

Konsekvensanalys och förslag på åtgärder

Förutsättningar för biologisk mångfald, Gubbängen Stockholms stad

2022-05-20



Uppdrag

Konsekvensanalys och
kompensationsåtgärder, Gubbängen

Uppdragsnummer

30 042 134

Kund

Guldmyran nr 12 BRF

Ver

Datum

2022-05-20

Upprättad av

Mari Nilsson, Karl Ingvarson, Staffan Arleskär

Kontrollerad av

Camilla Ährlund

Dokumentreferens

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund	5
2.	Konsekvensanalys.....	7
2.1	Konsekvenser för naturmiljön.....	7
2.2	Konsekvenser för fåglar	8
3.	Förslag på åtgärder	10
3.1	Bevarande av träd i naturmiljön.....	10
3.2	Allén efter Herrhagsvägen.....	10
3.3	Åtgärder som skapar nya förutsättningar för biologisk mångfald i bostadsområdet	11
3.3.1	Blommande och bärande buskar och träd samt perennrabatter.....	11
3.3.2	Bon och livsmiljöer för insekter och fåglar.....	12
3.3.3	Ängsytor	13
3.3.4	Döda träd och skapande av bohål	14
3.4	Generella förslag på åtgärder i området	14
3.4.1	Gröna tak.....	14
3.4.2	Gröna väggar	15
3.4.3	Belysning.....	15
3.5	Förslag på arter i planteringar och rabatter	17
4.	Källor	21

Sammanfattning

I ett planförslag planeras bostadsbebyggelse inom fastigheten Gubbängen 1:1 invid korsningen Bordsvägen – Herrhagsvägen i Gubbängen, Stockholms stad. Planförslaget kommer att innebära en förtätning av området och även en påverkan på den naturmiljö som idag utgör en del av fastigheten. I och med förtätningen har Sweco Sverige AB utfört en konsekvensanalys som pekar ut de träd samt den naturmiljö som kan komma att påverkas av planförslaget.

En tidigare naturvärdesinventering (NVI) utförd av Ekologigruppen (granskningsversion 20220311) har avgränsat naturvärdesobjekt som är av positiv betydelse för biologisk mångfald. För att skapa nya förutsättningar för biologisk mångfald och samt gröna stråk i anslutning till de nya bostadshusen har Sweco tagit fram förslag på åtgärder. Förslagen syftar till att skapa en lummighet och grönstrukturer som kan gynna bland annat fåglar och insekter i området.

Swecos analys visar att träd som pekats ut som skyddsvärda eller värdefulla, enligt Ekologigruppens metodik för inventering av skyddsvärda träd, kommer att avverkas för att ge plats åt nya bostadshus. Delar av det avgränsade naturvärdesobjektet som avgränsats i den tidigare naturvärdesinventering kommer att påverkas.

Varje enskilt grönområde, litet eller stort, utgör en pusselbit i stadens grönområden. Vissa områden är viktigare än andra och i ett generellt resonemang är de större områdena något viktigare än de mindre. Samtidigt kan de mindre utgöra viktiga klivstenar för många arter mellan olika skogsområden. Med klivstenar menas områden som olika arter kan använda sig för att förflytta sig inom staden. De analyser som Ekologigruppen visar i sin rapport från 2022, pekar på att detta område inte utgör ett av de viktigare områdena för stadens gröna strukturer eller ekologiska samband.

Ett utdrag ur Artportalen gällande fåglar visade inte på några noteringar av rödlistade fågelarter inom området. De rödlistade arter som noterats i områdets närhet har behov av större skogsområden som tex Majroskogen i närheten. Det aktuella utredningsområdet skulle kunna ingå i dessa arters revir men det utgör sannolikt endast en mycket liten del av detta.

För att minska påverkan på det aktuella områdets naturmiljö och för att skapa nya förutsättningar för biologisk mångfald föreslår Sweco en rad åtgärder. Åtgärderna består av plantering av blommande och bärande träd och buskar samt perennrabatter i den planerade parkmiljön samt i rabatter och i nya gårdsmiljöer samt i anslutning till de planerade bostadshusen. Vidare föreslås bon och livsmiljöer till fåglar och insekter, ängsytor i stället för gräsmattor samt bevarande av döda träd i de naturmiljöer som blir kvar.

I några generella förslag föreslår Sweco åtgärder som ger större grönstrukturer till den urbana miljön som gröna tak och gröna väggar. Vidare beskrivs i ett förslag belysningens negativa effekter på biologisk mångfald och hur man kan förändra belysningen urbana miljöer för att på så sätt minska de negativa effekterna.

1. Bakgrund

Klimatförändringar, minskad biologisk mångfald och urbanisering är tre av samhällets stora utmaningar. Genom att skapa förutsättningar för biologisk mångfald i gröna områden kan man erbjuda lummiga och blommande bostadsmiljöer som samtidigt skapar hållbara stadsmiljöer och erbjuder en attraktiv och hälsosam boendemiljö.

