
	Jordmån och struktur	Vitringsprocesser
		nedbrytning och fixering
	Vattenkvalitet	kemisk status av sötvatten
		kemisk status av saltvatten
	Luftkvalitet och klimatreglering	global klimatreglering (upptag av växthusgaser)
reglering av mikroklimat och regionalt klimat		
Kulturella tjänster		
Fysiskt och intellektuell interaktion med biota, ekosystem och landskap	Fysisk och upplevelsebaserad	Upplevelsebaserad interaktion
		Fysisk interaktion
	Intellektuell och representativ	Vetenskaplig och utforskande
		Lärande och undervisning
		Kulturarv
		Underhållning
		Estetisk
	Andlig, symbolisk och annan interaktion med biota, ekosystem och landskap	Spirituell och emblematiske
Heliga, religiösa		
Annan kulturell produktion		Existens
		Arvsvärden