

Movium Fakta # I 2024



FRÄMJA BIOLOGISK MÅNGFALD I STÄDER OCH TÄTORTER

Trots att urbaniseringen är negativ för biologisk mångfald lyfts urbana miljöer ofta fram som en möjlig tillflyktsort för arter. Dessutom har kunskapen om hur biologisk mångfald bidrar till goda livsmiljöer för människor blivit allt tydligare.

Anna Sofie Persson, Johan Kjellberg Jensen, Caroline Isaksson, Maria von Post

Vad är biologisk mångfald?

Begreppet biologisk mångfald, eller biodiversitet, beskriver variationen av levande organismer och ekosystem på jorden – livets alla former och funktioner. Den biologiska mångfald vi ser idag är resultatet av miljontals år av evolution.

Organismer har gradvis anpassat sig till omgivande miljöer och mutar in en nisch där deras egenskaper passar för att få resurser, till exempel föda och boplats, för att överleva och föröka sig. Idag är biologisk mångfald ett välanvänt begrepp. Därför är det viktigt att förstå vad det innefattar, vilket är tre nivåer av variation:

- *Genetisk mångfald* – den variation i egenskaper som finns inom en art eller inom lokala populationer (bestånd) av arter. Exempelvis skiljer sig individer av samma art åt i motståndskraft mot sjukdomar eller torka, vilket delvis beror på deras gener.
- *Artmångfald* – variationen mellan arter kan mätas som antalet arter, eller sammansättningen av arter, inom ett område.

- *Mångfald av naturtyper och ekosystem* – beskriver hur varierad naturen är över en större yta. Finns det både skogsmiljöer, gräsmarker och vattendrag? Biologisk mångfald kan också beskrivas som variation i arters och organismers ekologiska funktioner, så som vilka frön en fågelart sprider, eller vilka växter en bi-art pollinerar. Utöver de tre nivåerna av biologisk mångfald kan vi alltså prata om funktionell mångfald. Nyanserna av begreppet biologisk mångfald är viktiga att förstå, eftersom delarna på olika vis bidrar till de positiva effekterna som tillskrivs biologisk mångfald. Exempelvis är genetisk mångfald avgörande vid snabba miljöförändringar eftersom det möjliggör för arter att anpassa sig medan funktionell mångfald ger ett ekosystem förmåga att återhämta sig efter en påfrestning.

Flera anledningar

Anledningarna att bevara biologisk mångfald är många, från etiska resonemang och internationella konventioner, till direkta nyttor från naturen. Här fokuserar vi på det senare: *ekosystemtjänster* – den nytta som våra samhällen kan få av naturen, arter och deras funktioner. I städer är dessa främst kopplade till hälsa, välmående och klimatanpassning. Dessutom är det viktigt att säkra ekosystem-



Myskbock, en iögonfallande skalbagge som är lätt att fascineras av. Foto: Anna Persson.

ens anpassningsförmåga när miljö och klimat förändras. Genom att främja en hög biologisk mångfald i urbana ekosystem finns fler möjliga vägar för dessa att leverera nyttor i framtiden.

Idag bor en majoritet av världens befolkning i städer och 88 procent av Sveriges befolkning bor i tätorter. Det betyder att ekosystemtjänsterna från stadsnaturen nyttjas av de allra flesta av oss, vilket är en av de viktigaste anledningarna att värna om urban biologisk mångfald. Dessutom utgör stadens gröna miljöer vår främsta möjlighet till naturkontakt och en låg mångfald av arter i städer kan därför leda till en urholkning av vår relation till och kunskap om naturen. Det här är några anledningar till att fokus har ökat på att bevara biologisk mångfald där majoriteten av människor lever och vistas – alltså i städer och tätorter.

Kräver förståelse

För att kunna förvalta och främja biologisk mångfald och ekosystemtjänster krävs förståelse för vad som påverkar artsammansättning och hur livskraftiga bestånd av växter och djur är. Generellt beror biologisk mångfald i ett område på både lokala och regionala faktorer. Lokala faktorer handlar om den närmsta livsmiljön (inom ekologin kallad *habitat*) och beskriver dess kvalitet för en art eller artgrupp. Jordmån, mikro-klimat och typ av skötsel är exempel på faktorer som påverkar habitatets kvalitet. Regionala faktorer beskriver det omgivande landskapets utformning och kvalitet, exempelvis hur isolerat ett habitat är. Här följer en kort genomgång av vad forskningen säger om hur arter påverkas av den urbana miljön.

