

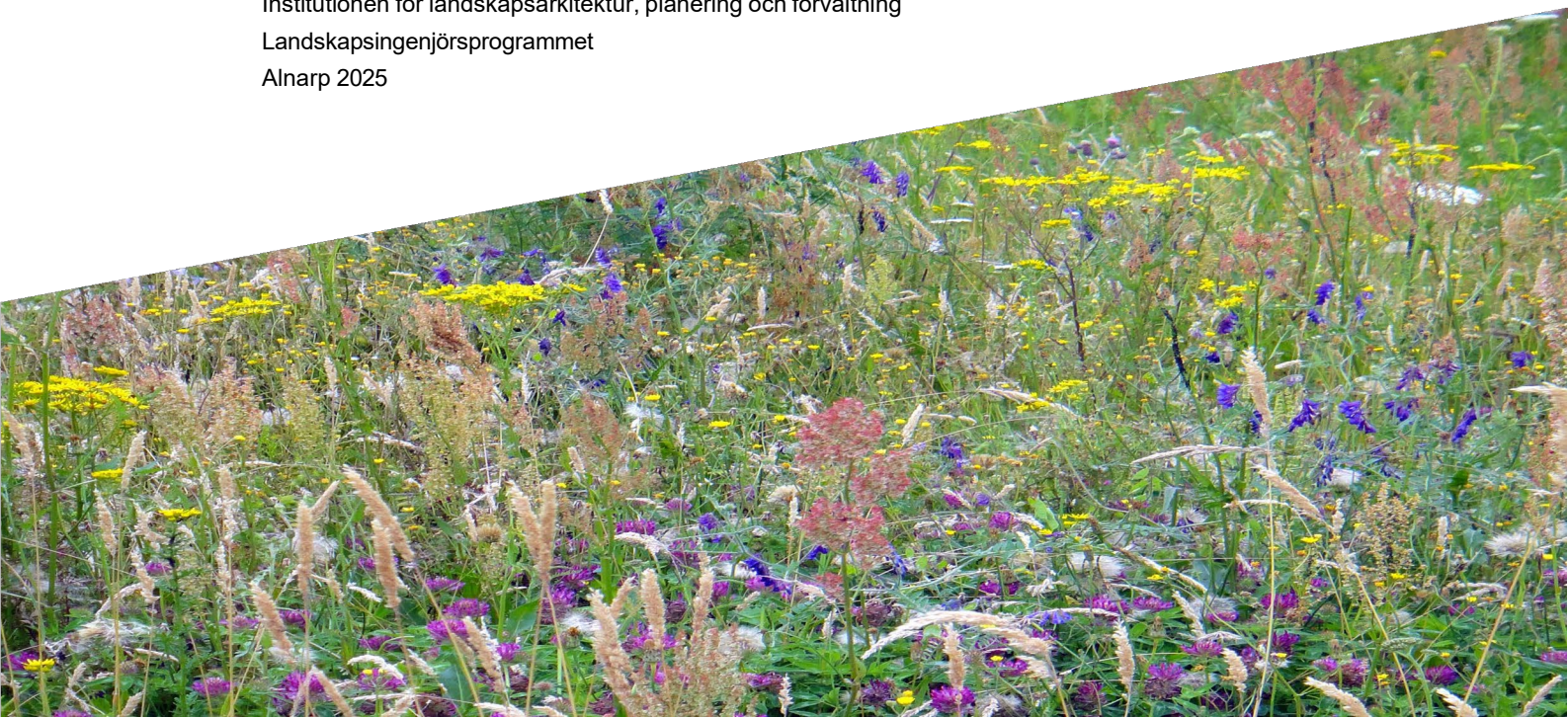


Främjande av biologisk mångfald vid Malmö Airport:

Strategier för en hållbar flygplatsmiljö

Gabriel Max-Johansen & Emil Curlow

Examensarbete/Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Landskapsingenjörsprogrammet
Alnarp 2025



Främjande av biologisk mångfald vid Malmö Airport:

Strategier för en hållbar flygplatsmiljö

Promoting Biodiversity at Malmö Airport: Strategies for a sustainable airport environment

Gabriel Max-Johansen & Emil Curlow

Handledare:	Arne Nordius, SLU Alnarp, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Examinator:	Lisbet Christoffersen, SLU Alnarp, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Omfattning:	15 hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i Landskapsarkitektur
Kurskod:	EX0841
Program/utbildning:	Landskapsingenjörsprogrammet
Kursansvarig inst.:	Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Utgivningsort:	Alnarp
Utgivningsår:	2025
Omslagsbild:	Wikimedia commons, användarnamn: (Dirk Ingo Franke)
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Nyckelord:	Biologisk mångfald, Ekosystem, Flygplats, Flygsäkerhet, Skötsel

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammanfattning

Biologisk mångfald är en central del av hållbar utveckling och spelar en viktig roll i ekosystemens stabilitet och funktion. Flygplatser, som ofta omfattar stora markområden, har potential att bidra till bevarandet av biologisk mångfald genom anpassade förvaltningsstrategier. Denna kandidatuppsats undersöker hur Malmö Airport kan främja biologisk mångfald genom hållbara åtgärder och strategier.

Studien baseras på en kombination av litteraturstudier, platsanalyser och intervjuer med relevanta aktörer. Resultaten visar att åtgärder såsom anpassad vegetation, ekologisk skötsel av grönytor samt bevarande av naturliga livsmiljöer som kan ha positiva effekter på den biologiska mångfalden inom flygplatsområdet. Samtidigt måste dessa insatser balanseras med flygsäkerheten, särskilt vad gäller hantering av fågelkollisioner.

Uppsatsen diskuterar också de utmaningar och möjligheter som finns för att integrera biologisk mångfald i flygplatsens långsiktiga hållbarhetsarbete. Slutsatserna pekar på vikten av ett systematiskt arbetssätt där miljöhänsyn och biodiversitet integreras i flygplatsens drift och planering.

Genom att implementera väl genomtänkta strategier kan Malmö Airport fungera som en förebild för hur flygplatser kan bidra till att stärka den biologiska mångfalden samtidigt som de upprätthåller sin operativa funktion och säkerhet.

Nyckelord: Biologisk mångfald, Ekosystem, Flygplats, Flygsäkerhet, Skötsel

Abstract

Biodiversity is a key component of sustainable development and plays an important role in the stability and functioning of ecosystems. Airports, which often cover large areas of land, have the potential to contribute to biodiversity conservation through tailored management strategies. This bachelor's thesis explores how Malmö Airport can promote biodiversity through sustainable measures and strategies.

The study is based on a combination of literature reviews, site analyses, and interviews with relevant stakeholders. The results show that measures such as adapted vegetation, ecological maintenance of green areas, and the preservation of natural habitats can have positive effects on biodiversity within the airport area. At the same time, these efforts must be balanced with aviation safety, particularly regarding the management of bird strike risks.

The thesis also discusses the challenges and opportunities associated with integrating biodiversity into the airport's long-term sustainability efforts. The conclusions highlight the importance of a systematic approach in which environmental considerations and biodiversity are incorporated into airport operations and planning.

By implementing well-thought-out strategies, Malmö Airport can serve as a model for how airports can contribute to strengthening biodiversity while maintaining their operational function and safety.

Keywords: Biodiversity, Ecosystem, Airport, Flight safety, Maintenance

Innehållsförteckning

Förkortningar och begrepp.....	6
1. Inledning.....	7
1.1 Bakgrund	7
1.1.1 Malmö Airport.....	7
1.1.2 Biologisk Mångfald	8
1.2 Syfte	9
1.3 Frågeställning	10
1.4 Avgränsning.....	10
2. Metod och material.....	11
2.1 Litteraturstudie	11
2.2 Platsanalys	11
2.3 Intervjuer/Möte.....	11
3. Flygplatsens närområde	12
4. Biologisk mångfald vid andra flygplatser	15
4.1 Gatwick Airport	15
4.2 Queenstown Airport.....	16
4.3 Vad kan Malmö airport tillämpa utifrån Gatwick och Queenstown?	17
5. Områdena idag	18
5.1 Område 1.....	21
5.2 Område 2.....	22
5.3 Område 3.....	23
5.4 Område 4.....	24
5.5 Spridningskorridorer och ekologiska vägar.....	25
6. Resultat	27
6.1 Åtgärder.....	27
6.1.1 Sparande av sly i faunadepåer vid avverkning.....	27
6.1.2 Lågväxande blommande örtskikt i sandbäddar	28
6.1.3 Insådda ängsytor/blommande stråk	30
6.1.4 Utöka det begränsade växtbeståndet, inplantering	32
7. Diskussion	36
8. Slutsats	39
Referenser	40

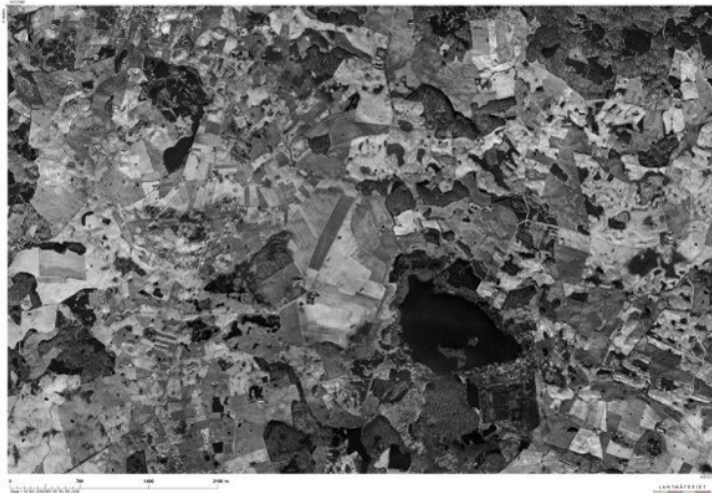
Förkortningar och begrepp

<u>Förkortning</u>	<u>Betydelse</u>
Airside	Den del av flygplatsens anläggningar som främst hanterar flygplanen och aktiviteter knutna till flygplanens användning.
Biotop	En biotop är ett naturligt avgränsat område med specifika miljöförhållanden som lämpar sig som livsmiljö för en viss samling av växter och djur
Ekosystemresiliens	Ett ekosystems förmåga att motstå och återhämta sig efter störningar eller förändringar
IPBES	FN-panel för biologisk mångfald
Landside	Den del av flygplatsen som hanterar passagerare, gods och landbaserade transporter vilka är fysiskt avskilda från den flyganknutna verksamheten.
Natura 2000	Ett nätverk av EU:s mest skyddsvärda naturområden
SERC	Smithsonian Environmental Research Center
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet

1. Inledning

1.1 Bakgrund

1.1.1 Malmö Airport



Figur 1. Innan exploatering. (Lantmäteriet 1960). [Flygfoto]. hämtad [2025-05-19]