I ett planförslag planeras bostadsbebyggelse inom fastigheten Gubbängen 1:1 invid korsningen Bordsvägen – Herrhagsvägen i Gubbängen, Stockholms stad. Planförslaget kommer att innebära en förtätning av området och även en påverkan på den naturmiljö som idag utgör en del av fastigheten. I och med förtätningen har Sweco Sverige AB utfört en konsekvensanalys som pekar ut de träd samt den naturmiljö som kan komma att påverkas av planförslaget.

En tidigare naturvärdesinventering (NVI) har avgränsat naturvärdesobjekt som är av positiv betydelse för biologisk mångfald. För att skapa nya förutsättningar för biologisk mångfald och samt gröna stråk i anslutning till de nya bostadshusen har Sweco tagit fram förslag på åtgärder. Förslagen syftar till att skapa en lummighet och grönstruktur som kan gynna bland annat fåglar och insekter i området.

I en granskningsversion av en NVI, färdigställd av Ekologigruppen 2022-03-11, beskrivs områdets naturmiljö som en parkartad skogsmiljö med hållmarksinslag och branter. Här finns också en gräsmatta med planterade träd, gångvägar och en lekplats. I skogsområdet finns äldre tallar samt enstaka granar och björkar. Flera av tallarna är mellan 120 och 150 år gamla. Enstaka tallar bedöms vara över 150 år. I skogsområdet finns också tätare växtlighet i form av häggsly. Här finns också icke inhemska buskar som liguster och snöbär. I NVI:n från 2022 avgränsades skogsområdet och bedömdes att ha naturvärdesklass 3.

I samband med NVI:n utfördes även en inventering av värdefulla träd i området. Träden har inventerats enligt Ekologigruppens interna metodik för inventering av skyddsvärda träd (Ekologigruppen 2019). Metoden pekar ut värdefulla träd, skyddsvärda träd samt särskilt skyddsvärda träd (Tabell 1). Flera av dessa träd kommer att påverkas av den nya bostadsbebyggelsen dock inga särskilt skyddsvärda träd.

Tabell 1. Urklipp ur NVI Grubbängen granskningsversion 20220311, Ekologigruppen 2022. Tabellen visar Ekologigruppens interna arbetsmaterial för bedömning av värdefulla träd.

Värdeklass	Ålder	Storlek	Hålträd, mm.	Hamling	Skyddsvärda arter
Klass 1. Särskilt skyddsvärda träd	Mycket gammalt	Jätte-träd	Grovt hålträd, >40 cm i diameter i brösthöjd, med utvecklad hållighet i huvudstam	Grovt hamlat träd	Hotade arter eller flera rödlistade arter
Klass 2. Skyddsvärda träd	Gammalt	Mycket grovt	Hålträd, <40 cm i diameter i brösthöjd, med utvecklad hållighet i huvudstam Eller träd med utvecklad vedblotta med insektsnag	Nästan grovt hamlat träd	Rödlistad art eller flera naturvärdsarter
Klass 3. Värdefullt träd	Nästan gammalt	Grovt		Hamlat träd	Förekomst av naturvärdsart



Figur 1. Urklipp ur Ekologigruppens Naturvärdesinventering i Gubbängen, Stockholms stad (granskingsversion) från 2022-03-11.

2. Konsekvensanalys

2.1 Konsekvenser för naturmiljön

Planområdet består idag till stor del av ett avgränsat naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde (naturvärdeklass 3). Objektet består av blandskog med hållmarksterräng och bergsbranter. Naturvärdena är främst kopplade till äldre träd som tall och björk. De planerade byggnaderna minskar ytan på naturvärdesobjektet med cirka 27% från 4000 m² (0,4ha) till 2927 m² (0,29ha). Byggnaden som planeras i nordvästra delen av planområdet bedöms minska naturvärdesobjektets yta med cirka 190 m², till följd av slänter och en uppskattad marginal för arbetsytor på 5 meter runt om huset.

De två långsmala husen utmed Herrhagsvägen bedöms med slänter och arbetsytor ta cirka 900 m² i anspråk från objektet med påtagligt naturvärde. De byggnader som planeras inom det föreslagna planområdet påverkar objektets naturvärden främst genom förlust av skyddsvärda och värdefulla träd. Totalt 13 värdefulla träd och 6 skyddsvärda träd bedöms försvinna genom uppförandet av de nya byggnaderna.

Tre skyddsvärda träd som tas ner utgörs av tallar som bedöms vara 149-199 år gamla. Flera av träden som försvinner har relativt grova stammar, bland annat 2 tallar med en stamdiameter i brösthöjd om 60 cm diameter, 3 tallar med 50 cm samt en gran 60 cm.

Naturmiljön i området är redan idag relativt litet och präglad av den tätortsnära omgivningen. Själva naturvärdesobjektet minskar ytterligare och även ett antal träd utanför detta område tas bort. Detta leder till en viss minskning av en tätortsnära naturmiljö även om delar av den kommer att finnas kvar. Borttagandet av de utpekade träden innebär att den smala trädklädda naturremsan i sydöstra hörnet blir ännu smalare och kvar blir en mindre trädridå som delvis hamnar i skugga av kommande husfasad. Trädremsan tappar delar av sin funktion när de olika träden tas ner. Det är de enskilda träden som bygger upp naturmiljön i området. När till exempel en sålg tas bort försvinner dess funktion som nektar- eller pollenkälla på den platsen den står. När en äldre tall tas bort försvinner de marksvampar som lever med tallen och de arter som lever i kronan försvinner. Samma gäller för de vanliga arter som är knutna till de lövträd och ädellövträd som finns i området. Möjligheten för vanliga arter kopplat till träden att finnas kvar försvinner eller begränsas kraftigt för varje träd som försvinner, särskilt när de värdefulla, skyddsvärda och särskilt skyddsvärda träden tas bort.