Förändring av livsmiljöer

Andelen naturliga miljöer minskar ständigt, främst på grund av urbanisering och ett allt intensivare jord- och skogsbruk. Därför har många arter som var vanliga i 1700- och 1800-talens landskap minskat drastiskt. En del grönområden i städer består av tidigare artrika miljöer som gamla ängar, betade skogar eller gräsmarker, vilka inkorporerats i staden när den vuxit. Äldre grönområden och större stadsparker rymmer därför ofta höga naturvärden och kan utgöra relativt ostörda livsmiljöer, särskilt i jämförelse med jord- eller skogsbruk. Dock upphör eller

förändras skötseln när områdena blir en del av staden och kvaliteten sjunker då för många arter. En del arter är långlivade, till exempel perenna örter och träd, och då syns inte effekterna av avsaknaden av föryngring förrän efter lång tid – området har en så kallad utrotningsskuld att betala. Städer har ofta en sådan utrotningsskuld vilket ger en fortsatt förlust av arter på grund av tidigare miljöförändringar och planeringsbeslut.

Nya typer av gröna miljöer

Samtidigt som naturliga miljöer försvinner i städer tillkommer andra miljötyper. Nyanlagda grönområden innehåller bara de marklevande organismer och de frön som finns kvar eller följer med ny jord vid anläggandet, samt planterad vegetation. Efterhand tillkommer mikroorganismer, svamp, växter och djur som kan sprida sig till området, om de inte rensas bort vid skötsel.

En typ av ny miljö är ruderatmark, som uppstår exempelvis på industritomter och vid järnvägsbankar. Dessa har ofta näringsfattiga jordar, vilket i sig är ovanligt idag, och det skapas solbelysta blottor av sand och grus. Detta bildar habitat för ovanliga arter av framför allt värmeälskande växter och insekter som annars bara finns i sällsynta miljöer som rasbranter, älvs-tränder och sandstäpper. Ofta är ruderatmarker mer värdefulla än parker för dagfjärilar och vildbin. Om ruderatmark bebyggs eller görs till en traditionell parkmiljö med nuvarande praxis går dessa naturvärden förlorade.

Intensiv skötsel

Jämfört med naturmiljöer utsätts urbana grönområden för en mer frekvent och annan typ av störning. Störningar i ekologisk betydelse är en snabb förändring av livsmiljön. Störningar i naturliga ekosystem sker exempelvis genom bränder, bete eller översvämningar, och är ofta gynnsamma för den biologiska mångfald som anpassat sig efter dessa dynamiska förhållanden. I städer utgörs störningsregimen i stället av olika skötselåtgärder, så som frekvent gräsklippning, bortforslande av löv, röjning av buskage och sly, konstgödning, ogräsbekämpning och slitage från rekreation. Detta leder till lägre biologisk mångfald dominerad av arter som tolererar störningar eller snabbt kan sprida sig till ett nytt lämpligt område. Antalet växtarter i gräsmarker

ökar om de klipps mer sällan, inte utsätts för konstgödning eller bekämpningsmedel och om slitage från besökare begränsas. Detsamma gäller markens kvalitet, funktion och mångfald av nedbrytande organismer som insekter, maskar och svamp. Studier i Malmö har visat att rude-ratmarker utan skötsel och grönområden med långgräs har fler arter av fjärilar än traditionellt skötta parker. Sådana miljöer passar inte överallt, men kan prövas i fler områden eller delar av parker. Ytterligare en effekt av intensiv skötsel är att föryngring av träd och buskar hindras. Studier av urbana skogsområden i Sverige visar att de ofta innehåller gamla värdefulla lövträd men att återväxten är dålig på grund av alltför intensiv röjning, vilket på sikt leder till lägre mångfald.

Vegetationens innehåll, struktur och variation

Urban vegetation har ofta en förenklad struktur jämfört med naturmiljöer, med få arter och individer av liknande ålder.

Biotoper: Omkring 50 procent av svenska grönytor består av gräsmatta, vilket tillför väldigt lite för både biologisk mångfald och naturupplevelser. Planteringar består till stor del av partier



Gräsmark med rik blomning av ärtväxter vid Stenkällan i Malmö, vilket gynnar en mångfald av pollinerande insekter. Foto: Anna Persson.



Gamla träd med håligheter bidrar både till viktiga strukturer och habitat. Foto: Maria von Post.

av samma art och sort, exempelvis låga buskar eller marktäckare som förhindrar att andra växter etablerar sig. Dessutom saknas ofta buskskikt och naturlig föryngring av träd.

Struktur: Träd och större buskar tillför tredimensionell struktur och har en positiv inverkan på mikroklimatet, exempelvis via vindskydd och skugga. Ett mer flerskiktat kronlager genom träd och buskar av olika arter och åldrar skapar utrymme för andra arter. Många trädarter producerar pollen, nektar, frukter och frön som blir föda för insekter, gnagare och fåglar. Ju större och äldre träd, desto mer komplex blir strukturen (håligheter, död ved), vilket leder till ökad biodiversitet. Därför drar gamla träd till sig fåglar som finner både föda och boplatser. Träd åldras dock olika fort: För en skogsek kan det ta över hundra år innan höga biologiska värden utvecklas, vilka sedan varar länge. En sälj utvecklar död ved inom några decennier.