Figur 2. Efter exploatering. (Lantmäteriet 1975). [Flygfoto]. hämtad [2025-05-19]

Malmö Airport, tidigare kallad Sturup flygplats, invigdes i december 1972 och ersatte därmed Bulltofta flygplats. Flygplatsen är belägen cirka 28 kilometer öster om Malmö, i Svedala kommun, mitt på den skånska slätten. Tankarna kring att ersätta Bulltofta flygplats som länge varit regionens främsta flygplats vid sidan av

Kastrup väcktes under sent 1960-tal. Malmö stod inför en expansion och såg behovet av att frigöra mark för bostäder och industriell utveckling. Det stod tidigt klart att den mark Bulltofta upptog skulle kunna utnyttjas bättre i takt med stadens tillväxt. Till en början var det dock inte självklart att den nya flygplatsen skulle byggas i Sturup By. Ett alternativ som diskuterades var Holmeja, men planerna övergavs då det hade inneburit att stora arealer av värdefull bokskog behövde avverkas (Holst, 2010). Till slut föll valet på Sturup by, belägen på Söderslätt, ett område känt för sin bördiga jordbruksmark. Beslutet innebar att några av Skånes bästa jordbruksmarker togs i anspråk, tillsammans med flera gårdar vars mark ersattes av landningsbanor, taxibanor och en flygplatsterminal (Holst, 2010). Det omgivande landskapet domineras av åkermark och jordbruksgårdar, vilket ger flygplatsen en särskilt karaktäristisk miljö. Intill flygplatsområdet ligger även Sturup Raceway, en racingbana som, precis som flygplatsen, invigdes 1972. Ursprungligen var den en grusbana, men har sedan dess byggts ut och asfalterats. Flygplatsen ägs och drivs idag av Swedavia, ett statligt bolag som ansvarar för flera av Sveriges större flygplatser. Under 2023 hanterade Malmö Airport cirka 1,3 miljoner passagerare. Här erbjuds både inrikes- och utrikesflygningar till destinationer som Stockholm, Cypern och Gran Canaria (Swedavia AB). Utöver passagerartrafiken är Malmö Airport också en viktig aktör inom fraktflyg. Flygplatsen har kapacitet att ta emot större fraktflygplan och har dagliga fraktflygningar, vilket gör den till en central logistisk knutpunkt i Öresundsregionen med närhet till både södra Sverige och Danmark. Under 2022 firade Malmö Airport sitt 50-årsjubileum. Sedan öppningen 1972 har över 60 miljoner passagerare passerat genom flygplatsen och är ett tydligt tecken på dess betydelse för regionens infrastruktur och internationella tillgänglighet.

1.1.2 Biologisk Mångfald

Biologisk mångfald innefattar mångfalden av arter och variation inom dessa arter samt de ekosystem där de lever. Denna mångfald är avgörande för ekosystemens funktion och de tjänster de tillhandahåller, såsom pollinering av grödor, vattenrening och klimatreglering (Cardinale et al., 2012; Díaz et al., 2019). Trots dess betydelse är den biologiska mångfalden hotad på flera håll. Förändringar i mark och hav, överexploatering av arter, klimatförändringar, införsel av invasiva arter och föroreningar bidrar alla till förlusten av arter och habitat. Enligt FN:s expertpanel för biologisk mångfald IPBES hotas en miljon växt- och djurarter av utrotning inom de kommande decennierna om nuvarande trender fortsätter (IPBES, 2019). Klimatförändringarna påverkar den biologiska mångfalden både direkt och indirekt. Förändringar i temperatur och nederbörd kan leda till att arter förlorar sina livsmiljöer eller tvingas bort, vilket i sin tur kan störa befintliga ekosystem. Samtidigt kan förlust av biologisk mångfald förvärpa effekterna av

klimatförändringarna, då ekosystemens förmåga att lagra kol och reglera klimatet försämras (Pecl et al., 2017; Trisos, Merow & Pigot, 2020). För att bevara den biologiska mångfalden krävs en kombination av skyddade områden och hållbart nyttjande av naturresurser. Det är också viktigt att integrera bevarandet av biologisk mångfald i arbetet med att bekämpa klimatförändringarna. Åtgärder som främjar både klimat och biologisk mångfald kan skapa effekter och bidra till en mer hållbar framtid (Griscom et al., 2017). Pollinatörer som bin, humlor, fjärilar, vissa fåglar och fladdermöss är nyckelarter i många ekosystem. Genom att överföra pollen mellan blommor möjliggör de växters reproduktion, vilket är avgörande för både vilda växter och odlade grödor (Ollerton et al., 2011). Cirka 75 % av alla blommande växtarter är helt eller delvis beroende av djurpollinering, och ungefär 35 % av den globala livsmedelsproduktionen är beroende av pollinatörer (Klein et al., 2007). Pollinatörer fungerar som ekosystemingenjörer eftersom deras arbete möjliggör mångfalden av växtarter. I sin tur skapar detta liv och näringskällor för många andra organismer, från insekter till däggdjur. Förlust av pollinatörer riskerar att sätta igång effekter där andra arter också påverkas negativt, vilket kan leda till minskad ekosystemresiliens (Potts et al., 2016). Mot denna bakgrund är det tydligt att bevarandet av biologisk mångfald inte längre kan begränsas till naturreservat och skyddade områden. Även platser där den huvudsakliga funktionen traditionellt har överskuggat miljöhänsyn – som flygplatser – måste inkluderas i det globala naturvårdsarbetet. Här kan Malmö Airport hämta inspiration från Gatwick Airport och Queenstown Airport som båda har visat hur flygplatser kan bli aktiva aktörer i bevarandet av biologisk mångfald. Genom att omvandla icke-operativa ytor till blomrika ängar, våtmarker och buskage har de skapat livsmiljöer för pollinatörer, småfåglar och hotade arter utan att kompromissa med flygsäkerheten.

1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka hur Malmö Airport kan bidra till att främja biologisk mångfald genom hållbara och anpassade förvaltningsstrategier. Studien syftar till att identifiera potentiella åtgärder som gynnar den biologiska mångfalden inom flygplatsområdet, samtidigt som hänsyn tas till de säkerhetskrav som råder vid flygverksamhet. Genom att analysera nuvarande skötselrutiner, samt utforska alternativa strategier utifrån ekologiska och praktiska perspektiv, ämnar arbetet ta fram rekommendationer för hur flygplatsen kan integrera biologisk mångfald i sin långsiktiga planering och dagliga drift.

1.3 Frågeställning

Hur kan den biologiska mångfalden ökas utan att säkerheten på flygplatsen försämras?

1.4 Avgränsning

På grund av Malmö Airports stora areal har avgränsningar gjorts i studien geografiskt för att möjliggöra en mer detaljerad och hanterbar analys. Fyra specifika delområden inom flygplatsområdet har valts ut som fokus för arbetet. Dessa områden representerar olika typer av miljöer och förutsättningar, vilket ger möjlighet att undersöka en bredd av skötselstrategier. Inom varje område kommer förslag på åtgärder och förbättrade skötselmetoder att utarbetas, med målet att främja biologisk mångfald inom ramen för flygsäkerhet och verksamhetskrav.

2. Metod och material

Arbetet bygger på tre huvudsakliga delar: litteraturstudie, platsanalys samt intervjuer och möten med relevanta aktörer. Kombinationen av dessa metoder möjliggör en helhetsförståelse för både teoretiska och praktiska delar av biologisk mångfald i flygplatsmiljö.

2.1 Litteraturstudie

Studien ska undersöka flygplatsens gamla skötselplan, huruvida trovärdig den är för biologisk mångfald idag och huruvida förändringar i den kan skapa förbättrade naturvärden i området trots flygsäkerhetens begränsningar. Vetenskapliga källor kommer användas i den mån det går. Eftersom detta ämne inte behandlats innan på detta sätt kommer andra icke akademiska källor användas i arbetet såsom, artiklar, webbsidor och andra skriftliga arbeten från relevanta verksamheter.

Litteratur och andra källor har valts ut genom systematiska sökningar i databaser som SLU:s bibliotek och Google Scholar, samt genom att söka efter relevanta myndighetsrapporter från exempelvis Naturvårdsverket, Transportstyrelsen och Trafikverket. Sökord som använts inkluderar bland annat våra keywords: Biologisk mångfald, Ekosystem, Flygplats, Flygsäkerhet och Skötsel. Exempel på sökningar som även gjorts i databaser, "biologisk mångfald flygplats" och "grön infrastruktur flygplatser". Urvalet har gjorts med fokus på källor som är aktuella, relevanta för svenska förhållanden och som belyser samspelet mellan infrastruktur, skötsel och ekologiska värden.

2.2 Platsanalys

Platsanalyser har genomförts på fyra utvalda delområden inom Malmö Airport. Urvalet baseras på områdenas varierande förutsättningar vad gäller vegetation, markanvändning och närhet till flygverksamheten. Fältbesök har genomförts för att dokumentera nuvarande skötselpraxis, identifiera ekologiska värden samt bedöma potential för biologisk mångfald. Observationer har kompletterats med fotografier, kartmaterial och befintliga skötselplaner. Besöken har gjorts tre gånger, första gången fick vi en rundtur inne på airside och andra gången ute på landside, tredje gången var vi och analyserade landside områdena själva. Alla besöken har skett under våren 2025.

2.3 Intervjuer/Möte

För att få en djupare förståelse för dagens skötselrutiner samt möjligheter och begränsningar inom flygplatsdrift har möte hållits med tre nyckelpersoner inom driften av grönytor vid besök av flygplatsen. Dessa inkluderar representanter från Malmö Airports driftansvariga samt ekologisk kompetens kopplad till

flygplatsförvaltning. Samtalen har bidragit med värdefulla insikter om praktiska utmaningar och säkerhetsaspekter. Vid första besök träffade vi:

- Fredrik Carlsson, Driftchef Swedavia Malmö Airport,
- Karin Söderholm Miljöchef Swedavia Malmö Airport
- Jonas Johansson Operativ Driftchef Swedavia Malmö Airport

Den gången hade vi rundtur och samtal under hela vistelsen.

Vidare mejlkontakt vid frågor har gjorts med miljöchefen och vid begäran om fler besök har kontakt hållits med operativa driftchefen. Vidare samtal och diskussioner har gjorts med operativa driftchefen som tagit emot oss vid andra besöket. Vid besök har vi inte direkt haft någon strategi när det gäller intervjuer. Har vi haft frågor i arbetet har vi antingen mejlat eller samlat ihop de till nästa besök och sedan diskuterat de naturligt på plats.

3. Flygplatsens närområde

Malmö airport är belägen i ett öppet slättlandskap som domineras av intensivt brukad åkermark. Det omgivande landskapet präglas av stora fält, spridda gårdsstrukturer, enstaka dungar, mindre vattendrag och diken. Trots den storskaliga markanvändningen finns flera värdefulla naturmiljöer i närområdet som tillsammans skapar en ekologisk struktur med potential att hysa en variation av arter.