I den norra delen försvinner också ett antal av de träd som utgör de mer värdefulla inslaget inom det planerade området. Några träd ligger utanför själva naturvärdesobjektet. Borttagandet av dessa träd leder till en förlust av biologiska strukturer i denna närmiljö. Varje enskilt grönområde, litet eller stort, utgör en pusselbit i stadens grönområden. Vissa områden är viktigare än andra och i ett generellt resonemang är de större områdena något viktigare än de mindre. Samtidigt kan de mindre utgöra viktiga klivstenar för många arter mellan olika skogsområden. Med klivstenar menas områden som olika arter kan använda sig för att förflytta sig inom staden. De analyser som Ekologigruppen visar i sin rapport från 2022, pekar på att detta område inte utgör ett av de viktigare områdena för stadens gröna strukturer eller ekologiska samband.



Figur 2. Konsekvensanalys utförd av Sweco 2022-04-24. Analysen visar de träd samt den avgränsade ytan med naturvärdesklass 3, som kommer att påverkas av det nya planförslaget. Gränsen för planförslaget samt kvartersmarken är ungefärligt utritat. Observera att förlusten av yta samt kvarvarande yta utgår från ytor från granskningsversionen av NVI utförd av Ekologigruppen 2022.

2.2 Konsekvenser för fåglar

En genomsökning i databasen för arter, Artportalen (SLU) och har sammanställt information om fåglar inom utredningsområdet.

Inom utredningsområdet har följande arter rapporterats i Artportalen: nötskrika, koltrast samt steglits vid lekparken i norr. Andra arter i närheten som är rapporterade i angränsande naturmiljöer och som också skulle kunna påträffas inom det aktuella området är skata, blåmes, talgoxe, rödhake, pilfink, bofink, nötväcka, ringduva samt större hackspett. De rödlistade arter som noterats i närheten är spillkråka, björktrast, talltita. Dessa arter har ofta behov av större skogsområden som tex Majroskogen i närheten. Det aktuella utredningsområdet skulle kunna ingå i dessa arters revir men det utgör sannolikt endast en mycket liten del av det i så fall. Det område som utredningen gäller är egentligen ingen skog i dess riktiga bemärkelse utan bör betraktas som en skogsdunge samt skogsremsa (den östra långsmala sidan) sett ur fågelperspektiv.

Då skogen i den långa smala delen utgörs av en skogsremsa vid en brant är de sannolikt få fåglar som bygger bo där men vissa arter kan nyttja skogsremsan till födosök och till förflyttning. I stadsmiljöer är även mindre skogsdungar viktiga för arters samband och möjlighet till förflyttning mellan naturområden. I norra delen blir skogsdungen något större och det är mer sannolikt att det finns någon enstaka art som häckar i dessa träd och födosöker i denna skogsdunge.

3. Förslag på åtgärder

3.1 Bevarande av träd i naturmiljön

Den föreslagna detaljplanen innebär en förtätning i området. Den nya bebyggelsen som föreslås innebär att delar av den skogsmiljö som finns inom utredningsområdet kommer att försvinna och med den ett antal träd som bedömts som skyddsvärda eller värdefulla (Ekologigruppen 2022). I och med detta föreslås att det införs bestämmelser i detaljplanen som syftar till att bevara den naturmiljö och de träd som finns kvar. Trädbestämmelserna bör utformas så att träd inom den kvarvarande naturmiljön endast får fällas om de utgör en risk för byggnader eller för människor. Detta skulle då innebära att trädmiljön bevaras och även att yngre ersättningsträd får en möjlighet att etablera sig.

3.2 Allén efter Herrhagsvägen

Utefter Herrhagsvägen finns idag en allé. Allén är ca 1,35 km lång. Ett par träd i allén kan komma att påverkas under byggfasen av de planerade bostäderna. Eftersom alléer utgör viktiga biotoper och har stor betydelse som tillflyktsorter, spridningskorridorer och ledlinjer för olika växt- och djurarter bör alléer som påverkas ersättas eller flyttas.

De aktuella träden i allén efter Herrhagsvägen uppmättes i april 2022, till att vara cirka 14-17 cm i brösthöjd. Träden bedöms att vara yngre än 30 år. Allén bedöms därför inte att omfattas av ett biotopskydd (Naturvårdsverket 2014). En allé som uppfyller vissa kriterier är skyddad enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken och förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken.

Kriterierna som ska vara uppfyllda är bland andra (Naturvårdsverket 2014):

- Allén ska bestå av minst fem lövträd i en enkel eller dubbelrad
- Träden ska till övervägande del utgöras av vuxna träd, det vill säga vara minst 20 cm i brösthöjd eller uppnått en ålder av 30 år.