Genetisk diversitet: En stor del av stads-träden är individer från samma klon och alltså av samma genetiska material, vilket både leder till låg biologisk mångfald och känslighet för förändringar. Alla träd av en klon är exempelvis lika känsliga för samma miljöpåfrestningar och sjukdomar.

Ikke-inhemska arter: En stor andel – drygt 40 procent globalt – av växter i urbana parker är icke-inhemska eller förädlade varieteter av örter, träd och buskar, se faktaruta sidan 6. Detta är negativt för den biologiska mångfalden vilket visats i en mängd studier av till exempel fågelarter och insekter.

Sammanfattningsvis är restaurering av städers vegetation och mark till mer naturliga tillstånd vad gäller arter och strukturer sannolikt en förutsättning för återetablering av en för regionen naturlig och rik fauna.

Invasiva arter sprids

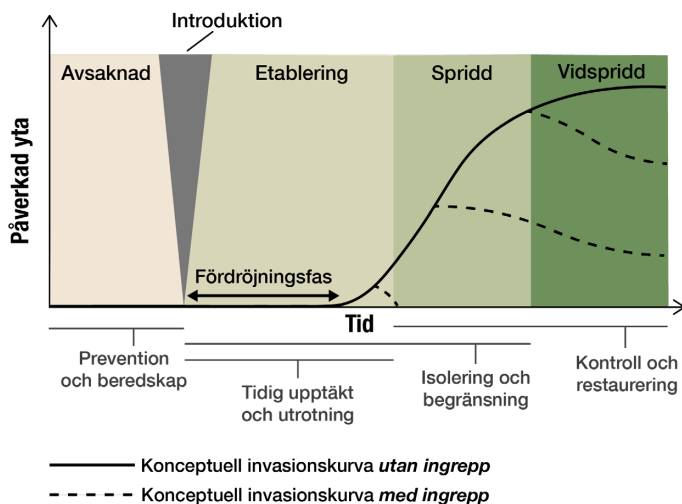
Arter som spridits till ett nytt ekosystem och där orsakar storskalig förlust av lokal biologisk mångfald kallas för invasiva arter. En ny omfattande genomgång av forskningsläget visar att hela 60 procent av artutrotningar globalt kan kopplas till invasiva arter. Import av växtmaterial, framför allt park- och trädgårdsväxter, är en av de största källorna till att invasiva växtarter sprids. Dessutom har växtimport kopplats till införslen av invasiva insekter, spansk skogssnigel och sjukdomar på växter. Kostnaderna för skadorna som detta orsakar är ungefär lika stora som för att hantera naturkatastrofer, och är dessutom snabbt ökande.

Invasiva arter tränger undan andra arter genom att förändra ekosystemet där de lever, till exempel ljus- och näringsförhållanden. När en

art väl börjat bli invasiv och konsekvenserna kan skönjas är det ofta för sent att bli av med den (se figur nedan). I Sverige orsakar arter som vresros, parkslide, jättebalsamin, kanadensiskt gullris och blomsterlupin kraftiga förändringar av miljön och förlust av arter. Det finns även problematiska arter i andra grupper. I södra Europa är icke-inhemska arter av parakiter ett växande problem.

Forskning visar att vi mycket sannolikt upplever en invasionsskuld, vilket betyder att fröna för morgondagens invasiva arter redan är sådda, både i figurativ och bokstavlig mening. Det kan ta årtionden från första införslen innan en art blir invasiv, särskilt för långlivade arter som träd. En avgörande faktor är det som kallas spridningstryck, ungefär antalet individer och hur många gånger en art förs in i ekosystemet. Det har visats att en hög mångfald av inhemska arter kan mildra de negativa konsekvenserna av invasiva arter. Det är därför avgörande att förstå de ekologiska skillnaderna mellan lokalt inhemska och icke-inhemska arter i förhållande till biologisk mångfald för att undvika oväntade och negativa konsekvenser. Det finns alltså många anledningar att vara återhållsam med att plantera icke-inhemska arter och att följa försiktighetsprincipen vid artval. Historiskt har många invasiva arter aktivt introducerats till nya ekosystem för sina förmodade nyttor för samhället, utan kunskap eller avvägning mot eventuella negativa effekter.

Illustration av invasiva arters spridning efter introduktion. Översatt och anpassad från IPBES (2023) Report on Invasive Alien Species.