Figur 3. Naturområden i grönt runt Malmö Airport. (Lantmäteriet 2025). [Karta]. hämtad [2025-05-19]

Ett av de mest betydelsefulla naturvärdena i närområdet är Härkeberga naturreservat, som är beläget några kilometer öster om flygplatsen. Detta område, som också är en del av Natura 2000, innehåller gammal ädellövskog, död ved, rikkärr och andra viktiga biotoper med hög biodiversitet. Här förekommer rödlistade arter i de gamla bokskogarna, som tillsammans med en hög andel död ved skapar livsmiljöer som är särskilt viktiga för hotade lavar, svampar och vedlevande insekter. I delar av reservatet, som Härkeberga–Husarahagen, har man funnit ett trettiotal rödlistade arter, däribland bokskogsrödbeck, bokblombeck, bokoxe, bokkantlav och bokvårtlav (Naturkartan, u.å.).

Ännu rikare är området Härkeberga–Skoggård, där omkring 130 rödlistade arter har dokumenterats. Detta gör det till ett av Skånes mest betydelsefulla områden ur

ett naturvårdsperspektiv (Naturkartan, u.å.). Bland dessa arter finns flera som är direkt beroende av kontinuerlig tillgång på död ved och gamla träd, vilket betonar vikten av att skydda sådana biotoper. Reservatet är också ett av de få svenska områden där den ätliga grodan (*Pelophylax kl. esculentus*) förekommer naturligt. Denna grodart är mycket sällsynt och förekommer endast inom ett fåtal skyddade områden i Skåne (Artfakta, 2024). Ytterligare skyddade områden såsom Börringe Mad, Klingavälsåns dalgång och delar av Snogeholms strövområde bidrar till den biologiska mångfalden och fungerar som spridningskorridorer för en rad arter. Det är därför av stor vikt att samordna flygplatsens verksamhet med bevarande insatser för att säkerställa en långsiktigt hållbar mark- och naturanvändning.

Ytterligare viktiga naturmiljöer i närområdet utgörs av Yddingesjön och Fjällfotasjön, båda belägna inom några kilometers avstånd från flygplatsen. Yddingesjön omges av en mångfald av naturtyper såsom strandkanter, områden med vass och blandskogspartier. Sjöns långgrunda stränder och skyddade vikar erbjuder livsmiljöer för ett flertal vatten älskande arter, däribland häckande fåglar, groddjur och insekter. Den omkringliggande vegetationen, med både solöppna bryn och tätare buskmarker, skapar förutsättningar för pollinatörer och småäggdjur samt bidrar till landskapets ekologiska variation.

Fjällfotasjön ligger i ett varierat kulturlandskap och omges av betade hagmarker, mindre våtmarker och lövrika zoner. Sjöns strandnära miljöer präglas av fuktiga delar och blomrika bryn som gynnar såväl groddjur som pollinerande insekter. Kombinationen av artrik växtlighet och småskaligt varierade miljöer bidrar till att området har stor betydelse för den biologiska mångfalden och fungerar som en viktig del i landskapets gröna infrastruktur.

Även i direkt närhet till flygplatsen förekommer mindre naturvärden, som restbiotoper i form av trädalléer, diken, gräsmarker och sandiga partier med låg växtlighet. Dessa kan fungera som värdefulla livsmiljöer för arter knutna till öppna, torra miljöer, exempelvis solitärbin, steklar, jordlevande skalbaggar och torktåliga örter. Diken och svackor med stående vatten under delar av året kan stödja populationer av groddjur och vattenlevande insekter.

Trots det intensivt brukade landskapet finns möjligheter för ekologisk konnektivitet, det vill säga vandringsmöjligheter och spridningsvägar för arter mellan olika habitat. Strukturer som vägkanter, kantzoner till åkrar, små vattendrag och buskage kan fungera som spridningskorridorer och tillfälliga uppehållsplatser för arter som annars har svårt att korsa öppet jordbrukslandskap.

Flygplatsens egen mark, som till stor del består av öppna gräsytor, oanvänd mark, och mindre vattenmiljöer, har därför potential att utgöra ekologiska länkar i landskapet. Genom en skötsel som gynnar variation och inhemsk växtlighet kan områdets funktion som spridningsyta stärkas, och bidra till att binda samman större naturmiljöer som Häckeberga, Fjällfotasjön och Yddingesjön och de kustnära markerna i sydväst.

4. Biologisk mångfald vid andra flygplatser

4.1 Gatwick Airport

Gatwick Airport utanför London ligger långt fram i sitt arbete med att integrera biologisk mångfald i sin verksamhet. Sedan 2012 har flygplatsen implementerat en ambitiös plan för att bevara och förbättra naturvärden inom 75 hektar av ickeoperativa ytor, såsom skog, våtmark, flodområden och gräsmarker (Gatwick Airport, u.å.; The Wildlife Trusts, 2023). Områdena utgör livsmiljöer för över 2 400 arter, inklusive hotade eller sällsynta arter som långhornsbi (*Eucera longicornis*), grönsnabbvinge (*Callophrys rubi*), Bechsteins fladdermus (*Myotis bechsteinii*) och näktergal (*Luscinia megarhynchos*) (The Wildlife Trusts, 2023). Flygplatsen har årligen erhållit Biodiversity Benchmark Award från The Wildlife Trusts sedan 2015, vilket är en utmärkelse som ges till organisationer som uppvisar ekologisk förvaltning (Travel and Tour World, 2024). Endast 16 organisationer globalt har tilldelats denna certifiering (Platinum Media Group, 2025).



Figur 4. Flygfoto över Gatwick Airport. (Wikimedia commons, användare: Mike Mcbey). [Foto]. hämtad [2025-05-19]

En viktig aspekt är hur Gatwick har integrerat arbetet med biologisk mångfald tillsammans med flygsäkerhet. Genom att skapa livsmiljöer som gynnar insekter och mindre fåglar, men som samtidigt avskräcker större arter som gäss och måsar, har man lyckats kombinera naturvård med säkerhet (Gatwick Airport, u.å.). Några exempel på vad Gatwick airport har gjort är följande:

- Plantering av blomrika ängar och buskage: Dessa områden gynnar pollinerande insekter som bin och fjärilar, samt småfåglar som lever av insekter.
- Vegetationsstrategi: Tät växtlighet med buskar gör området mindre attraktivt för större fåglar men fortsatt gynnsamt för mindre arter.
- Skapande av dammar och våtmarker: Dessa lockar grodor, trollsländor och andra små arter, men är utformade så att de inte blir attraktiva för stora fåglar.
- Undvika stora gräsytor eller öppet vatten: Gäss och måsar föredrar öppna ytor där de lätt kan upptäcka rovdjur och landa – sådana ytor minimeras eller utformas för att vara ogästvänliga.

Utöver det ekologiska arbetet satsar Gatwick på samhällsengagemang genom samarbetet med Gatwick Greenspace Partnership. Här erbjuds utbildning, volontärprogram och medborgardialog, vilket bidragit till att över 23 000 personer deltagit i aktiviteter kopplade till biologisk mångfald under det senaste decenniet (Platinum Media Group, 2025).

4.2 Queenstown Airport

Årligen delar Airport Council International (ACI) ut Green Airports Recognition till flygplatser där deras miljöarbete utmärker sig framför allt inom biodiversitet. Queenstown Airport på Nya Zeeland tilldelades under 2024 en platinum-utmärkelse för sitt arbete med att återställa våtmarker. Projektet är möjligt genom ett samarbete mellan flygplatsen, Whakatipu reforestation samt en lokal skola. Syftet med projektet är att återställa ca 7 hektar våtmark genom röjning av invasiva arter, utplantering av inhemska arter samt utplacering av rovdjursfällor. Projektet beräknas ta ett tag och inom tio år vill man vara färdig och ha bidragit till regionalt viktiga arter och ekosystem (Queenstown Airport, 2024; Airports Council International, 2024).



Figur 5. Flygfoto över Queenstown Airport. (Wikimedia commons, användare: Ruazn2). [Foto]. hämtad [2025-05-19]

4.3 Vad Malmö Airport kan tillämpa utifrån Gatwick och Queenstown?

Malmö Airport kan ta inspiration av Gatwick och Queenstown Airports arbete med biologisk mångfald för att utveckla egna initiativ. Genom att kartlägga och använda icke-operativa ytor – såsom gräsmarker, våtmarker och skogsdungar , kan flygplatsen skapa livsmiljöer för hotade och lokala arter utan att kompromissa med flygsäkerheten. Precis som Gatwick kan Malmö använda blomrika ängar och buskage som gynnar pollinatörer och småfåglar, samtidigt som större fåglar avskräcks genom smart vegetation och undvikande av öppna gräsytor. Med inspiration från Queenstown kan Malmö Airport också arbeta med restaurering av våtmarker genom att avlägsna invasiva arter och plantera inhemska växter.

5. Områdena idag



Figur 6. Områdesindelning av författarna. (Lantmäteriet 2019). [Foto]. hämtad [2025-05-19]

Arbetet kommer behandla de områdena som finns markerade på kartan ovan med särskilda skötselföreskrifter. Dessa är formulerade som punktvisa instruktioner som markerar viktiga skötselinsatser inom flygplatsområdet. Områdena är indelade i numrerade zoner som är markerade på karta, och vid varje zon utförs någon form av skötselåtgärd enligt föreskriven plan. I detta arbetes följande avsnitt redovisas dessa skötselåtgärder följt av vår vision för hur varje område kan utvecklas.

För att granska flygplatsens fyra fokusområden har vi genom fältbesök, kartmaterial, inventeringsunderlag och relevant litteratur tagit fram olika visioner för varje område. Visionerna utgår från platsens befintliga förutsättningar, ekologiska potential och de begränsningar som råder kopplat till flygsäkerhet. De viktigaste kriterierna i utformningen har varit möjligheter att stärka biologisk mångfald, bevara eller återställa naturvärden, förbättra ekosystemtjänster samt säkerställa att förslagen inte utgör riskmoment för fågelkollisioner eller andra säkerhetsaspekter. Varje vision är därmed en balans mellan naturvård och funktionella krav från flygverksamheten.