Alléer har stor betydelse för många fågelarter genom att de erbjuder skydd och föda. Vissa arter häckar i håligheter och grenklykor, medan andra arter använder allén som viloplats under dagen eller natten. För födosökande fåglar är träden betydelsefulla genom rik tillgång på frön och insekter. Alléträd med håligheter vid marken kan utnyttjas av både insekter, grod- och kräldjur, samt olika däggdjursarter. Det är framför allt de äldre träden i en allé som har höga naturvärden men även yngre träd fyller förstås delar av de viktiga funktionerna ovan. De yngre träden kommer också någon gång att bli äldre och få stora värden även de. Vill man snabbt få naturvärden till sin allé kan man plantera blommande eller bärande lövträd som till exempel lönn, rönn eller lind. Alla dessa arter har blommor, bär eller frön som gynnar flera olika arter.

3.3 Åtgärder som skapar nya förutsättningar för biologisk mångfald i bostadsområdet

Förslagen nedan syftar till att skapa nya förutsättningar för biologisk mångfald med hjälp av bevarande och nyskapande av gröna miljöer i planområdet.

3.3.1 Blommande och bärande buskar och träd samt perennrabatter

Blommande och bärande träd och buskar är ett viktigt inslag i landskapet. De bidrar med föda till fåglar och till pollinerande insekter. Blommande buskar och träd i urbana miljöer ger en vacker och variationsrik miljö som kan nyttjas av både djur och människor.

De nya byggnaderna kommer att innebära en påverkan på flera äldre barrträd i området. Dessa träd är mycket svåra att ersätta på kort sikt. För att gynna fåglar och insekter kan snabbväxande lövträd, helst ädellövträd som till exempel lönn och lind, planteras i anslutning till den nya lekparken samt efter Herrhagsvägen. Buskmiljöer nära de nya husen samt i lekparken kan bilda fina livs- och födosökmiljöer för fåglar och insekter. Vinbärs- och krusbärsbuskar är ett fint bidrag i en närmiljö och bidrar med nektar och bär. Exempel på andra, bland pollinerande insekter, populära blommande träd och buskar är rosor, klätterhortensia och schersmin. Klättrande blommande buskar kan bilda gröna väggar på passande platser nära en vägg.

I den gårdsmiljö som planeras mellan de nya husen utefter Herrhagsvägen kan mindre blommande träd samt buskmiljöer bidra till lummighet och grönska. Här passar det också fint med blommande perennrabatter. En blommande rabatt är ett värdefullt inslag för att höja det ekologiska värdet i ett område. Blommande växter som gynnar pollinerande insekter är ett viktigt inslag i stadsmiljöer där det annars råder brist på detta. Genom att variera växtarter kan man locka till sig olika arter av till exempel fjärilar, humlor och bin. Har man möjlighet att plantera blommande växter i olika storlek och med olika karaktär beroende på väderstreck och skuggning kommer det att gynna flera arter av pollinerande insekter. Ytor som idag är gräsbevuxna skulle kunna planteras med så kallad perennmatta som består av en matta av en perenn växt, till exempel kantnepeta, som gillas av många pollinerande arter. En perennmatta är lättskött och här har ogräs svårt att etablera sig. Perennmattor passar bra i mindre avgränsade områden där det annars skulle växa gräs, som till exempel i refuger mellan filer på en väg.

Vid planering av blommande ytor som ska gynna pollinerande insekter är det viktigt att välja arter så att man får blomning under hela säsongen. Många lökväxter blommar tidigt och till exempel kärleksört och rudbeckia lite senare. Däremellan blommar många kryddväxter som lavendel, isop och timjan men också olika vädd och kantnepeta.



Figur 3. Blommande rabatt i industriområde i Solna. Foto: Mari Nilsson.

3.3.2 Bon och livsmiljöer för insekter och fåglar

Fågelholkar eller insektshotell är trevliga inslag i parkmiljöer eller i bostadsnära skogsmiljöer. De kan på ett pedagogiskt sätt visa hur fåglar och insekter använder håligheter som livsmiljöer.

För att öka den biologiska mångfalden, tillhandahålla livsmiljöer för olika organismer och för att stärka pollinering i landskapet kan olika typer av insektsbiotoper skapas (Figur 4). Ett exempel på detta är så kallade insektshotell. *Insektshotell* ger pollinerande insekter, främst solitära vildbin, möjlighet att bygga bo. Insektshotellet består av torkade träblock eller tegelstenar med olika stora hål ($d = 3 - 8 \text{ mm}$) samt av rör fyllda med vasstrån eller bamburör. Hålen i ett insektshotell ska vara minst 10-15 cm långa. Många insektshotell som kan köpas i handeln har oftast för korta djup på sina hål.

Insektshotell ska ha ett tak och hålen ska vara förslutna baktill. Insektshotell sätts upp i ett läge som har morgonsol eller kvällssol, dock helst inte i direkt solbelysning hela dagen. Insektshotellet placeras bäst intill blommande växter, buskar eller träd, gärna mot en husvägg där husväggen skuggas lite av buskar eller träd under dagens varmaste timmar. Det kan vara bra att förse insektshotellet med ett hönsnät som skyddar bina från predation av fåglar.



Figur 4. Insektshotell i olika utförande. Foto Mari Nilsson och Johanna Rolander Borlid.