Faktaruta: Inhemska arter

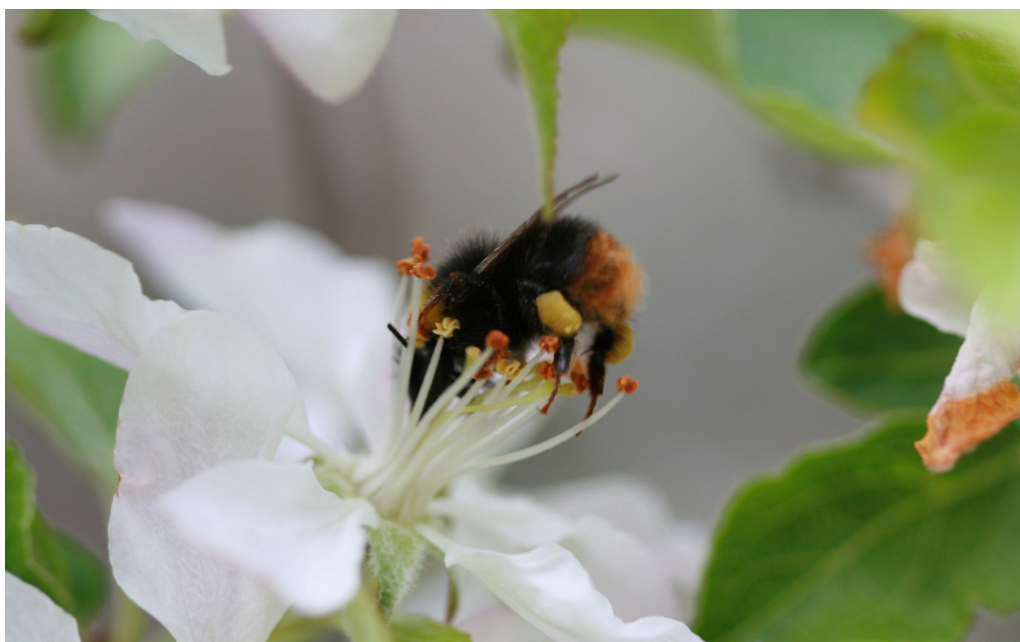
En art som funnits länge i ett ekosystem kallas för inhemsk och har formats av interaktioner med andra arter i det lokala ekosystemet genom evolution. Ett exempel är pollinatörer och blommande växter som utvecklats tillsammans, ibland till den grad att växten kan vara beroende av en enskild pollinerande insektsart, och tvärt om. Evolution är en ständigt pågående process och även om anpassningar kan ske på relativt korta tidsskalor tar det oftast mycket lång tid (tusentals år) innan denna typ av relationer formas. Arter som med direkt eller indirekt hjälp av människan förflyttats till en plats utanför sitt naturliga utbredningsområde kallas för icke-inhemska (ibland "främmande" eller "exotiska").

Eftersom icke-inhemska arter saknar historiken av samevolution gynnar de överlag färre andra arter, särskilt specialiserade arter (vilka oftare är hotade). Inom ekologin är det här ett välkänt och väldokumenterat mönster. En ny sammanställning av forskningen på växter i stadsmiljö visar tydligt att icke-inhemska arter missgynnar den biologisk mångfalden. Att det är just ursprunget i sig som har en effekt har kunnat visas genom att träd har planterats på två kontinenter (en kontinent där

hälften av arterna är lokalt inhemska och den andra hälften icke-inhemska, och vice-versa på den andra kontinenten).

Det finns många sätt att definiera vilka arter som är lokalt inhemska och vilka som inte är det, men dessa grundar sig oftast i praktiska skiljelinjer som årtal och landsgränser. Den ekologiska definitionen är huruvida arten är av människan förd ut ur sitt naturliga utbredningsområde. Det är därmed viktigt att förstå att det inte handlar om nationella gränser, utan ekologiska gränser i form av arters naturliga utbredning.

Att plantera inhemska växter i städer gynnar biologisk mångfald, vilket visats både för insekter och fåglar i flera studier, även i Sverige. Det finns fler faktorer som påverkar hur mycket biodiversitet som är kopplad till en viss växtart, men ursprung är en god tumregel när annan ekologisk forskning saknas. Icke-inhemska arter med ett nära släktskap till inhemska arter, en naturlig utbredning som ligger geografiskt nära, och lång tid sedan införandet till det lokala ekosystemet har större potential att gynna lokal biologisk mångfald jämfört med nyligen införda arter utan nära släktskap och långt avstånd till sin naturliga utbredning.



Ängshumla (drottning) på äppelblom. Foto: Anna Persson.

Fragment av grönska

Naturen i städer finns typiskt i små, avgränsade områden; i jämförelse med naturliga miljöer är staden ett fragmenterat ekosystem. Det innebär att en stor andel av urbana grönområden utgörs av kantzoner mot bebyggd miljö vilket missgynnar arter som kräver ostörda livsmiljöer. Ett grönområde kan alltså på pappret vara stort nog och av hög kvalitet, men om en stor del är kantzon kommer mångfalden ändå vara låg. Generellt innehåller små områden också färre arter eftersom de rymmer få olika livsmiljöer.

En likriktning av gestaltning och skötsel leder vidare till en alltmer likartad, och därmed minskad, biologisk mångfald. Skillnader i miljö och skötsel mellan olika grönområden kan därför bidra till att upprätthålla mångfalden i städer.

Små grönområden innebär att arter är beroende av resurser, exempelvis föda, från intilliggande områden. Äldre och större grönområden med hög miljövariation kan ses som källor till etablering av arter i nya och små områden och möjlighet för arter att röra sig däremellan är viktigt. Detta kallas konnektivitet.