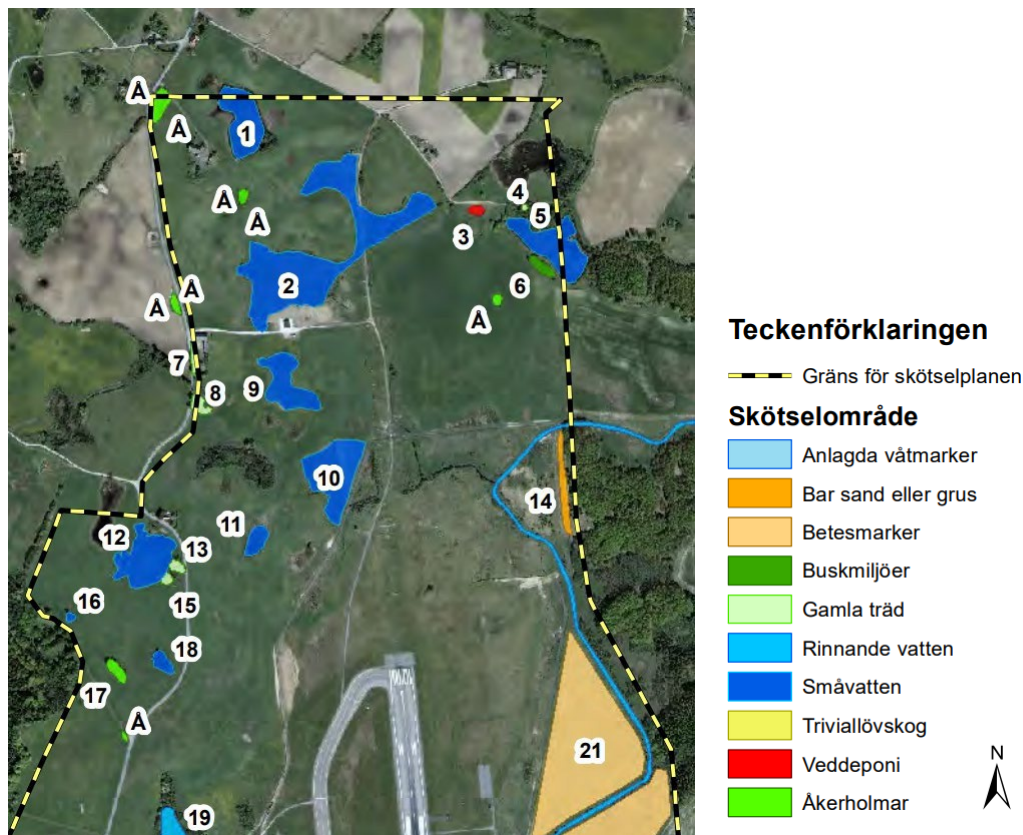
Nedan följer en sammanfattad skötselplan med numrerade zoner av åtgärder framtagen av företaget Calluna gjord 2013 på uppdrag av Malmö Airport.

Skötselområde	Areal	Åtgärder och tidpunkt	Att tänka på
Anlagda våtmarker: 19 (del av), 22	12,9 ha	Håll efter grövre örter och lövsly en gång om året. Klipp eller slå angränsande gräsytor flera gånger om året.	Den kanske viktigaste funktionen för de anlagda våtmarkerna är vattenrening och detta gäller framförallt den större våtmarken. Eftersom det kan finnas rester av miljöfarliga ämnen i vattnet från flygplatsen bör hanteringen av botten slam i samband med fördjupning av dammen vara löst innan detta arbete genomförs.
Småvatten: 1, 2, 5, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 19 (del av), 20, 26, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43	15,6 ha	Ta bort träd- och buskvegetation under höst eller vinter, minst vart tredje år. Gräv ur småvattnen så att det finns förutsättningar för vatten en stor del av året. Viktigt med flera små, öppna vattenspeglar än en stor. Småvattnen grävs ur på hösten. Ugrävning med 5-10 års intervall.	Det är viktigt att inte alla småvatten får samma utformning. Lämna någon enstaka damm som den är, låt vissa dammar ha en skyddande bård av buskar och träd i norr och öster och låt en del dammar vara helt exponerade åt alla väderstreck. Grova träd i anslutning till småvatten bör alltid få vara kvar.
Gamla träd: 4, 7, 8, 12 (del av), 13, 15, 25 (del av), 27, 28, 30, 32, 33, 34, 37, 41, 45	10,1 ha	Ta bort sly och buskar som beskuggar trädet, minst vart tredje år. Detta ska ske under höst eller vinter. Stora pilar kan med fördel beskåras (hamlas) vilket ger en längre livslängd för trädet och även gynnar säkerheten. Hamling bör helst ske i augusti med cirka 3-5 års intervall.	Träd som på ett eller annat sätt kan skada liv och egendom ska ha en särskild skötsel, t.ex. alléträd. Här ska döda grenar tas bort. Blommande träd och buskar i anslutning till gamla träd ska vara kvar.

Åkerholmar: 17, samt åkerholmar markerade med ett Å.	0,1 ha	Ta bort lövsly minst vart 3:e år. Sly av blommande träd ska dock i stor utsträckning vara kvar. Gallring av åkerholmar ska ske under höst eller vinter, 5-10 årsintervall.	Det är värdefullt om det i träd- och buskbärande åkerholmar kommer in ljus från söder och väster. Skötselåtgärderna bör därför koncentreras i de delarna av åkerholmarna.
Gårdsmiljöer: 25, 34	0,11 ha	Ta bort lövsly och annan igenväxningsvegetation minst vart 3:e år.	Det är värdefullt om gårdsmiljön är så intakt som möjligt, d.v.s. att vårdträd, häckar och prydnadsväxter får vara kvar.
Buskmiljöer: 6, 25 (del av)	0,1 ha	Ta bort lövsly som hotar att beskugga buskarna som ska värnas. Sly i och runt buskarna tas bort under höst eller vinter minst vart tredje år.	För hagtornsbuskaget (område 6) gäller att målsättningen ska vara stor solinstrålning. Låt död ved i och i anslutning till buskarna vara kvar.
Bar sand eller grus: 14, 50	4,1 ha	Grövre örter och lövsly tas bort på hösten årligen. Rör om marken med jämna mellanrum. Markomrörning ska ske på hösten minst vart tredje år.	Målsättningen ska vara ett solexponerat område med gles vegetation med blommande örter. Gräsarter och gräbo är negativa arter. Tistlar är negativa men bör få blomma över innan de tas bort.
Veddeponi: 3	0,05 ha	Använd området som deponi för vedartad vegetation som tas bort i skötselplaneområdet. Ved kan läggas på plats vilken tid som helst på året.	Lägg inte alm- eller granved på deponin.
Rinnande vatten: 19 (del av), 49	6,2 ha*)	Gräv ur diken så att vattenföringen fungerar. Urgrävning av diken bör ske under hösten. Håll efter vegetationen så att inte diken växer igen. Borttagande av vegetation längs diken ska ske årligen, sensommar till tidig höst. Höet ska transporteras bort.	Det är viktigt att inte göra diket helt homogent. Spara några videbuskar eller bestånd av kaveldun eller andra växter.
Triviallövskog: 23	4,3 ha	Fri utveckling	-
Betesmarker: 21, 45, 46, 47, 48	182,7 ha**)	Fortsatt bete. Bete kan ske under hela året. Ett minimum är dock från mitten av april-början av oktober.	Videbuskar (rester av Salixodlingar) ska inte breda ut sig mer men i den omfattning de finns idag är de värdefulla för småfåglar.

Figur 7. Sammanfattad skötselplan för flygplatsen av företaget Calluna. (Calluna 2013).
[Foto]. hämtad [2025-05-19]

5.1 Område 1



Figur 8. Bild på Område 1. (Calluna 2013). [Foto]. hämtad [2025-05-19]

Området omfattar en variation av gräsmarker, småvatten, diken, trädmiljöer, buskage och bar mark. Gräsytor slås regelbundet, och slyröjning sker vid behov. Flera dammar förekommer, varav några har genomgått röjning av vide och annan vegetation för att hålla vattenytorna öppna. I zon 19 finns en mindre våtmark och ett rinnande vatten där vattenfåran hålls öppen.

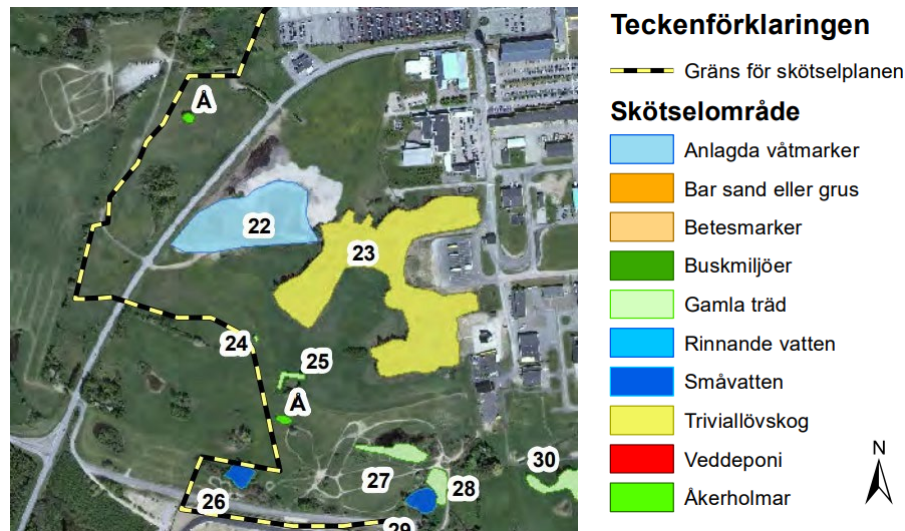
Trädmiljöer och solitärträd förekommer i flera delområden. Dessa påverkas inte av någon specifik skötselåtgärd, men träd och buskar hålls delvis fria från uppväxande vegetation. I zon 14 finns bar mark som inte är föremål för kontinuerlig skötsel. Buskmiljöer i flera områden, exempelvis med hassel och hagtorn, ingår i helheten (Calluna, 2013).

Vision

Visionen för området är att utveckla ett variationsrikt landskap som gynnar biologisk mångfald och värdefulla livsmiljöer. Vissa gräsytor kan omvandlas till blomrika ängar genom anpassad slåtter dvs vid rätt tid på året samt inte allt på en gång för att behålla miljöer för dem djur som lever där. Medan dammar och våtmarker bevaras med öppna vattenytor och varierade strandzoner för att gynna

groddjur och insekter. Grönområdena kan bindas samman med blomsterstråk, diken och träd för att skapa vandringsvägar för arter.

5.2 Område 2



Figur 9. Bild på Område 2. (Calluna 2013). [Foto]. hämtad [2025-05-19]

I detta område finns en större anlagd våtmark i zon 22. Skötseln består av att klippa vegetation på mindre branta partier medan brantare slänter hålls öppna för att hålla vattenytan synlig. Zon 23 utgörs idag av ett bestånd med triviallövskog som idag lämnas till en fri utveckling utan specifika åtgärder. Ur ett biologiskt perspektiv är det positivt eftersom det möjliggör utveckling av den naturliga dynamiken i beståndet.

