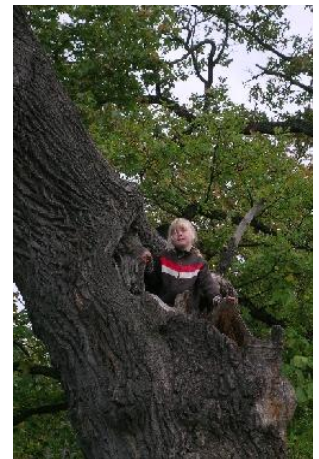


## Stockholms ekologiska infrastruktur - Bakgrund och beskrivning av databas och karta

Grunden för stadens biologiska mångfald är den samlade strukturen av alla vegetations- och vattentäckta ytor, dvs. *Stockholms ekologiska infrastruktur*, som är stadens nätverk av livsmiljöer för en mångfald växter och djur.

Biologisk variationsrikedom är en grund för de ekosystemtjänster som den urbana naturen erbjuder och som såväl stadens invånare som tillfälliga besökare drar nytta av.



Figur 2 och 3. Ekosystemtjänster kallas de nyttor för människan som samspelet mellan arter och mellan arter och deras miljö leder till. Naturens rekreativa effekt på människors hälsa och förbättrad motorik av lek i naturmiljö är exempel på två ekosystemtjänster. Foto: Miljöförvaltningen (vänster) och Per Collinder (höger).

### ESBO inom Stockholms ekologiska infrastruktur

I stadens ekologiska infrastruktur finns områden som har särskilt viktiga funktioner för växt- och djurlivet och som därmed starkt påverkar förutsättningarna för biologisk mångfald i staden. Ett sådant område kan vara särskilt rikt på arter men det kan också vara ett artfattigare område vars strategiska läge i landskapet gör det särskilt viktigt från ekologisk synpunkt. Dessa områden kallar vi Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO), vilket de också omnämns som i stadens miljöprogram.

Staden arbetar kontinuerligt med att förbättra kunskaperna och beskriva förutsättningarna för stadens biologiska mångfald. Detta görs bland

annat genom landskapsekologisk analys och kartläggning av stadens ekologiska infrastruktur. I samband med framtagandet av Gröna promenadstaden har staden, som ett första steg, karterat ESBO inom stadens ekologiska infrastruktur.

Perspektivet är i första hand kommunalt, med målet att stadens nuvarande biologiska mångfald ska kunna överleva långsiktigt.

### **Signalkarta över ESBO**

ESBO-kartan ska endast användas som en signalkarta och bör inte läsas på en mer detaljerad nivå än i skala 1:30 000. Faktaunderlaget signalerar de ekologiska förutsättningarna på översiktlig och områdesnivå medan säkerhetsgraden är lägre på detaljplanenivå. För såväl områdes- som detaljplanenivå behöver fördjupade studier av respektive områdes förutsättningar göras utifrån aktuella befintliga ekologiska underlag samt fältstudier.

Analysen kan i viss mån tillämpas också på regional nivå, men kräver ytterligare naturvårdsunderlag från regionen.

### **Användningsområden**

Resultatet i form av en GIS-databas med karta avses användas i stadens fysiska planering och exploatering, samt i miljöövervakning, tillsyn och annat naturvårdsarbete.

### **Metod**

Metoden som använts är landskapsekologisk analys av naturen i Stockholms stad för kartläggning av Stockholms hela ekologiska infrastruktur. Utgångspunkten är den ekologiska infrastrukturens förutsättningar att på sikt hysa livskraftiga populationer av prioriterade växt- och djurarter i staden. En annan utgångspunkt är också att det finns områden som är viktigare ur ekologisk synvinkel, än andra.

Analyserna är baserade på stadens samtliga digitala naturvårdsunderlag, exempelvis stadens habitatverktyg och ArtArken, se vidare separat lista över analysunderlag. Analyserna har utförts i ett geografiskt informationssystem (GIS) med programvaran ArcGIS 9.3. Habitatverktyget baseras på förra versionen av Databas för Stockholms biotopkarta, som bygger på flygbilder från 1998.