Fågelholkar kan kompensera för förlusten av träd med håligheter genom att öka möjligheten för fåglar att hitta hål där de kan bygga bon. Mindre fågelholkar gynnar ett flertal småfåglar som olika mesar, rödstjärt och trädskrypare. Taket på holkarna får gärna skjuta ut långt över ingångshålet. Detta skyddar från yttre angrepp från andra djur. En fågelholk med en håldimension på 3,2 cm i diameter brukar vara lagom, då passar fågelholken till fåglar som talgoxe, tofsmes, blåmes och svartvit flugsnappare. Fågelholkar ska placeras så de skyddas mot direkt solljus under en hel dag. Holkarna placeras med fördel på väggar eller i träd som vetter mot öst eller väst, åtskilda från varandra, gärna nära födosöksområden som blommande rabatter och träd och buskmiljöer där det finns insekter, bär och frön. En fördel är att sätta upp holkar som passa olika arter.

3.3.3 Ängsytor

I stället för gräsmattor kan ängsytor anläggas. En ängsyta gynnar den biologiska mångfalden då de erbjuder många pollinerande insekter en variation av blommande arter. Stockholms stad beskriver i sin miljöbarometer vikten av att gynna pollinerande insekter i urbana miljöer (Stockholm stad 2021). En äng innehåller många fler arter som gynnar många pollinerande insekter.

Ängen kräver på sikt mindre arbete i jämförelse med en vanlig gräsmatta. De koldioxidutsläpp som orsakas av gräsklippning och annan skötsel överstiger den mängd kol som gräsmattan binder. Redan idag går det åt enorma mängder grundvatten för att hålla gräsmattor gröna vilket med största sannolikhet kommer att öka i framtiden i samband med klimatförändringarna. Dessutom finns risk att bekämpningsmedel och näringsämnen sprids till grundvatten, sjöar och vattendrag.

Det kan ta flera år att få en rikblommande äng, därför kan en frösådd kompletteras med plantering av ängsplantor eller färdiga ängsmattor. För att lyckas med etableringen av ängen krävs kunskap hos entreprenören och förvaltaren. Entreprenörer med kunskap att skapa ängsmiljöer kan ge förslag på ängsfröblandningar som är lokala eftersom det är viktigt att

använda den typ av ängsfröer som finns som ett naturligt inslag i just den del av landet där ängens ska etableras.



Figur 5. Torräng med strandtrift, gulmåra och oxtunga i bakgrunden. Foto: Mari Nilsson

3.3.4 Döda träd och skapande av bohål

Vid borttagandet av enskilda skyddsvärda eller värdefulla träd kan en lämplig åtgärd vara att placera delar av stammar eller kraftiga grenar som antingen liggande döda stammar som både kan nyttjas av olika arter. En annan möjlighet är att använda vissa av träden till att öka mängden död ved/döda träd som idag är en bristvara i svensk natur även i urbana miljöer. Då behöver andra markägare kontaktas för att tillåtelse att placera ut dessa på lämplig plats. En mindre faunadepå kan även placeras i den nordvästra delen uppe på bergkullen. Av flera av de grövre träd som tas bort kan delar användas till att borra hål i för att skapa insektshotell som blir relativt beständiga över tid.

Växtlighet i fuktiga miljöer - I de planerade svackdikena på den östra sidan om de planerade husen utefter Herrhagsvägen kan arter som gynnas av fuktiga miljöer planeras (Tabell 9). Fuktiga miljöer skapar variation i landskapet och i den urbana miljön är det ett viktigt inslag som skapar vandringsstråk samt livs- och födosöksmiljöer för många arter.

3.4 Generella förslag på åtgärder i området

3.4.1 Gröna tak

För pollinerande insekter utgör gröna tak ett viktigt tillskott av födosöksmiljöer i urbana områden (Kadas G. 2010). Ett grönt tak kan med fördel anläggas på större ytor och bildar då fina områden för födosökande pollinerande insekter, men även på små ytor som förrådsbyggnader, skärmtak eller på mindre delar av ett större tak, fyller de gröna taken en viktig funktion.

Ett grönt tak kräver speciella förutsättningar i byggkonstruktion och placeras på byggnadens takbjälklag. Gröna tak har många fördelar. De kan motverka översvämning genom att fördröja dagvatten och motverka så kallade värmeöar, det vill säga motverka den värme som bildas i miljöer där det finns många hårdgjorda, mörka ytor som lagar värme.

Gröna tak kan också minska buller, binda damm och partiklar samt bidra med estetiska värden som blommande gröna ytor utgör (Svensk Byggtjänst/Vinnova 2021).

I grönatakhandboken (Svensk Byggtjänst/Vinnova 2021) finns tydligt beskrivet hur kraftiga bjälklagskonstruktioner som krävs för olika djup av växtbädd. För exempelvis ett biotoptak med torrängsliknad miljö med torrängsarter krävs en växtbädd på 80 – 150 mm. För en så liten skötselinsats som möjligt väljs till exempel ett extensivt tak med små träd och buskar men detta kräver en tjockare växtbädd. Boverket informerar i PBL kunskapsbanken om gröna tak.