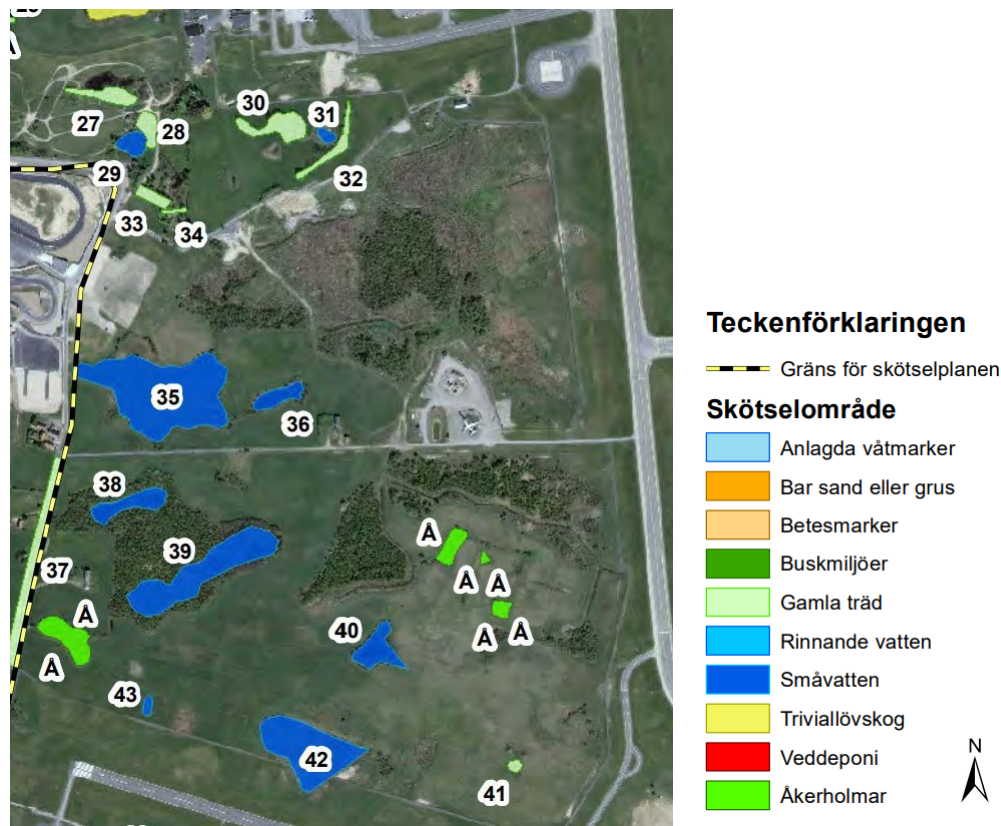
Trädmiljöer som alléer, solitärträd och trädrader återfinns i zonerna 24–26, där sly och rotskott avlägsnas efter behov. I vissa fall sker återkommande röjning av uppväxande vegetation. Zonerna 27–30 innehåller öppna partier, brynmiljöer och inslag av buskage, som bidrar till variation i landskapet (Calluna, 2013).

Vision

I detta område är visionen att stärka de ekologiska värdena genom att bevara och utveckla den variation som redan finns. Den anlagda våtmarken i zon 22 kan bibehållas med synlig vattenyta och kompletteras med ett fritt växande bestånd av dem växter som idag finns på platsen och död ved i form av faunadepåer för att skapa bättre livsmiljöer för groddjur, insekter och mindre fågelarter. I zon 23 får lövskogen fortsätta sin fria utveckling, vilket gynnar naturlig dynamik, skiktning och biologisk mångfald. Här kan död ved och gamla träd få stå kvar som viktiga strukturer för svampar, insekter och hålbbyggande fåglar. Trädmiljöerna i zon 24–26 vårdas långsiktigt genom selektiv röjning och bevarande av solitärträdens

karaktär. Särskild hänsyn bör tas till gamla träd med höga naturvärden. I zon 27–30 kan landskapets variationsrikedom stärkas genom inplantering och att brynmiljöer och buskage utvecklas till övergångszoner mellan öppna ytor och trädmiljöer, vilket gynnar en mångfald av växt- och djurarter. Tillsammans kan detta skapa ett levande landskap där både naturlig succession och riktad skötsel samverkar för att skapa mångfald.

5.3 Område 3



Figur 10. Bild på Område 3. (Calluna 2013). [Foto]. hämtad [2025-05-19]

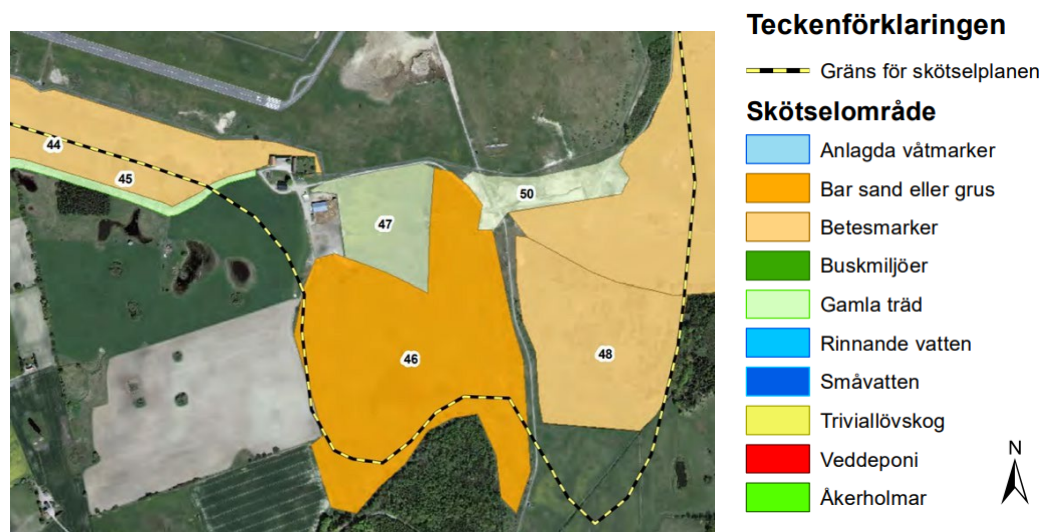
Detta område innehåller trädgårdsrester med fruktträd, blommande buskar och gamla prydnadsväxter. Träd- och buskvegetation i flera delområden ingår i strukturer som speglar tidigare bebyggelse. Röjning av sly sker i vissa delar för att hålla ytor öppna.

Dammar och småvatten förekommer i flera av delområdena. Dessa är delvis igenvuxna, men i vissa fall sker röjning av vide och kaveldun. Området innehåller även åkerholmar, brynmiljöer och stengården. I flera delområden finns inslag av solitärträd, blommande buskar och andra strukturer som sköts med återkommande röjning (Calluna, 2013).

Vision

I detta område finns en vision om att integrera fruktträd, blommande buskar och gamla prydnadsväxter som bevaras som levande bevis av platsens historia och utvecklas till viktiga resurser för pollinatörer och fåglar. Vad gäller statusen på fruktträden är det svårt att säga hur länge de kommer finnas kvar på platsen och hur man skulle ersätta dem eller inte längre fram. Skulle det bli aktuellt med att ersätta finns de både plommon (*Prunus domestica* 'Opal') och körsbär (*Prunus avium* 'Morell') som kräver väldigt låg skötsel då de är själrensande vad gäller gallring av grenar i kronan och därmed krävs minimal beskärning. Genom selektiv röjning kan ytor hållas öppna och tydliga, samtidigt som karaktären av ett kulturlandskap med naturinslag förstärks. De igenvuxna dammarna och småvattnen kan restaureras varsamt för att skapa öppna vattenytor, varierande strandzoner och goda livsmiljöer för groddjur, vattenlevande insekter och mindre fågelarter. Åkerholmar, stengården och brynmiljöer kan lyftas fram som strukturer som ökar landskapets variation och ekologiska funktion genom att tillsätta faunadepåer eller blommande stråk. Solitärträd och blommande buskar bör vårdas långsiktigt med återkommande röjning för att bevara deras estetiska och ekologiska värden. Området kan därmed formas till en länk mellan natur och kultur, där historiska spår samsas med rik biologisk mångfald och möjligheter.

5.4 Område 4



Figur 11. Bild på Område 4. (Calluna 2013). [Foto]. hämtad [2025-05-19]

Området domineras av öppna betesmarker där marken hålls öppen genom bete med nötkreatur. Dessa marker omfattar både träd- och buskrika partier samt mer öppna, gräsdominerade ytor. I vissa delar sker viss röjning av sly och slyuppslag.

I zon 45 finns en allé där skötseln innebär borttagning av döda grenar, rotskott och mindre uppväxande träd. Allén fungerar även som korridor mellan angränsande strukturer. I zon 50 förekommer bar mark i anslutning till mindre vägar och byggnader. Denna yta påverkas av närliggande trafik men sköts inte genom regelbunden vegetationstäckning eller markbearbetning (Calluna, 2013).

Vision

Tanken är att bevara och utveckla det öppna beteslandskapet som en artrik och kulturpräglad miljö. Genom fortsatt bete med djur hålls marken öppen och variationsrik, med både busk- och trädinslag som skapar viktiga strukturer för biologisk mångfald. Selektiv röjning av sly bibehålls för att förhindra igenväxning samtidigt som värdefulla buskar och träd kan sparas som skydd och habitat för fåglar och insekter. Allén i zon 45 vårdas som en viktig grön korridor genom regelbunden borttagning av döda grenar och uppväxande rotskott. Alléns roll som ekologisk spridningsväg kan stärkas ytterligare genom undervegetation med blommande örter och buskar där det är möjligt. Barmark i zon 50 bevaras som en värdefull, varm och torr livsmiljö för marklevande insekter, exempelvis vildbin och steklar. Genom att så in inhemsk flora och undvika regelbunden markbearbetning tillåts naturlig dynamik. Överlag kan området utvecklas till ett öppet och funktionellt landskap där traditionell markanvändning, ekologiska spridningsstråk och småbiotoper samverkar för att stärka både naturvärden och landskapets karaktär.

5.5 Spridningskorridorer och ekologiska vägar

Visionen för områdena är att utveckla ett variationsrikt och ekologiskt funktionellt landskap som gynnar biologisk mångfald och skapar värdefulla livsmiljöer för en bredd av arter. En del i detta är att omvandla vissa gräsytor till blomrika ängar genom anpassade slåtter, vilket gynnar pollinatörer, fjärilar och örtrik flora. Samtidigt ska dammar och våtmarker bevaras med öppna vattenytor och varierade strandzoner som stödjer populationer av groddjur, vattenlevande insekter och växter som kräver fuktigare marker.

För att detta ekologiska nätverk ska fungera på landskapsnivå krävs att dessa naturtyper inte är isolerade, utan binds samman av strukturer som möjliggör rörelse mellan habitat. Här spelar grön infrastruktur, i form av blomsterstråk, träd, diken och kantzoner en viktig roll. Spridningskorridorer fungerar som ekologiska vägar, vilket gör det möjligt för djur och insekter att förflytta sig mellan olika livsmiljöer, söka föda, hitta partners och sprida sig till nya områden.