Konnektivitet kan vara svårt att uppnå och naturliga korridorer fungerar överlag bättre än anlagda sådana. Prioriteringsordningen för att

gynna biologisk mångfald baserat på ekologiska principer är att:

- 1) förbättra lokal habitatkvalitet
- 2) skapa stora habitat
- 3) skapa fler habitat i närområdet
- 4) skapa sammanbundna habitat

Ett sista steg är att göra omgivningen grönare (i figuren nedan kallad "matrix"), till exempel genom fler gatuträd, fickparker och gröna tak. Naturligtvis handlar det inte om antingen eller, utan lösningar passar olika bra beroende på en mängd förutsättningar.

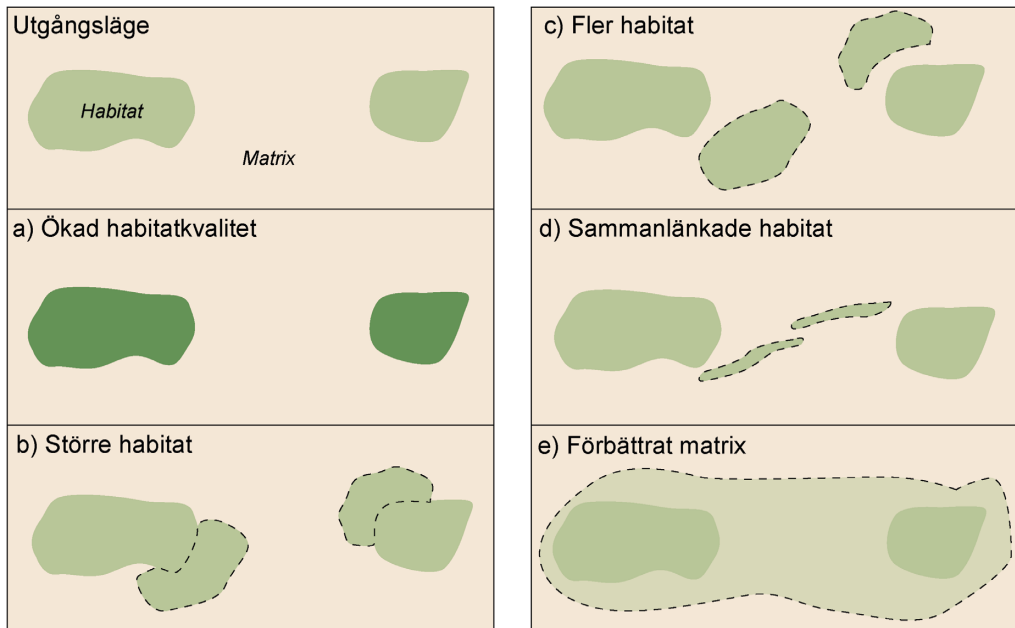
Denna prioriteringsordning är ändå viktig för att identifiera åtgärder som ger mycket mångfald för pengarna.

Grön infrastruktur

Genom att se varje grönområde som en del av ett nätverk i ett större landskap, en grön infrastruktur, kan dessa planeras och skötas som delar av en större enhet.

Målet är att den gröna infrastrukturen i sin helhet ska gynna en mångfald av arter och ekosystemtjänster. Städernas gröna miljöer ägs, förvaltas och används av en mängd olika aktörer vilket försvårar att strategiskt planera för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Konceptuell illustration av prioriteringsordningen för att gynna biologisk mångfald. Illustration: Anna Persson.



Genom att använda sig av ett landskapsperspektiv byggt på ekologiska principer, och inte administrativa gränser, kan svagheter i den gröna infrastrukturen identifieras och hanteras, såsom bristande tillgång på större gröna miljöer, låg habitatkvalitet och brister i naturanpassad skötsel.

Andra fysiska effekter påverkar också

Utöver faktorer direkt kopplade till gröna miljöer formas det urbana ekosystemet även av den fysiska miljön. Här sammanfattar vi några nyckelfaktorer:

Värmeöar

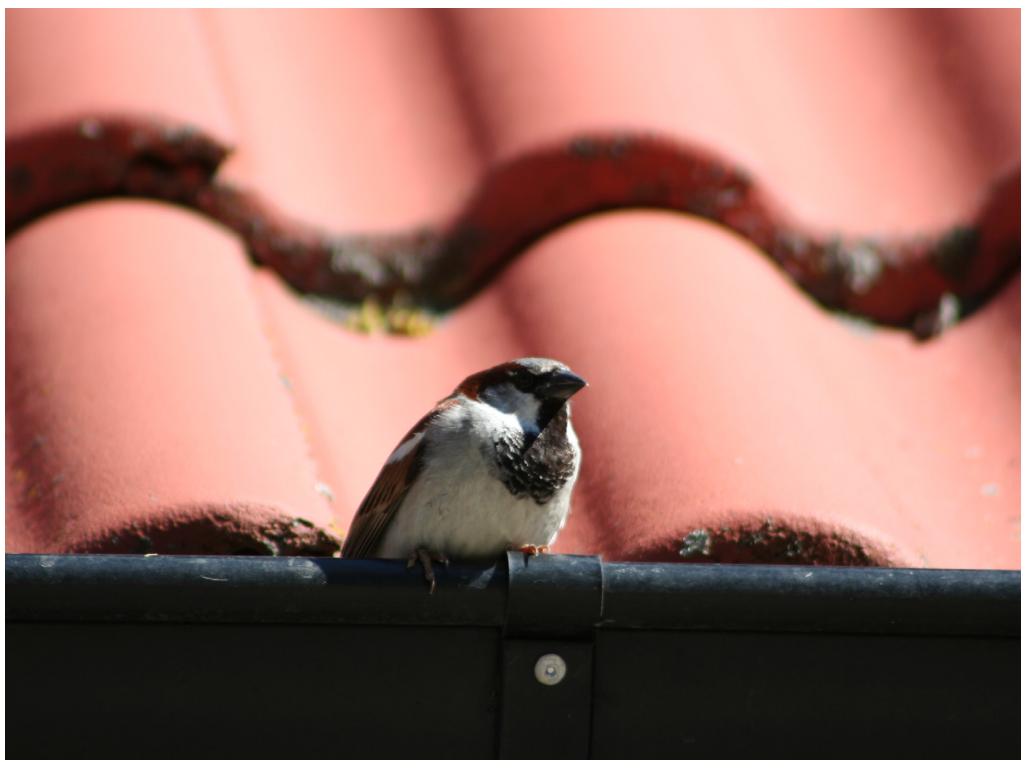
Stor andel hårdgjorda ytor och låg andel växtlighet gör att städer blir varmare än omgivande landskap, så kallade urbana värmeöar. För europeiska städer med över en miljon invånare är denna jämförbar med den globala uppvärmningen på 1–2°C. Temperaturökningen påverkar både växter, djur och människor och innebär både direkta effekter på organismerna och ekologiska förändringar, såsom att växters lövsprickning och blomning sker tidigare i staden.

Ljus om natten

Gatubelysning påverkar livet i staden, både på land och i vatten. Hos fåglar leder vitt ljus nattetid till sämre sömn, förändringar i immunförsvar, födosök och sång nattetid. Många nattaktiva djur såsom fåglar, insekter och fladdermöss dras till belysning, vilket ökar dödligheten hos dessa grupper dramatiskt. För att minska negativa effekter för djur och växter kan styrka och tid för belysning minskas, och spektrumet bytas till gröna eller orange toner.

Luftkvalitet

Städers dåliga luftkvalitet påtalas ofta och både människor, djur och växter påverkas. Den främsta orsaken är trafik (ej elbilar). Träd används ofta för ökad luftkvalitet i städer, både genom att hindra spridning av föroreningar och genom att de tar upp luftburna miljögifter via löven. Detta är dock en kortsiktig lösning eftersom löven ackumulerar miljögifter som förs vidare i näringskedjan och påverkar växtätande insekter, vilket i sin tur kan påverka insektsätande djur negativt.



Småfåglar, som gråsparvar, häckar gärna i holkar och under takpannor i bebyggda miljöer. Foto: Klara Jansson.

Många djur uppvisar också sämre hälsa i urbana miljöer, vilket har ett samband med mängden sot och kväveoxider i miljön.

Markmiljö

I jämförelse med andra miljöer vet vi relativt lite om hur livet under markytan påverkas av stadsmiljön. Urbana jordar är kraftigt påverkade av föroreningar, med förhöjda halter av gifter, kväve, fosfor och försurning med urlakning av tungmetaller. Detta påverkar viktiga organismer som svampar negativt.

Svampar bidrar till en gynnsam markmiljö genom både nedbrytning av organiskt material och symbios med växter (mykorrhiza), och blir också föda för marklevande djur. Både mångfald, mängd och balans mellan nedbrytande och mykorrhiza-bildande svamp rubbas i urbana jordar.

Vattenregim

Den stora andelen bebyggelse och andra hårdgjorda ytor i städer leder till att regnvatten leds bort via dagvatten- och avloppssystem. En av