## **Stockholms ekologiska infrastruktur - Bedömningsgrunder för analys och kartläggning**

### **Stockholms ekologiska infrastruktur**

Grunden för stadens biologiska mångfald är den samlade strukturen av vegetations- och vattentäckta ytor, dvs. *Stockholms ekologiska infrastruktur*, som är stadens nätverk av livsmiljöer för en mångfald växter och djur. I denna infrastruktur finns det vissa områden som har särskilt viktiga funktioner för växt- och djurlivet och som därmed starkt påverkar förutsättningarna för biologisk mångfald i staden. Ett sådant område kan vara särskilt rikt på arter och/eller naturtyper, men det kan också vara ett artfattigare område vars strategiska läge i landskapet gör det särskilt viktigt från ekologisk synpunkt.

Biologisk mångfald är i sin tur en av grunderna för de ekosystemtjänster som såväl stadens invånare som tillfälliga besökare drar nytta av. En utgångspunkt är att den ekologiska infrastrukturen ska ha förutsättningar att långsiktigt hysa livskraftiga populationer av prioriterade växt- och djurarter i staden. En annan är att det finns områden som är viktigare ur ekologisk synvinkel än andra, s.k. ”ekologiskt särskilt betydelsefulla områden” (ESBO).

Staden arbetar kontinuerligt med att förbättra kunskaperna och beskriva förutsättningarna för stadens biologiska mångfald. Detta görs bland annat genom landskapsekologisk analys och kartläggning av stadens ekologiska infrastruktur.

Analyserna är baserade på stadens samtliga digitala naturvårdsunderlag, exempelvis stadens habitatverktyg och ArtArken, se vidare separat lista över analysunderlag. Analyserna har utförts i ett geografiskt informationssystem (GIS) med programvaran ArcGIS 9.3. Habitatverktyget, som beskriver förutsättningarna för ett urval prioriterade artgrupper, baseras på förra versionen av Databas för Stockholms biotopkarta, som bygger på flygbilder från 1998.

Nedan beskrivs de bedömningsgrunder som har använts i analysen av Stockholms ekologiska infrastruktur.

### **Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden - ESBO**

I avgränsningen av ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO) ingår områden vars ekologiska funktioner är avgörande för ett långsiktigt bevarande och stärkande av stadens biologiska mångfald. Dessa områden är i vissa delar även av regional, nationell och internationell betydelse.

ESBO-områdena har delats in utifrån tre huvudfunktioner:

- 1) Ekologiskt särskilt betydelsefullt kärnområde

- 2) Ekologiskt särskilt betydelsefull livsmiljö för skyddsvärda arter (utöver kärnområden)
- 3) Ekologiskt särskilt betydelsefull spridningszon

### **Ekologiskt särskilt betydelsefullt kärnområde**

Begreppet kärnområde används för ett område vars kvaliteter gör det särskilt värdefullt för växt- och djurlivet. Kvaliteterna innebär att området inrymmer en mångfald av ekologiska funktioner som är grunden för fungerande ekosystem och biologisk mångfald. Utgångspunkten är ett flertal arters krav på sin livsmiljö och/eller områdets betydelse för den biologiska mångfalden i stort. Kärnområden innehåller vanligtvis flera olika biotoper.

Vägledande för bedömningen av ett kärnområde är områdets:

- storlek
- sammanhållenhetsform
- innehåll
- geografiska läge/sammanbindningsgrad med andra områden

Området är tillräckligt stort och sammanhängande, dvs. inte fragmenterat, för att flera prioriterade arter och artgrupper ska ha förutsättningar att klara hela livscykeln inom området.

Kärnområden kännetecknas av att de är viktiga reproduktionsområden. De domineras av vissa prioriterade biotoper eller innehåller en mosaik av flera naturtyper. Vanligtvis är de också helt eller delvis flerskiktade (dvs. har fält-, busk- och trädskikt) och innehåller andra ekologiskt viktiga strukturer, t.ex. död ved.

Områdets geografiska läge är inte alltid avgörande för definitionen av ett kärnområde, men kan vara vägledande för bedömningen. Kärnområden innehåller vanligtvis ingen bebyggelse, men enstaka hus och mindre vägar som ej innebär barriärer kan finnas med.

Exempel på kärnområden: Årsta holmar (inklusive omgivande vatten), Rågsveds friområde, Kyrksjöområdet, Älvsjöskogen, Vårbergstippen. Flaten.

### **Ekologiskt särskilt betydelsefull livsmiljö för skyddsvärda arter**

Utgångspunkten är områden med dokumenterad förekomst, eller goda förutsättningar för förekomst, av skyddsvärd art enligt ArtArken, Stockholms artdata-arkiv. Dessa områden är utvalda utifrån en sammantagen analys av respektive arters specifika resursbehov.

Vägledande för bedömningen av en livsmiljö för skyddsvärda arter är ett områdes:

- innehåll utifrån artens behov av biotopkvalitet och biotopsammansättning

- storlek med hänsyn till artens arealkrav
- geografiska läge
- grad av isolering
- form

Till skillnad från kärnområden behöver livsmiljöer för skyddsvärda arter endast vara tillräckligt stora för att långsiktigt kunna hysa arten ifråga.

Området ska vara sammanlänkat med spridningszoner.

Hänsyn tas till populationsstorlek, habitatets ekologiska funktion i ett lokalt perspektiv samt eventuell grad av isolering.

Exempel på livsmiljö för skyddsvärda arter: Solbergaskogen, Rissneskogen, Sundby friområde, del av Ulvsundasjön (mot Lillsjön).

De arter som betraktas som skyddsvärda kartläggs i ArtArken – Stockholms artdatabank. Detta innebär att de antingen står med på den nationella rödlistan över hotade arter, eller uppfyller minst två av följande kriterier:

- har en minskande trend i landet, regionen eller kommunen
- pekar ut bristbiotoper
- har kulturhistoriskt bevarandevärde
- är på marginalen av sitt utbredningsområde
- skapar goda förutsättningar för andra arter, sk nyckelarter och värdarter
- indikerar skyddsvärd natur, t.ex. rena vatten eller miljöer med hög artrikedom
- har okänd status och utbredning
- är en s.k. ansvarsart, dvs en art som har en rikare förekomst i Stockholm än i övriga landet.
- är känslig för fragmentering enligt landskapsekologisk forskning.

### **Ekologiskt särskilt betydelsefull spridningszon**

För att populationer av arter ska kunna överleva på sikt måste ett genetiskt utbyte mellan dessa kunna ske. Spridningszoner är områden där växters och djurs genetiska spridning och andra förflyttningar är möjliga, men som i övrigt inte (nödvändigtvis) utgör ett optimalt habitat (= livsmiljö) för prioriterade arter eller artgrupper. Begreppet har samma innebörd som spridningsområde, spridningslänk eller spridningskorridor. Spridningszonerna länkar samman landskapet för

prioriterade arter och artgrupper och bildar tillsammans med kärnområden och livsmiljöer för skyddsvärda arter en sammanhängande struktur.

Vägledande för bedömningen av en spridningszon är ett områdes:

- Läge
- Innehåll
- Förekomst av barriärer
- Storlek
- Form

Ett områdes innehåll är avgörande för vilka arter som kan ha förutsättningar att spridas via eller förflyttas sig inom zonen.

Storleken på området har betydelse för spridningszonens funktionella kvalitet, dock är bedömningsgrunden underordnad spridningszonens läge.

En spridningszon måste fungera för en eller flera prioriterade arter.

Exempel på spridningszoner: Förbindelsen mellan Norra och Södra Djurgården, förbindelsen mellan Älvsjöskogen och Rågsveds friområde, stora delar av Mälaren, förbindelse mellan Kyrksjölöten och Sundby friområde.

## Övriga områden i Stockholms ekologiska infrastruktur

Övrig grön- och vattenyta inom den ekologiska infrastrukturen har ofta en stödjande och skyddande funktion och därför en betydelse för stadens biologiska mångfald i stort. Inom den övriga grönstrukturen finns även smärre livsmiljöer för skyddsvärda arter med mer eller mindre fungerande spridningszoner som binder samman dessa.

Enskilda mindre naturelement eller isolerade livsmiljöer för skyddsvärda arter kan också ha ett värde för stadens biologiska mångfald i stort. Exempel på detta är enskilda jätteekar, enskilda förekomster av skyddsvärda arter etc.

Dessa övriga grön- och vattenytor har dock inte avgränsats på kartan över Stockholms ekologiska infrastruktur, men information om dem finns i andra ekologiska underlag.

## Stockholms ekologiska infrastruktur

### Definitioner

Begrepp	Definition
Biotop	Ett landskapsavsnitt med relativt enhetlig karaktär, struktur och organismsammansättning; exempelvis ett öppet kärr, en torrbacke eller en blåbärsgranskog. En och samma biotop kan innefatta många olika habitat (livsmiljöer) för växter och djur. Den kan samtidigt utgöra endast en del av ett habitat för en annan art.
Habitat	Livsmiljö för en enskild växt- eller djurart, eller mer precist artens levnadsplats under en viss del av dess livscykel. Habitatet för en viss art kan bestå av flera biotoper eller endast av en del av en biotop. Vissa arter använder exempelvis kantzoner mellan olika biotoper som habitat.
Habitatnätverk	Nätverk av habitat för en viss art eller artgrupp, vilket består av lämpliga livsmiljöer för reproduktion, födosök, övervintring, m.m., sammanlänkade med spridningszoner.
Konnektivitet	Sammanbindningsgrad i landskapet.
Metapopulation	Metapopulation är en population som är geografiskt uppdelad i delpopulationer, med visst utbyte av individer däremellan. Vanligt i metapopulationer är att delpopulationer dör ut med jämna mellanrum för att därefter återkoloniserar av individer från andra delpopulationer.
Mulm	Sågspånsliknande material inuti ekens håligheter som består av en näringsrik, brunaktig blandning av halvt nedbruten och finfördelad ved, svampmycel, spillning från insekter, däggdjur och fåglar, löv samt döda insekter.
Population	Samtliga individer av en art som förekommer inom ett område och som kan reproducera sig med varandra.
Rödlistad art	Art som är hotad till sin långsiktiga överlevnad som art, och som är upptagen på en, av Naturvårdsverket fastställd, lista. Listan är indelad i kategorierna: Försvunnen (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Missgynnad (NT) eller Kunskapsbrist (DD), (Gärdenfors 2010). Listan följer IUCN (2001) och samma kriterier används över hela världen. I Sverige revideras den vart 5:e år.
Spridningszon	Område som inte (nödvändigtvis) i övrigt utgör lämplig livsmiljö/lämpligt habitat för arten, men där spridning och annan förflyttning är möjlig. Samma innebörd som spridningslänk eller spridningskorridor, där det sistnämnda dock samtidigt innebär en linjär form.

## Stockholms ekologiska infrastruktur

### Analysunderlag

Underlag i GIS	Kartor	Beskrivning – karta visar:	id
Prognosverktyget	Habitatnätverk (nätverk av livsmiljöer) för eklevande arter	Kommunövergripande beskrivning av livsrum, i form av kärnområden (här: rikmulmekar) m.m. för eklevande arter. Del av stadens hela infrastruktur.	"Ek, EKNET1" respektive "Ek, EKNETeknet2"
	Habitatnätverk (nätverk av livsmiljöer) för groddjur	Kommunövergripande beskrivning av livsrum, i form av kärnområden (här t.ex. småvatten) m.m. för groddjur, med fokus på padda. Del av stadens hela infrastruktur.	"Padda, HABITATNÄTVERK"
	Habitatnätverk (nätverk av livsmiljöer) för barrskogsfåglar	Kommunövergripande beskrivning av livsrum, i form av kärnområden (här: barrskog med lång kontinuitet) m.m. för tofsmes. Del av stadens hela infrastruktur.	"Tofsmes, TOFSNETw"
	Barriärer	Barriärer för groddjurs spridning. Kan ibland ses som skydd.	Barriers
	Vägar		road_sth
Ekdatabasen	Ekområden	Klassificering i fält av ekområden, tre klasser.	Ekområden Karterade i fält
	Jätte-ekar	Kartering av jätte-ekar, i huvudsak på stadens mark. Tre klasser.	Ekdatabasen, jätteekar
Biotopkarta 1998	Biotoper	Kommunövergripande beskrivning av stadens samtliga biotoper	ytor

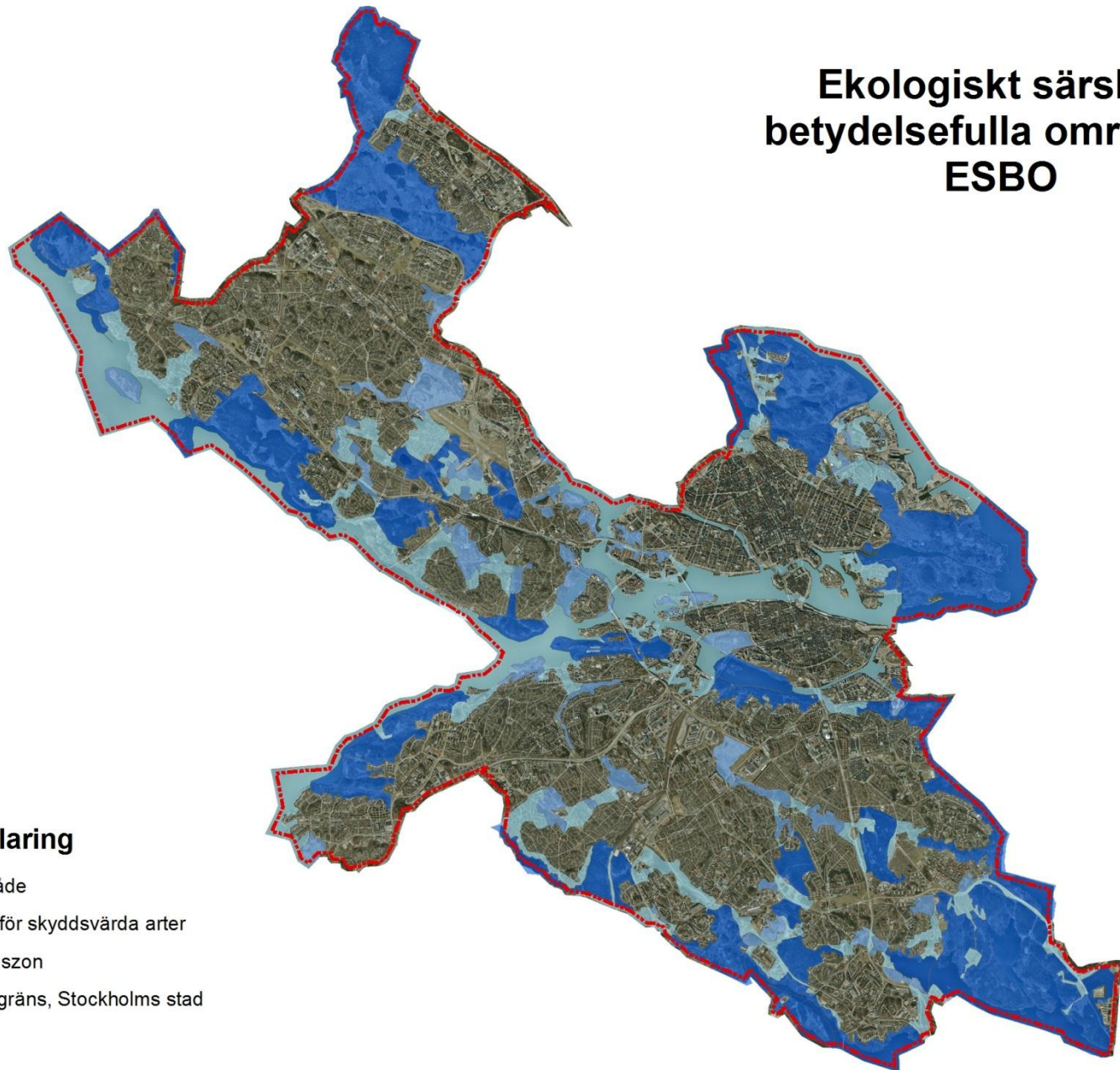


Underlag i GIS	Kartor	Beskrivning – karta visar:	id
	Linjeobjekt	Vattendrag o. dyl	linjer
	Punktobjekt	Bredkroniga barrträd och ädellövträd, död ved, hållar, torrbackar, vattensamlingar, våtmarker.	punkter
ArtArken	Artförekomster	Registrerade observationer av nationellt rödlistade arter samt arter som är lokalt/regionalt skyddsvärda.	Artarken20100108
Nya dammar	Nya dammar	Nyanlagda dammar för groddjur	Nya_dammar_punkts kikt eller nya_dammar_ej_klart
Stockholms ekologiska infrastruktur	Den "yttre" ekologiska infrastrukturen	Kärn-, buffert- och spridningsområden samt värdekärnor i stadens yttre delar.	eko- infrastruktur_samman slagen
Stockholms ekologiska känslighet	Mark- och vattenområde ädellövsbestånd, våtmarker, vattendrag, stränder, livsmiljö hotklassade arter	Kommunövergripande kartering av mark- och vattenområden som är särskilt känsliga ur ekologisk synpunkt MB 3kap 3§.	Esko 1995
Ortofoto			
<b>Fältkännedom</b>		Lokalkännedom från besök på platsen	



<b>Metadatablad för: Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO)</b>	
ESBO.shp	
<b>Beskrivning</b>	<p>Kartläggning av ekologiskt särskilt betydelsefulla områden inom Stockholms ekologiska infrastruktur.</p> <p>Skiktet utgör en bedömning av vilka områden inom den ekologiska infrastrukturen som är särskilt betydelsefulla som kärnområden, spridningszoner och livsmiljöer för skyddsvärda arter. Övriga delar av den ekologiska infrastrukturen ingår inte i skiktet.</p> <p><b>Mer information:</b> Dokument med allmän bakgrundsbeskrivning av databasen, bedömningsgrunderna, begreppsdefinitioner och analysunderlag.</p>
<b>Skapat av</b>	Miljöförvaltningen
<b>Skapat den</b>	Materialet färdigställt 2013-06-25
<b>Typ av tema/skikt</b>	Yta
<b>Koordinatsystem</b>	SWEREF99 1800
<b>Lägesnoggrannhet</b>	Översiktlig, 1: 30 000
<b>Geografisk utbredning</b>	Stockholms stads kommunyta
<b>Källa</b>	<p>Som analysunderlag har i huvudsak följande digitala kartmaterial använts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitatnätverk för groddjur, barrskogsfåglar och eklevande arter</li> <li>- Ekdatas</li> <li>- ArtArken – Stockholms artdatabas 2010</li> <li>- Stockholms biotopkarta 1998</li> <li>- Stockholms ekologiska känslighet 1995</li> </ul> <p>(För fullständig detaljerad lista, se separat dokument om analysunderlag.)</p>
<b>Attribut</b>	
<i>FID</i>	ID-nummer som genereras automatiskt av programmet.
<i>Shape</i>	Polygon

<i>Id</i>	Manuellt inmatat ID-nummer, unikt för varje ytojekt.
<i>Namn</i>	Geografiskt namn för ytojektets ungefärliga läge.
<i>Funktion</i>	Kärnområde Spridningszon ArtArken-biotop Biotop med förutsättningar för ArtArken-arter
<i>Area</i>	Ytans area i m <sup>2</sup> , kalkylerad av programmet.
<i>Beskrivn</i>	Här noteras beskrivningar av de enskilda objekten successivt, allteftersom detaljkunskaperna byggs på.
<i>Funktion2</i>	Kärnområden Spridningszon Livsmiljö för skyddsvärda arter* <i>*I denna kolumn har objekt med befintliga förekomster av ArtArken-arter och objekt med sannolika förutsättningar för ArtArken-arter fått samma beteckning.</i>
<i>Edit_komme</i>	Här noteras alla ändringar som görs i databasen. Datum för ändringen och berörd kolumn anges.
<b>Sökväg</b>	S:\Kartor\Biota\ESBO
<b>Ansvarig för skiktet</b>	Gunilla Hjorth, Enheten för Miljöanalys, Miljöförvaltningen

## Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden - ESBO



### Teckenförklaring

-  Kärnområde
-  Livsmiljö för skyddsvärda arter
-  Spridningszon
-  Kommungräns, Stockholms stad