Forskning visar tydligt att habitatfragmentering är ett av de största hoten mot biologisk mångfald, särskilt i landskap som påverkas av urbanisering och infrastrukturutbyggnad (Naturvårdsverket, 2021). Enligt SLU:s rapport om grön infrastruktur och landskapsekologi kan ekologiska korridorer kraftigt förbättra arters överlevnad genom att motverka genetisk isolering och minska risken för lokala utdöenden (Fischer, 2017). Särskilt rörliga arter som bin, fjärilar, groddjur och smådäggdjur är beroende av dessa stråk för att förflytta sig mellan blomrika miljöer, dammar och skuggiga trädmiljöer, som de nyttjar i olika livsstadier.

I ett landskap som det kring Malmö Airport, inklusive Härkeberga, Fjällfota, Yddinge och Björkesåkra, finns potential att binda samman befintliga naturvärden med de planerade insatserna. Genom att koppla samman både öppna gräsmarker och skuggande trädmiljöer via diken, kantzoner och artanpassade grönytor, kan man skapa ett funktionellt ekologiskt nätverk som främjar både artens spridning och landskapets ekologiska motståndskraft.

6. Resultat

6.1 Åtgärder

Åtgärderna som kommer att presenteras är framtagna utifrån den vision som finns för platserna. Målet med åtgärderna är att den biologiska mångfalden kan ökas samtidigt som skötselnivån inte ska påverkas nämnvärt. I vissa fall kan åtgärderna innebära ökad skötsel och i vissa fall en minskad skötsel. Åtgärderna kommer även tas fram utifrån den säkerhet som måste tas hänsyn till.

6.1.1 Sparande av sly i faunadepåer vid avverkning

Vid skötsel och rensning av vegetation kring vattendrag och öppna ytor vid Malmö Airport kan det finnas möjlighet att spara sly och ris genom att skapa strukturerade högar i form av faunadepåer. Allt sly och ris går inte att ta vara på då flygplatsen måste kunna täcka upp för kostnaderna som finns då maskiner hyrs in för arbetet. Enligt operativ driftchef vid flygplatsen säljs nästintill all sly och ris idag till energiförbränning, men vid mindre slyröjningar skulle en alternativ lösning vara att samla materialet i högar på lämpliga platser i anslutning till områden som kräver rensning. Faunadepåer, som kan bestå av sly, ris och död ved, erbjuder skydd, övervintringsplatser och boplatser för en rad olika arter. Det kan handla om insekter, groddjur, smådäggdjur och fåglar. Enligt Naturvårdsverket (2022) är dessa strukturer viktiga för att öka artrikedomen, då de skapar livsmiljöer som är svåra att upprätthålla med konventionella skötselmetoder. Sly och död ved är särskilt viktiga för många insektsarter som är beroende av nedbrytning och föda i form av död vegetation. Därmed kan faunadepåer bidra till att stärka den biologiska mångfalden genom att skapa nya livsmiljöer för arter som annars riskerar att förlora habitat.

Hans Cronert, naturvårdssamordnare vid Kristianstads Vattenrike, betonar vikten av faunadepåer för att ge insekter och andra småkryp tillgång till död ved, som idag är en bristvara i den svenska naturen. Att använda sly och ris på detta sätt inte bara minskar den ekologiska påverkan, utan det skapar också viktiga resurser för den lokala faunan (Kristianstads Vattenrike, u.d.). Dessutom kan faunadepåer spela en roll i att minska risken för erosion vid vattendrag och öppna ytor. Genom att skapa stabila, naturliga strukturer med död ved och sly i form av faunadepåer kan man hjälpa till att binda marken och förhindra att sand och jord spolats bort under regn eller vid andra väderpåfrestningar (Landesamt für Umwelt, 2018). Det är även av betydelse att faunadepåer inte enbart främjar småskaligt faunaliv, utan att de även spelar en central roll i övergripande ekologiska processer. Genom att upprätthålla det i form av död ved stärks funktionella habitatnätverk och möjliggörs arters spridning, reproduktion och överlevnad inom ett fragmenterat

landskap. Bevarandet av sådana livsmiljöer bör därmed ses som en integrerad del i en långsiktigt hållbar strategi för att främja biologisk mångfald i områden där naturmiljöer är under påverkan eller hotas av habitatförlust (European Commission, 2020).

Exempel på Faunadepå:



Figur 12. Faunadepåer av sly. (foto av författarna 2025). [Foto]. hämtad [2025-05-19]

6.1.2 Lågväxande blommande örtskikt i sandbäddar

En möjlig åtgärd för att stärka den biologiska mångfalden i sandrika miljöer vid Malmö Airport är att introducera ett lågväxande, blommande örtskikt i öppna partier av anlagda sandbäddar eller andra ogödslade ytor med låg konkurrens från gräs. Sådana insatser kan gynna pollinatörer som vildbin, fjärilar och andra insekter, samtidigt som de höjer områdets ekologiska och visuella värde (Baasch et al., 2016; Naturvårdsverket, 2022).

Zon 14 – ett exempel på ett område med exponerad bar mark – bedöms som särskilt intressant för denna typ av åtgärd. Med varierande sandfraktioner och ett tunt växttäckande kan ytan erbjuda livsmiljöer för marklevande insekter, utan att locka stora fåglar – vilket är en viktig aspekt utifrån flygsäkerhet (Naturvårdsverket, 2022).

Målet är att dessa ytor ska kunna utvecklas utan några större skötselåtgärder. Det kommer att krävas skötsel i form av att man välter jorden vart 3-5 år för en bra och funktionell yta som bidrar till den biologiska mångfalden. För att uppnå långsiktig stabilitet utan insatser krävs att ytorna är väl-dränerade, näringsfattiga och ogödslade från början, samt att konkurrens från snabbväxande gräsarter är begränsad. Genom att så in tåliga, lågväxande och naturligt konkurrenssvaga arter – såsom backnejlika (*Dianthus deltoides*), blåklocka (*Campanula rotundifolia*),

gulmåra (*Galium verum*) och kärringtand (*Lotus corniculatus*) – kan en stabil, självgående vegetation etableras, vilket gynnar pollinatörer och annan småfauna även utan regelbundna slåtteråtgärder (Öckinger & Smith, 2007).

Sandbäddarna kräver relativt lite skötsel efter etablering, eftersom de är byggda på näringsfattig och väl-dränerad mark, vilket gör att de attraherar färre ogräs. De torra och magra förhållandena hindrar snabbväxande växter, och deras resistens mot invasiva arter gör att de kan fortsätta stödja biologisk mångfald utan regelbundna ingrepp (Korn, 2023; Toscano et al., 2019).

Denna typ av etablering bygger på naturlig återvegetering, där arter väljs utifrån platsens ekologiska förutsättningar och får utvecklas i långsam takt under naturliga successioner. Resultatet kan bli både biologiskt värdefullt och kostnadseffektivt ur ett långsiktigt förvaltningsperspektiv.

Exempel på blomster typiska i sandbäddar:



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Jean-Pol Grandmont)

Backnejlika (*Dianthus deltoides*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Tigerente)

Blåklocka (*Campanula rotundifolia*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Rasbak)

Kärringtand (*Lotus corniculatus*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Björn S)

Gulmåra (*Galium verum*)

 (Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Reinhold Möller) Pimpinell (<i>Poterium sanguisorba minor</i>)	 (Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Averater) Backtimjan (<i>Thymus serpyllum</i>)
 (Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Tigerente) Blodrot (<i>Potentilla erecta</i>)	 (Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: TeunSpaans) Smällglim (<i>Silene vulgaris</i>)

6.1.3 Insådda ängsytor/blommande stråk

En annan möjlig åtgärd för att stärka den biologiska mångfalden är att anlägga insådda ängsytor på utvalda delar av områdena. Genom att etablera blomrika ängar med inhemska örter och gräsarter kan man skapa livsmiljöer för en rad olika organismer, såsom pollinerande insekter, fjärilar, steklar och andra marklevande smådjur. Även växtligheten i sig kan bidra till ökad floradiversitet i ett annars näringsrikt och homogent landskap (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2023).

För att ängarna ska utvecklas på ett hållbart sätt krävs att sådden sker på magrare jordar eller efter markbearbetning som minskar konkurrensen från snabbväxande gräs. Det är också viktigt att välja fröblandningar som är anpassade till lokala klimat- och jordförhållanden, samt att inkludera arter med olika blomningstid för att förlänga säsongen för pollinatörer (WWF, 2024).

Insådda ängsytor kan placeras på lågtrafikerade gräsytor, exempelvis i kantzoner, längs diken eller på oanvända remsor mellan infrastruktur. Så länge de hålls lågvuxna och inte drar till sig stora fåglar, kan de anpassas för att inte påverka flygsäkerheten. Flera kommuner, såsom Alingsås, har framgångsrikt omvandlat gräsmattor till ängar för att stärka den biologiska mångfalden även i urbana och semiurbana miljöer (Alingsås kommun, 2023).

Regelbunden slåtter, gärna med bortförsel av material behövs för att behålla artrikedomen över tid. Naturvårdsverket (2021) rekommenderar att man varierar klipptid och klipphöjd för att främja blomning och därmed stödja pollinatörer.

Om det finns logistik och vilja att följa upp skötseln, kan insådda ängsytor bli en långsiktigt hållbar metod för att öka ekologiska värden och göra flygplatsens grönytor mer funktionella ur ett ekosystemtjänstperspektiv. Projektet *Hela Sverige blommar* visar att även småskaliga insatser i odlingslandskapet kan ge märkbara positiva effekter på pollinatörer och biologisk mångfald (Hushållningssällskapet, 2024).

Exempel på ängsblomster:

 (Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Derek Ramsey) Prästkrage (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	 (Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Ivar Leidus) Rödklöver (<i>Trifolium pratense</i>)
 (Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Rüdiger) Rödblära (<i>Silene dioica</i>)	 (Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Sannse) Ängsskallra (<i>Rhinanthus minor</i>)

		
(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Ivar Leidus)	(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Ivar Leidus)	
Väddklint (<i>Centaurea jacea</i>)	Ängsvädd (<i>Succisa pratensis</i>)	
		
(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Kristian Peters)	(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Jörg Hempel)	
Ängshavre (<i>Helictotrichon pratense</i>)	Styvmorsviol - (<i>Viola tricolor</i>)	

6.1.4 Utöka det begränsade växtbeståndet, inplantering

I zon 24–26 återfinns olika trädmiljöer såsom alléer, solitärträd och trädader. Skötseln består i att sly och rotskott avlägsnas efter behov. För att gynna biologisk mångfald kan miljöerna kompletteras med inhemska blommande träd och buskar som stödjer pollinerare utan att i hög grad attrahera större fåglar.