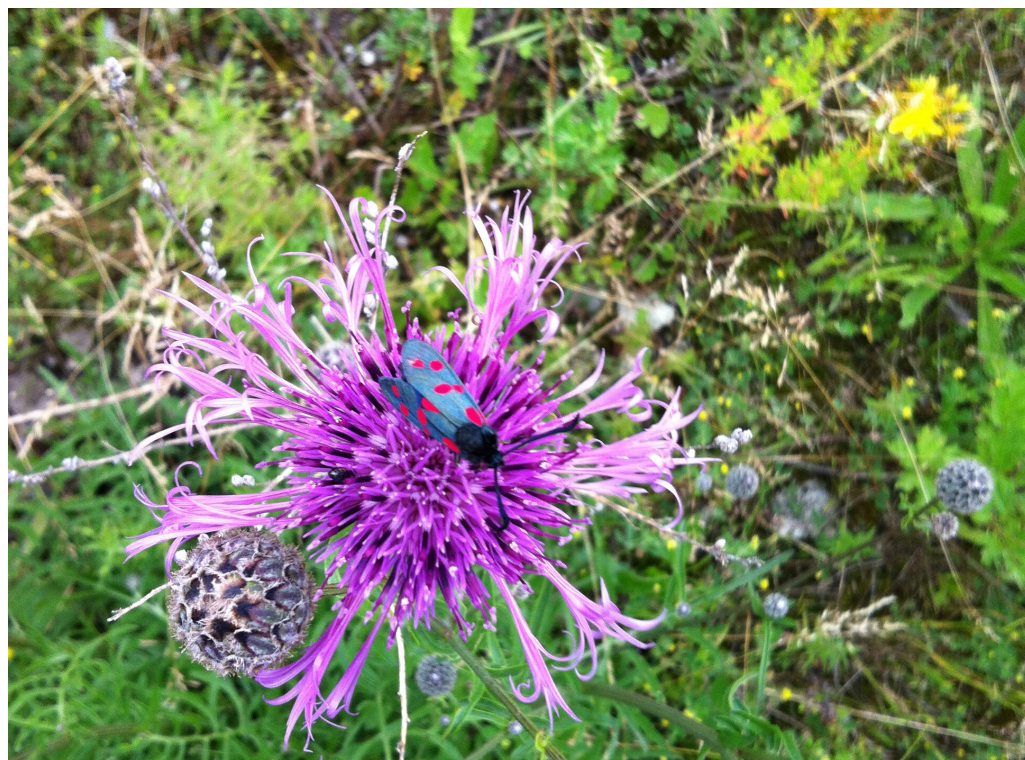
konsekvenserna blir att en mindre mängd vatten kan infiltreras djupt ner i marken och att städer blir torra miljöer. Detta leder i sig till högre temperaturer då avdunstningen inte kan bidra till avkylning, men även till att växter som är känsliga för torka får svårt att klara sig. Städer rubbar också vattencykeln på en större skala, till exempel genom att bristen på infiltration leder till stor avrinning med risk för översvämningar och föroreningar nedströms.

Effekter på djur

Gemensamt för urbana miljöer är att arter som är störningståligena generalister gynnas, medan känsliga specialiserade arter missgynnas.

Det innebär att arter med strikta krav på sin livsmiljö, till exempel vad gäller föda, boplatser eller markförhållanden, har svårare att överleva jämfört med arter som kan tolerera olika typer av miljöer.

Rörliga arter har också lättare att överleva än arter som rör sig korta sträckor, eftersom de kan sprida sig och nyttja resurser från fler olika "gröna öar" i stadens mosaik av habitat.



Sexfläckig bastardsvärmare på väddklint i en ruderatmark på Limhamn, Malmö. Foto: Anna Persson.

Arter vars naturliga levnadsmiljö är snarlik stadsmiljön gynnas också.

Fåglar

Bland fåglar gynnas exempelvis kråkfåglar, måsfåglar och stadsduvor. Måsfåglar brukar lyftas som ett sanitärt problem i många kuststäder på grund av sitt beteende under häckningen. Man bör dock ha i åtanke att deras naturliga habitat och föda har minskat drastiskt och staden har därmed blivit en fristad för deras fortlevnad.

Småfåglar är däremot ofta ett välkommet inslag och det är framför allt hålhäckande fåglar som trivs året runt tack vare uppsatta holkar samt håligheter i byggnader och gamla träd. Fröätande arter gynnas samtidigt som insektsätande arter missgynnas då deras föda minskar med ökad grad av urbanisering, bland annat på grund av mängden icke-inhemska träd.

Pollinerande insekter

Vanliga arter av bin, blomflugor och fjärilar som kan dra nytta av blommande prydnadsväxter gynnas, medan specialister anpassade till ett fåtal

växtarter missgynnas. Bland vildbin finner man relativt många arter i villa- och odlingsområden, medan betydligt färre arter återfinns i den täta staden och i välskötta parker. För blomflugor är trädgårdar i stället dåliga habitat, medan rude- ratmark och odlingsområden är bättre då det till exempel finns komposter och vatten att tillgå i larvstadiet.

Bland fjärilar är många arter beroende av ett fåtal vilda värdväxter under larvstadiet. Trädgårdar och traditionellt skötta parker främjar därför fjärilar med vanliga värdväxter, till exempel nässlor.

En mångfald av naturtyper är alltså viktigt, eftersom behoven skiljer mellan olika grupper.

Däggdjur, grod- och kräldjur

Dessa grupper påverkas nästan uteslutande negativt av urbanisering. Anledningen är att de är känsliga för förändringar i miljön, både lokalt och på landskapsskalan. Groddjur är mycket känsliga för föroreningar i vatten, och vägar och bebyggelse fungerar som barriärer för deras förflyttning från sommar- till vinterhabitat.