3.4.2 Gröna väggar

En klättrande växt med blomning och bär och frukter gynnar många arter och skapar skuggiga miljöer där de kan söka skydd eller häcka. En grön vägg eller gröna vajern kan också fungera som en ledlinje för många arter för att på så sätt lättare hitta upp till ett grönt tak.

Klättrande väggar är ofta mycket lättare att sköta i jämförelse med gröna väggar och riskerar mer sällan att torka ut vid varmt och torrt väder.

3.4.3 Belysning

Ljutföroreningar är ett växande miljöproblem som alltmer börjar uppmärksammas. Vetenskapliga studier visar att ljutföroreningar har en stor negativ påverkan enskilda arter fauna och på biologisk mångfald (bla Jägerband 2018). Det artificiella ljuset ökar snabbt både globalt och i Sverige som en effekt av allt billigare belysning, exempelvis lysdioder (LED). Belysningen finns i väg- och gatumiljö, industriområden, trädgårdar och parker. Artificiellt ljus sprids över en allt större del av dygnet, över allt större områden och med ett alltmer dagsljusliknade vitt ljus. Nattaktiva djurarter som de flesta däggdjur, groddjur och många insekter är beroende av mörker eller mycket svagt ljus för sin överlevnad. För dessa arter kan förlusten av nattmörker leda till ökad predation, svårigheter att hitta föda eller att djur lockas till farliga miljöer så som vägbelysning. Exempel på detta är insekter som lockas till nattbelysningen och fastnar där. Insekterna äts antingen upp av predatorer eller dör av utmattning.

I LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer av A-K Jägerbrand, föreslås en rad åtgärder som kan minska den negativa påverkan på biologisk mångfald. Ett exempel på åtgärder som kan vidtas för att minska belysningsstyrkan finns i tabellen nedan. Observera att det inte är känt ifall exempelvis vägbelysning går att ersättas helt med de föreslagna åtgärderna utan att påverka trafiksäkerheten (Jägerbrand 2018).

Tabell 2. Tabellen är ett urklipp ur *LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer* av A-K Jägerbrand från 2018. I tabellen ges konkreta förslag på vilka åtgärder som kan minska ljusföroreningarnas effekter.

Åtgärder	Effekt
Puckar, LED eller reflexer på vägytan	Kan fungera under vissa omständigheter. Åtgärderna ökar synkomforten och uppmärksamheten för var vägbanan slutar (kontrastverkan) vilket kan leda till högre trafiksäkerhet. Väginbäddade LED-puckar kan förhindra spilljus på närliggande stränder (Bertolotti & Salmon 2005; Salmon 2003). Inbäddade puckar/LED är inte alltid möjliga att använda i Sverige på grund av vinterplogning.
Reflexfärg och målningar	Olika typer av målningar på asfalterade ytor kan öka synkomforten, uppmärksamhet och kontrastverkan vilket leder till ökad trygghet, synbarhet av föremål samt högre trafiksäkerhet. Exempelvis kan man använda reflektiv färg på staket vid stigar (Dick 2016).
Led-ljus	Olika typer av armaturer eller ljuskällor kan användas för att "ledsagda" (jämför med inomhusbelysning), exempelvis längs vägkanter, trottoarer, gc-vägar. Ökar tryggheten.
Pollare / lägre stolphöjd	Högre kontrastverkan och förbättrad trygghet kan upprätthållas med hjälp av lägre stolphöjd på armaturer* (med mindre ekologisk påverkan). Alternativt kan högre krav ställas på armaturavskärmningen för att uppnå samma begränsning av arean som upplyses.
Trygghetsbelysning	Belysningsdesign med avsikt att trygghetsbelysa kan innebära punktvis belysning eller närvarostyrd belysning, vilket eventuellt sänker behovet av allmän belysning.
Mer riktad belysning	LED medför tekniska möjligheter att punktbelysa och därmed även begränsa spilljus. Detta kan möjliggöra en sänkning av den allmänna belysningsnivån (se mer i kapitel 12.2).

Andra förslag eller anpassningar som inte påverka trafiksäkerheten är:

- Begränsa ytan som ska belysas, alltså inte belysa mer än den yta som måste belysas.
- Rikta belysningen åt rätt håll, alltså inte uppåt om det inte är nödvändigt.
- Plantera vegetation kring belysta ytor för att skärma av ljusutsläppet till omkringliggande naturmiljö.
- Använda rörelsedetektorer som gör att ljuset sätts på endast då det är nödvändigt.

För att få en säker och trygg miljö samtidigt som man tar hänsyn till biologisk mångfald kräver specialistkunskaper. Därför rekommenderas det att ljussättning inom det planerade bostadsområdet sköts av en person med rätt kompetens inom faktaområdet som en belysningskonsult.

3.5 Förslag på arter i planteringar och rabatter

Nedan i tabellerna följer förslag på arter till perennrabatter, ängsytor, träd- och buskplanteringar samt gröna tak och väggar.