En annan åtgärd kan vara att plantera ut träd som ett verktyg för att öka den biologiska mångfalden. Möjligheterna som finns med att plantera ut träd är att återställa habitat samt att det i längden kommer främja den biologiska mångfalden. I detta fall kommer det vara främst inhemska arter som kommer användas då det kommer öka chanserna för en starkare biologisk mångfald. Gynnsamma mikroklimat, minskad erosion och att marken stabiliserats är några effekter som kan uppnås genom att träd och även andra växter planteras ut (Boverket, 2024). Det ger även effekter såsom att rensa luften, minskade

ljudnivåer samt en mer reglerande temperatur (Boverket, 2024). Dessutom bidrar träd till att lagra kol från atmosfären, där forskning visar att växttrötter och rotassocierade svampar spelar en central roll i långsiktig kolinlagring i skogsmark (Ekblad, 2013). Det finns forskning som visar att genom att plantera med en variation med inhemska arter kan det leda till bättre ekosystem samt biologisk mångfald (Smithsonian Environmental Research Center, 2024).

Vid plantering för att stärka biologisk mångfald är det viktigt att välja växtarter som passar det lokala ekosystemet och som samtidigt inte attraherar oönskade arter. I detta fall kan det vara bra att undvika växter som producerar frukt eller bär, då man vill minska förekomsten av större fåglar. Bland träd är vårtbjörk (*Betula pendula*) och glasbjörk (*Betula pubescens*) bra alternativ. Dessa arter producerar inga bär eller frukter som lockar fåglar, men är mycket värdefulla för insekter, särskilt för många fjärilsarter (ArtDatabanken, 2023). De har dessutom ett ljusgenomsläppligt bladverk som främjar ett varierat växtskikt i marknivå. Ett annat alternativ är asp (*Populus tremula*), som sprider sig med rotskott och producerar små frön utan att vara en direkt födokälla för fåglar. Asp är en nyckelart i många svenska skogsekosystem och stödjer en hög biologisk mångfald, bland annat genom att skapa livsmiljöer för insekter, lavar och vedlevande organismer (Skogsstyrelsen, 2022). Även klibbal (*Alnus glutinosa*) är ett alternativ. Den är kvävefixerande och därmed positiv för markens näringsbalans. Trots att den producerar små kottlika frön, är dessa inte särskilt attraktiva för större fåglar.

När det gäller buskar kan man använda ljung (*Calluna vulgaris*), en lågväxande och vedartad växt som inte bär frukt men som blommar sent på säsongen och är viktig för pollinatörer. Den trivs bäst på torra och sura jordar och bildar täta mattor som också ger skydd åt smådjur (Naturhistoriska riksmuseet, 2023). Ett annat exempel är slån (*Prunus spinosa*), en buske som sprider sig med rötter. Dess blommor är attraktiva för bin och andra insekter, frukterna undviks av fåglar och ger inte upphov till större fågelaktivitet. Även en (*Juniperus communis*) kan användas, trots att den tekniskt sett producerar bärkottar. Dessa är hårda, långsamt utvecklade och generellt ointressanta för större fåglar. Enen är dessutom inhemsk, torktålig och bildar ett tätt växtsätt som erbjuder skydd åt mindre djur. Den har också ett stort ekologiskt värde då den fungerar som en viktig växt för många insektsarter (SLU, 2023).

Föreslagna exempel träd och buskar:



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Willow)

Klibbal - (*Alnus Glutinosa*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Percita at Flickr)

Vårtbjörk / Glasbjörk - (*Betula Pendula* / *Betula pubeschens*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Jorchr)

Skogsek - (*Quercus robur*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Šarūnas Šimkus)

Asp - (*Populus tremula*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Green Yoshi)

Ljung - (*Calluna vulgaris*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Nikanos)

En - (*Juniperus communis*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Hagen Graebner)

Slån - (*Prunus spinosa*)



(Bildkälla: Wikimedia commons, användarnamn: Nikanos)

Hassel - (*Corylus avellana*)

7. Diskussion

Arbetet har undersökt vilka åtgärder som är möjlig att implementera för att stärka den biologiska mångfalden vid Malmö Airport. Åtgärderna har tagits fram utifrån de krav som finns på platsen i form av säkerhets, skötsel och funktion. I områdets fyra uppdelade områden har det tagits fram i huvudsak fyra olika åtgärder - faunadepåer, lågväxande blommande örtskikt i sandbäddar, ängsytor samt plantering av inhemska träd och buskar. Åtgärderna grundar sig på den vetenskap som finns kring ämnet samt andra projekt i liknande miljöer.

Det har visat sig i resultatet att det är möjligt att i ett reglerat landskap som en flygplats finns förutsättningar att genomföra insatser. Insatserna ska gynna artrikedom, förbättra ekosystem och bidra till både lokala och nationella klimatmål.

De föreslagna åtgärderna syftar till att stärka den biologiska mångfalden utan att påverka skötselnivåerna eller en försämrad flygsäkerhet. Det finns goda möjligheter att förbättra de ekologiska värden som idag finns i området genom insatser som faunadepåer, lågväxande örtskikt i sand, ängsytor samt plantering av träd och buskar. Enligt Naturvårdsverket (2022) och Europeiska kommissionen (2020) följer de presenterade åtgärderna både nationella och internationella riktlinjer inom naturvård och grön infrastruktur.

En viktig del har varit att balansera ekologiska mål med ekonomiska och praktiska förutsättningar. Ett exempel är hur man i nuläget tar hand om sly efter röjning och säljer vidare men i vårt förslag ska delar av det tas tillvara på för att användas i faunadepåer. Det kan komma att kräva ett annat sätt att arbeta på rent logistiskt vid röjningen. Det är en svår avvägning i en verksamhet att ställa ekonomisk avkastning mot biologisk mångfald i ens förvaltning, i sådant fall kan det krävas statliga stöd för att uppmuntra verksamheter att göra det som gynnar klimatet bäst framförallt om man driver en verksamhet där klimatpåverkan är relativt hög. Med det sagt gör det frågan kring långsiktig planering och finansiering av naturvård vid infrastruktur väldigt aktuell.

En andra åtgärd som har tagits upp är att låta lågväxande blommande örtskikt växa i sandbäddar på Malmö Airport. En sådan åtgärd hade tillgodosett flera viktiga saker såsom att det är gynnsamt för pollinatörer, låg skötselgrad samt låg risk att attrahera större fåglar. I den litteratur som använts styrks det att ett arturval med tåliga och konkurrenssvaga arter är effektiva i svåra miljöer (Öckinger & Smith, 2007; Korn, 2023). Samtidigt som skötseln kommer att vara låg kan det

komma att behöva göras enstaka insatser för att kontrollera status på både näring och ogräs.

En tredje åtgärd som tagits fram är insådda ängsytor. Där ser vi att potentialen är stor på vissa områden med mindre trafik. Internationella och nationella exempel finns och där visar det sig att även mindre ytor med ängar kan ge märkbara effekter på insektsfaunan (Hushållningssällskapet, 2024). För att ängarna ska upprätthålla samma kvalitet och effekter krävs det årligt slåtter vilket i sig är en skötselinsats som kräver personal, tid samt maskiner. Det positiva är att en sådan insats kan komma att krävas mellan 1-2 gånger per år. Över tid är det viktigt att man kontrollerar och ser över ytorna för att de inte ska växa igen och därmed förlora sin viktiga roll i naturen.

En sista åtgärd vi valt att arbeta med är att utöka beståndet av träd och buskar. Idag finns det mycket träd och buskar men även väldigt stora kala ytor. Där ser vi potential att plantera ut mer för att komplettera befintlig grönstruktur för att bidra med ekosystemtjänster, mikroklimat samt plaster för pollinatör. Inhemska arter föreslås för att få bättre anpassning till de rådande förhållanden och för att minimera risken för invasiv spridning. SERC (2024) forskning visar att en ökad variation av arter i trädmiljöer kan stärka det urbana systemets funktion och resiliens. En åtgärd som denna innebär kostnader och skötsel under etablering i början men i längden kommer det bidra med mycket till den lokala naturen. Även i detta fall kan det vara aktuellt med bidrag eller liknande för att uppmuntra till denna typ av åtgärd.

En av konflikterna som kan uppstå på Malmö Airport handlar om säkerheten. Viltvårdsansvarig prioriterar att hålla djur, särskilt fåglar och större vilda djur, på ett säkert avstånd från flygplatsen och andra känsliga områden. Detta beror på att fåglar och andra djur kan orsaka allvarliga och kostsamma olyckor om de kommer i kontakt med flygplanen, vilket gör säkerheten till den främsta prioriteringen. Å andra sidan vill och ska miljöchefen öka den biologiska mångfalden, vilket kan innebära att man skapar livsmiljöer som är attraktiva för fler arter, något som ibland kan innebära en ökad risk för vilt på flygplatsområdet som tidigare diskuterats. När man ska försöka balansera säkerheten med biologisk mångfald kan det uppstå problem med konkurrerande resurser och mål. Viltvården kräver ofta att områden hålls rena från växtlighet eller att vissa typer av växtlighet tas bort för att skapa öppna ytor som minimerar risken för att djur gömmer sig eller trivs på. För miljöchefen handlar det snarare om att vårda och förädla grönområden som gynnar den biologiska mångfalden vilket kan vara i konflikt med säkerhetskraven.

Viltvårdsansvarig och miljöchefen kommer ofta från olika professionella bakgrunder, vilket kan skapa en spricka i hur man ser på och hanterar natur. Viltvården fokuserar på att undvika risker och säkerställa att inga djur orsakar skador eller störningar, medan miljöchefen ser den biologiska mångfalden som en viktig del av flygplatsens hållbarhetsarbete och klimatarbete. Detta kan leda till att man i organisationen inte förstår eller respekterar varandras prioriteringar och mål fullt ut. Flygplatser är ofta föremål för lagar och internationella bestämmelser som kräver att man vidtar åtgärder för att minska risken för djur på flygplatsen, vilket gör det svårt att genomföra åtgärder för att bevara eller öka biologisk mångfald.

För att skapa en gemensam förståelse och samarbete mellan viltvårdsansvarig och miljöchef är det viktigt att ha en öppen och transparent dialog. Detta kan göras genom att definiera gemensamma mål för både säkerhet och biologisk mångfald. Genom att sätta upp tydliga mål och delmål för att öka den biologiska mångfalden på ett sätt som inte äventyrar säkerheten, kan man hitta en balans som tillgodoser båda sidor. Att utveckla flexibla lösningar där man på vissa områden prioriterar säkerhet och på andra områden tillåter mer växtlighet och djurliv kan vara ett sätt att kombinera de två målen, precis som det har presenterats i rapporten. Exempel på det är att skapa skyddade områden där fåglar och andra djur får en säker plats att bo, samtidigt som man ser till att dessa områden inte ligger nära start- och landningsbanor. Ett sådant tillvägagångssätt skulle kunna minska konflikterna mellan säkerhet och biologisk mångfald. Ett samarbete mellan viltvårdsansvarig och miljöchefen bör bygga på forskning och beprövade metoder.