Öar av ängsflora i gräsmattan på en bostadsgård i Malmö. Foto: Maria Eggeling.

Skapa miljöer för mångfald

Det är viktigt att klargöra syftet med att främja biologisk mångfald. Det påverkar vilka arter och miljötyper som är i fokus och vilka åtgärder som bör vidtas.

Syftet behöver diskuteras med berörda parter såsom kommun, markägare, byggherrar, skötselentreprenörer och boende. Det kan handla om att skydda och skapa miljöer för ovanliga arter, men också att gynna olika grupper av nyttoinsektier för odling, skapa naturupplevelser, eller klimatanpassning. I de senare fallen är biologisk mångfald ett medel snarare än ett mål i sig. Det är också viktigt att identifiera åtgärder som kan leda till mångfunktionella gröna miljöer där flera syften uppnås samtidigt, samt att göra avvägningar kring vad som ska prioriteras, var och i vilken utsträckning.

Riktlinjer för urban biologisk mångfald

Här följer några riktlinjer för arbetet med att främja en mångfald av arter i urbana miljöer:

- Bygg upp en solid grund av inhemska arter av träd, buskar och örter. För träd och buskar gäller detta särskilt i parker och glest bebyggda områden där förutsättningarna för sådana arter är gynnsamma.
- Undvik arter som är invasiva eller riskerar att bli. Ta del av information från myndigheter och riskbedömningar från närliggande länder. Använd och respektera försiktighetsprincipen.
- Plantera en hög genetisk mångfald av arter genom att undvika att använda samma klon över stora områden.
- Se över proveniensen och välj växtmaterial och fröer som kommer från trakten och från miljöer i närheten vars förutsättningar liknar den där de ska växa. Odlar gärna upp egna plantor.
- Minska skötselintensiteten genom att skapa långgräs och anlagd äng. Lämna löv, kvistar och död ved där så är möjligt.
- God design kan omintetgöras av fel skötsel. Ha därför med ett skötselperspektiv redan i planeringsstadiet.

- Skapa strukturell variation i form av skillnader i ålder, höjd och form av träd och buskar.
- Bevara mörka miljöer där det är möjligt. Belys inte byggnader, trädkronor och vattendrag. Undersök möjligheter till rörelseaktiverat ljus.
- Ta hjälp av och samarbeta med fackkunniga ekologer för djupgående och aktuell ekologisk kunskap.

Behov av utveckling

Vi ser ett behov av utveckling inom flera områden. Här följer några förslag:

- Kommersiell odling av inhemska arter med högre genetisk mångfald och egenskaper som gör dem tåligare för värme och torka. Här behöver man söka bland ekotyper i torra ekosystem, både inom och utom Sverige, dock med fokus på arter vars utbredning inkluderar Sverige för att minska risken för nya invasiva arter och negativa effekter på biologisk mångfald.
- Utveckla metoder för att skapa gynnsammare förhållanden för växter under etableringsfasen, till exempel genom samodling där snabbväxande arter skuggar känsligare arter.
- Ett nytt sätt att se på stadsmässig grönska; ge det vilda form och skapa en ny estetik. Här besitter de gestaltande professionerna viktig kunskap.
- Samarbeta över discipliner. För att skapa hållbara, gröna och artrika städer behövs nya lösningar, vilket kräver kunskap och perspektiv som ingen enskild yrkesgrupp besitter.
- För att tackla utmaningarna vi står inför i bevarandet av biologisk mångfald behövs även nya gemensamma visioner för hur stadsrummet ska se ut.



I närkontakt med en gråsparv. Foto: Gustav von Post.

Läs mer:

- Aronson M.F.J., Lepczyk C.A, Evans K.L, m fl (2017) *Biodiversity in the city: key challenges for urban green space management* *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15:189-196.
- Persson A.S., Smith H.G. (2014) *Biologisk mångfald i urbana miljöer – förutsättningar, fördelar och förvaltning*. CEC syntes #2, Lunds universitet. ISBN 978-91-981577-2-7.
- Wissman J., Hilding-Rydevik T. (2020) *Främmande trädarter i stadsmiljö – Kunskapsunderlag om hot och möjligheter*. CBM:s skriftserie nr 120, SLU, Uppsala. ISBN 978-91-88083-30-2.

Omslagsbild

Humla på åkervädd, Fredriksdal.
Foto: Anna Persson.

Om författarna

Anna Sofie Persson, (PhD), forskare på Centrum för miljö- och klimatvetenskap, Lunds universitet.
Johan Kjellberg Jensen, (PhD), postdoctor på Centrum för miljö- och klimatvetenskap, Lunds universitet.
Caroline Isaksson, professor på Biologiska institutionen, Lunds universitet.
Maria von Post, (PhD), forskare på Biologiska institutionen, Lunds universitet.



TANKESMEDJAN
MOVIUM