Tabell 3. Sedumarter som gynnar pollinerare som bland annat fjärilar, bin, humlor och blomflugor. På ett biotoptak krävs en växtbädd på 30 - 100 mm för sedumarter.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Växtplats	Blomningstid, övrig info.
Kärleksört	<i>Sedum telephium</i>	På berg eller steniga backar.	Augusti-september. Blommorna är gulvita eller något grönaktiga
Gul fetknopp	<i>Sedum acre</i>	Öppna soliga platser, som torra berghällar och sandiga eller grusiga marker	Juni-juli med klargula blommor.

Tabell 4. Förslag på arter i torrängsliknade gräsytor och biotoptak - **inhemska**. För biotoptak krävs en växtbädd på 80 - 150 mm.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Växtplats	Blomningstid, övrig info.
Åkervädd	<i>Knautia arvensis</i>	Ängar och öppna, torra marker som skogsbryn och vägkanter.	Juni-augusti,
Käringtand	<i>Lotus corniculatus</i>	Ängar och hedmarker och förekommer både på torr och fuktig mark	Juni-juli,
Blåeld	<i>Echium vulgare</i>	Torr öppen mark, som vägkanter, banvallar	Juni-juli,
Väddklint	<i>Centaurea scabiosa</i>	På torr och öppen mark, ofta i backar och vägkanter, juli – augusti, rödvioletta	
Rödclint	<i>Centaurea jacea</i>	Alla typer av öppen mark, som i vägkanter, skogsbackar och ängar	
Stor blåklocka	<i>Campanula persicifolia</i>	Äng, öppna torra marker	Juli
Gulmåra	<i>Galium verum</i>	Äng,	
Backsippa	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Torräng	Rödlistad kategori VU
Prästkrage	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Öppna marker, som ängar, hagar, skogsbryn och vägkanter	Juni-juli
Backtimjan	<i>Thymus serpyllum</i>	Torr och öppen, sandig eller grusig mark, juli-augusti	Rödlistad kategori NT
Sommarfibbla	<i>Leontodon hispidus</i>	torra ängsbackar, betesmarker	
Gråfibbla	<i>Pilosella officinarum</i>	torra solvarma platser, som sandmarker, torrbackar, berg, skogsbryn och vägkanter	
Ängsviol	<i>Viola canina</i>	torra ängar, backar och i skogsbryn	
Styvmorsviol	<i>Viola tricolor</i>	på berg och torra backar	
Rölleka	<i>Achillea millefolium</i>	torra öppna marker	

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Växtplats	Blomningstid, övrig info.
Liten blåklocka	<i>Campanula rotundifolia</i>	Ängar, öppna, torra marker	Juli-augusti
Oxtunga	<i>Anchusa officinalis</i>	Sandig, kulturpåverkad, öppen mark.	Juni-juli
Kattfot	<i>Antennaria dioica</i>	torr, öppen, kvävefattig mark	
Slåttergubbe	<i>Arnica montana</i>		
Axveronika	<i>Veronica spicata</i>	torr och öppen, kalkhaltig mark	
Svartkämpar	<i>Plantago lanceolata</i>	torra marker, som berghällar, torrbackar och ängar	
Bergsyra	<i>Rumex acetosella</i>	berghällar, torrbackar, sandmarker, strandklippor	
Blåeld	<i>Echium vulgare</i>	Torr öppen mark, som vägkanter, banvallar	Juni-juli
Getväppling	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Torr kalkrik mark, till exempel i vägkanter, på bangårdar.	Juni-juli

Tabell 5. Förslag på blommande och bärande buskar i rabatter eller på biotoptak. För biotoptak krävs en växtbädd på 300 - 600 mm för buskar.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Växtplats	Blomningstid, övrig info.
Ängsvide	<i>Salix starkean ssp starkeana</i>	Torr-frisk mark, bryn, vägkanter, diken, med mera. Tidig födokälla under våren för humlor och andra vildbin.	Maj -juni
Krypvide	<i>Salix repens var repens</i>	Fuktig sand- eller torvmark, stränder, kärr, fuktängar, bäckkanter, diken, vägrenar. Första födokällan under våren för humlor och andra vildbin.	April-maj
Stenros	<i>Rosa canina</i>	Bryn, vägkanter, torrängar.	Juni-juli. Bären äts av fåglar som trastar
Trubbhagtorn	<i>Crataegus monogyna</i>	Torr-frisk näringsrik mark, bryn, vägrenar.	Maj-juni
Hallon	<i>Rubus idaeus</i>	Torr-frisk mark på skogsberg, klippavsatser, stenrös och snårfyllda backar. Nektarrik och gillas av många pollinerare.	Finns även i många förädlade varianter.
Svarta vinbär	<i>Ribes nigrum</i>	Trädgårdsväxt som gillas av många pollinerare.	Maj-juni
Krusbär	<i>Ribes uva-crispa</i>	Trädgårdsväxt som gillas av många pollinerare	

Tabell 6. Kryddväxter som passar i rabatter och biotoptak och som gynnar många pollinerande insekter. För biotoptak krävs en växtbädd på 80-300 mm för örtartade växter.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Växtplats	Blomningstid, övrig info.
Isop	<i>Hyssopus officinalis</i>	Trädgårdsväxt	Juli-september, flerårig
Lavendel	<i>Lavandula angustifolia</i>	Trädgårdsväxt	Juli-augusti, flerårig
Timjan	<i>Thymus</i>	Trädgårdsväxt	Flerårig
Pepparmynta	<i>Mentha x piperita</i>	Trädgårdsväxt	Juli-september, flerårig.
Temynta	<i>Monarda didyma</i>	Trädgårdsväxt	Juli-september, flerårig
Salvia	<i>Salvia</i>	Trädgårdsväxt	Juni-augusti, flerårig
Anisisop	<i>Agastache foeniculum</i>	Trädgårdsväxt	
Oregano/kungsmynta	<i>Origanum vulgare</i>	Trädgårdsväxt	Juli-augusti. Sprider sig lätt och växer gärna i ängsytor och vägkanter.
Citronmeliss	<i>Melissa officinalis</i>	Trädgårdsväxt	Juli-september, flerårig.
Kattmynta	<i>Nepeta cataria</i>	Trädgårdsväxt	Juli-augusti, flerårig.
Gurkört	<i>Borago officinalis</i>	Trädgårdsväxt	Ettårig, men självsår sig ymnigt.
Gräslök	<i>Borago officinalis</i>	Trädgårdsväxt	Juni, flerårig.
Basilika	<i>Ocimum basilicum</i>	Trädgårdsväxt	Ettårig
Kantnepeta	<i>Nepeta x Faassenii</i>	Trädgårdsväxt	Tålig lättskött perenn som trivs bäst i soliga torra lägen. Vill växa själv som i till exempel perennmattor (Vegtech).

Tabell 7. Prydnadsväxter som gynnar pollinerande insekter och som passar i rabatter.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Växtplats	Blomningstid, övrig info.
Äkta stormhatt	<i>Aconitum napellus</i>	frisk eller fuktig näringsrik mark	Juli - september
Fingerborgsblomma	<i>Digitalis purpurea</i>	skogsbryn och steniga backar, torr, kulturpåverkad mark	Juni-juli
Bolltistel	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	tomtmark, vägkanter, banvallar och annan kulturpåverkad mark	Juli-augusti
Praktröllika	<i>Achillea filipendulina</i>	Solig plats i väl-dränerad jord	

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Växtplats	Blomningstid, övrig info.
Trädgårdsnattviol	<i>Hesperis matronalis</i>		
Pärthyacint	<i>Muscari botryoides</i>		Vår
Aubretia	<i>Aubrieta x cultorum</i>	Marktäckande perenn som främst odlas och växer i stenpartier, på murar och på slänter, sol	Vår
Trädgårdsnattviol	<i>Hesperis matronalis</i>		
Lungört	<i>Pulmonaria</i>		Vår

Tabell 8. Klätterväxter som passar som pergola eller grön vägg.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Växtplats	Blomningstid, övrig info.
Äkta kaprifol	<i>Lonicera caprifolium</i>	I soligt läge.	Juli, väldoftande
Honungsros	<i>Rosa</i>	Mot	Juli, väldoftande.
Humle	<i>Humulus lupulus</i>	Vill gärna klättra på till exempel humlestörrar.	Augusti-september
Klematis spp	<i>Clematis</i>		
Pipranka	<i>Aristolochia macrophylla</i>		

Tabell 9. Växter i fuktiga miljöer som till exempel svackdiken.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Beskrivning
Gul Svärdsiljja	<i>Iris pseudacorus</i>	Art lämplig för rening av dagvatten. Ståndort – sumpzon. Höjd 15-120 cm.
Knapptåg	<i>Juncus conglomeratus</i>	Art lämplig för rening av dagvatten. Ståndort – fuktzon. Höjd 30-100 cm.
Veketåg	<i>Juncus effusus</i>	Art lämplig för rening av dagvatten. Ståndort – sumpzon. Höjd 40-120 cm.
Svalting	<i>Alisma plantago aquatica</i>	Art lämplig för rening av dagvatten. Ståndort – grunt vatten. Höjd 20-100 cm.
Vattenmynta	<i>Mentha aquatica</i>	Art lämplig för rening av dagvatten. Ståndort – fuktzon. Höjd 20-70 cm.

4. Källor

Ekologigruppen 2022 - Pihlgren, A. Södergren, I och Holmgren, E 2020. Naturvärdesinventering i Gubbängen, Stockholms stad

Ekologigruppen 2019. Metodik för inventering av skyddsvärda träd. Internt arbetsmaterial

Jägerbrand, A.K. (2018). LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer: Fokus på nordiska förhållanden och känsliga arter och grupper. Calluna AB.

Kadas G. 2010. Green Roofs and biodiversity: Can Green Roofs provide habitat for invertebrates in an urban environment? Saarbrücken: Lambert Academic Publishing

Naturvårdsverket 2014. Beskrivning och vägledning för biotopen Allé i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Slättergubben. <https://www.slattergubben.se/ang-i-tradgarden> 2022-01-15

Stockholm stad 2021 - Miljöbarometern, pollinatörer och andra kryp
<https://miljobarometern.stockholm.se/natur/arter-och-artgrupper/pollinatorer-och-andra-smakryp/pollinering-mer-an-en-bisyssla/>

Svensk Byggtjänst/Vinnova 2021. Grönatakhandboken.

Sveriges riksdag. Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Sveriges riksdag. Miljöbalk (1998:808)