Ett viktigt steg i samarbetet är att skapa förståelse för varandras perspektiv och behov. Genom utbildning och tätare samarbete kan viltvårdsansvarig och miljöchefen få en bättre insikt i varandras arbete och hur deras mål kan komplettera varandra. Detta skulle kunna bidra till att man får en bättre helhetsbild och kan fatta mer välgrundade beslut som gynnar både säkerheten och den biologiska mångfalden. Att arbeta med biologisk mångfald på Malmö Airport kräver att man hanterar flera komplexa faktorer, där säkerhet och mål för biologisk mångfald ibland står i konflikt. Genom ett nära samarbete, öppen dialog och gemensamma strategier kan man hitta sätt att både bevara och öka den biologiska mångfalden samtidigt som säkerheten på flygplatsen upprätthålls. Det är en utmaning, men också en möjlighet att skapa en mer hållbar och spännande arbetsplats.

8. Slutsats

De åtgärder som har tagits fram vid Malmö Airport visar tydligt att det finns stora möjligheter att öka den biologiska mångfalden även i mer komplexa miljöer som flygplatser. Det förutsätter att de åtgärderna integreras i förvaltningen för att kunna utföra det på ett säkert sätt. Åtgärderna som presenteras i form av faunadepåer och sandbäddar kommer inte bidra till ökade kostnader utan i stället med stor påverkan på den biologiska mångfalden medan mer långsiktiga lösningar som etablering av ängar och planering av fler träd kräver mer tid och skötsel.

Innan arbetet sattes i gång hade vi en gemensam uppfattning om att det skulle vara svårt att kombinera miljöarbete och flygsäkerhet men det har visat sig att det behöver det inte vara. Det finns tydliga exempel på att det går att genomföra både från Gatwick Airport samt Queenstown Airport. Genom att välja rätt sak för rätt plats är det möjligt att inte attrahera större fåglar som är det stora problemet på Malmö Airport. Ska detta fortlöpa på ett säkert sätt bör det ske i samverkan mellan driftansvariga, miljöchef samt andra relevanta aktörer.

Referenser

Alingsås kommun. (2023) *Blommande gräsmattor*. [online] Tillgänglig på: <https://www.alingsas.se/bygga-bo-och-miljo/parker-djur-och-natur/blommande-grasmattor/> [Hämtad 29 april 2025].

ArtDatabanken. (2023) *Växtarter och biologisk mångfald i Sverige*. SLU.

Artfakta. (2024) *Ätlig groda – Pelophylax kl. esculentus*. [online] Tillgänglig på: <https://artfakta.se/taxa/100118> [Hämtad 29 april 2025].

Airports Council International. (2024) *Queenstown Airport wins Platinum Green Airports Recognition Award*. [online] Tillgänglig på: <https://www.aci-asiapac.aero/media-centre/news/queenstown-airport-wins-international-award-for-biodiversity-project> [Hämtad 28 april 2025].

Baasch, A., Kirmer, A. and Tischew, S. (2016) 'Twelve years after seed addition: vegetation development in abandoned fields on nutrient-poor soils under mowing and sowing regimes', *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 221, pp. 263–272.

Boverket. (2024) *Ekosystemtjänster i praktiken: urbana träd och markanvändning*. [online] Tillgänglig på: <https://www.boverket.se> [Hämtad 5 maj 2025].

Cardinale, B.J. et al. (2012) 'Biodiversity loss and its impact on humanity', *Nature*, 486(7401), pp. 59–67.

Díaz, S. et al. (2019) 'Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for transformative change', *Science*, 366(6471), eaax3100.

Eckerberg, K. and Forsberg, M. (2019) *Styrning för biologisk mångfald i planeringsprocessen*. Formas.

Ekblad, A. (2013). *Rötter och svampar viktiga för skogens långsiktiga lagring av kol*. Örebro universitet. Hämtad från <https://www.oru.se/nyheter/nyhetsarkiv/nyhetsarkiv-2013/rotter-och-svampar-viktiga-for-skogens-langsiktiga-lagring-av-kol/>

European Commission. (2020) *EU biodiversity strategy for 2030: Bringing nature back into our lives*. [online] Tillgänglig på: <https://ec.europa.eu> [Hämtad 5 maj 2025].

Fischer, J. (2017) *Grön infrastruktur och spridningskorridorer – En studie om landskapsekologiska samband*. SLU, Uppsala.

Gatwick Airport. (u.å.) *Biodiversity*. [online] Tillgänglig på: <https://www.gatwickairport.com/company/sustainability/biodiversity.html> [Hämtad 16 apr. 2025].

Geoawesome. (2024) *London Gatwick Airport launches a new geospatial platform to manage buried assets and support biodiversity*. [online] Tillgänglig på: <https://geoawesome.com/london-gatwick-airport-launches-a-new-geospatial-platform-to-manage-buried-assets-and-support-biodiversity/> [Hämtad 16 apr. 2025].

Griscom, B.W. et al. (2017) 'Natural climate solutions', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(44), pp. 11645–11650.

Holst, L-Å. (2010) *Sturup, från skånsk jordbruksbygd till internationell flygplats*, pp. 6–21.

Hushållningssällskapet. (2024) *Hela Sverige blommar utsedd till Årets pollinatör 2024*. [online] Tillgänglig på: <https://hushallningssallskapet.se/hela-sverige-blommar-utsedd-till-arets-pollinator-2024/> [Hämtad 29 april 2025].

IPBES. (2019) *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. Bonn, Germany: IPBES Secretariat.

Kristianstads Vattenrike. (u.d.) *Faunadepåer till nytta för både småkryp och elever*. [online] Tillgänglig på: <https://vattenriket.kristianstad.se/faunadepa-till-nytta-for-bade-smakryp-och-elever/> [Hämtad 29 april 2025].

Landesamt für Umwelt. (2018) 'The role of deadwood in erosion control and biodiversity', *Journal of Environmental Management*, 48(2), pp. 231–239.

Länsstyrelsen Skåne. (2020) *Naturvårdsprogram för jordbrukslandskapet*.

Länsstyrelsen Västra Götaland. (2023) *Växtguide för mer biologisk mångfald på grönytor*. [online] Tillgänglig på: <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/djur/hotade-arter/vaxtguide-for-mer-biologisk-mangfald-pa-gronytor.html> [Hämtad 29 april 2025].

Naturhistoriska riksmuseet. (2023) *Ljungväxter och deras ekologiska värde*.

Naturkartan. (u.å.) *Häckeberga Skoggård*. [online] Tillgänglig på: <https://www.naturkartan.se/sv/skane-lan/hackeberga-skoggaard> [Hämtad 29 april 2025].

Naturvårdsverket. (2021) *Grön infrastruktur – för en sammanhängande natur*. Rapport 6922.

Naturvårdsverket. (2021) *Pollinatörer i bebyggd miljö*. [online PDF] Tillgänglig på: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.746760b71768421ad5527c79/1612357396787/pollinatorer-bebyggd-miljo.pdf> [Hämtad 29 april 2025].

Naturvårdsverket. (2022) *Pollinering – en ekosystemtjänst i förändring*. Rapport 7029.

Naturvårdsverket. (2022) *Skötsel av naturmiljöer för biologisk mångfald*.

Naturvårdsverket. (2022) *Skötsel och bevarande av livsmiljöer för biologisk mångfald*. [online] Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se> [Hämtad 29 april 2025].

Naturskyddsföreningen Skåne. (2013) *Rödlistade arter i Skåne*. [online] Tillgänglig på: <https://skane.naturskyddsforeningen.se> [Hämtad 29 april 2025].

Pecl, G.T. et al. (2017) 'Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being', *Science*, 355(6332), eaai9214.

Platinum Media Group. (2025) *London Gatwick celebrates a decade of biodiversity recognition*. [online] Tillgänglig på: <https://www.platinummediagroup.co.uk/platinum-business-magazine/2025/02/london-gatwick-celebrates-a-decade-of-biodiversity-recognition/> [Hämtad 16 apr. 2025].

Queenstown Airport. (2024) *Restoration of the Shotover Wetland*. [online] Tillgänglig på: <https://www.queenstownairport.co.nz/zqn-stories/shotover-wetland> [Hämtad 28 april 2025].

Skogsstyrelsen. (2022) *Aspen – en nyckelart i skogen*. [online] Tillgänglig på: <https://www.skogsstyrelsen.se> [Hämtad 29 april 2025].

SLU. (2023) *Enekatalogen – biologisk mångfald i nordiska landskap*.

Smithsonian Environmental Research Center. (2024) *Tree species diversity increases the likelihood of planting success*. [online] Tillgänglig på: <https://serc.si.edu> [Hämtad 5 maj 2025].

Statens Haverikommission. (2018) *Rapport om fågelkollisioner vid svenska flygplatser*.

The Guardian. (2024) *Seven times the size of Manhattan: the African tree planting project making a difference*. [online] Tillgänglig på: <https://www.theguardian.com> [Hämtad 5 maj 2025].

The Wildlife Trusts. (2023) *Biodiversity Benchmark Gatwick Report*. [pdf] Tillgänglig på: <https://www.wildlifetrusts.org/sites/default/files/2023-09/Gatwick.pdf> [Hämtad 16 apr. 2025].

Toscano, P., Alvarado, J. and Paredes, F. (2019) 'Resilient vegetation systems for arid regions: Sand dune rehabilitation and management', *Journal of Arid Environments*, 164, pp. 1–11.

Transportstyrelsen. (2021) *Handbok – Flygsäkerhet och fågelrisk vid flygplatser*.

Travel and Tour World. (2024) *London Gatwick Airport celebrates a decade of outstanding biodiversity success with elite conservation recognition*. [online] Tillgänglig på: <https://www.travelandtourworld.com/news/article/london-gatwick-airport-celebrates-a-decade-of-outstanding-biodiversity-success-with-elite-conservation-recognition/> [Hämtad 16 apr. 2025].

Trisos, C.H., Merow, C. and Pigot, A.L. (2020) 'The projected timing of abrupt ecological disruption from climate change', *Nature*, 580(7804), pp. 496–501.

WWF. (2024) *Vildängar – så hjälper du pollinatörerna*. [online] Tillgänglig på: <https://www.wwf.se/biologisk-mangfald/pollinering/vildangar/> [Hämtad 29 april 2025].

Öckinger, E. and Smith, H.G. (2007) 'Semi-natural grasslands as population sources for pollinating insects in agricultural landscapes', *Journal of Applied Ecology*, 44(1), pp. 50–59.

Muntliga källor

- Personal Malmö Airport, Driftchef Johan Carlsson, Miljöchef Karin Söderholm & Viltvårdsansvarig Jonas Johansson

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Emil Curlow har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☒ JA, jag, Gabriel Max-Johansen har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta