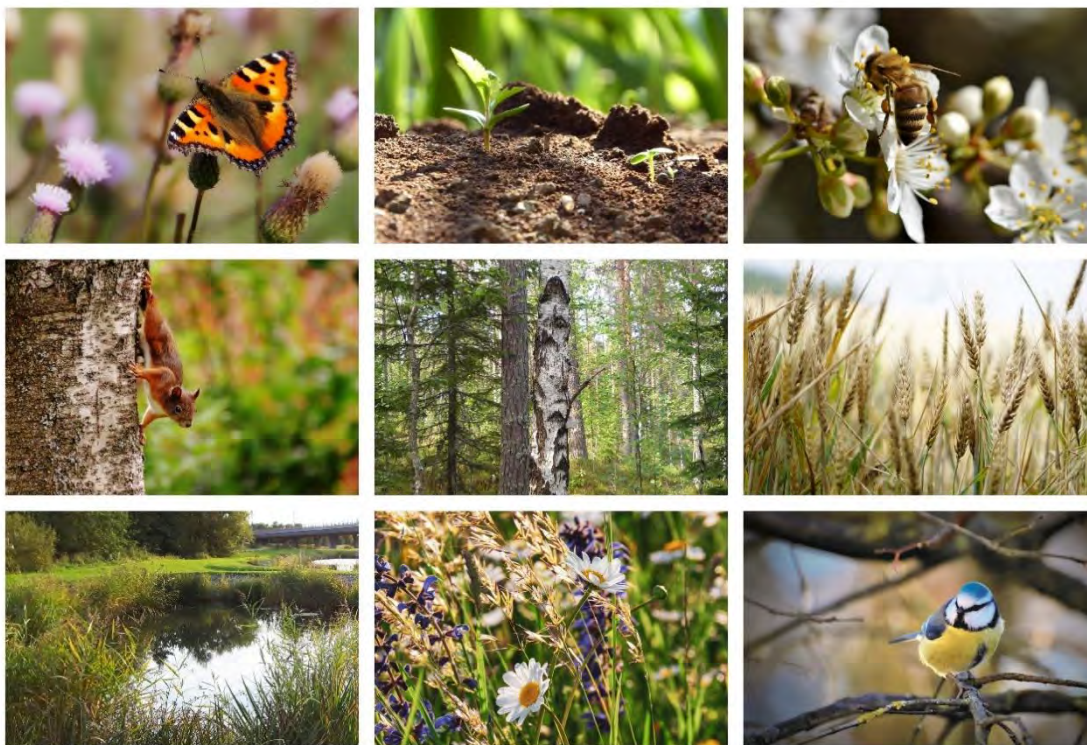


2021-06-02, ARBETSMATERIAL

UNDERLAG TILL PLANPROGRAM SÄVE FLYGPLATS



PM EKOSYSTEMTJÄNSTER

PM EKOSYSTEMTJÄNSTER

PROJEKTNR.

A201822

DOKUMENTNR.

A201822-4-02-03-RAP-001

VERSION

1.0

UTGIVNINGSDATUM

2021-06-02

BESKRIVNING

PM Ekosystemtjänster

UTARBETAD

AKOL, MITO, ISHI JESE

GRANSKAD

GODKÄND

LAEK

INNEHÅLL

1	Inledning	7
1.1	Området	8
1.2	Metod	9
1.3	Avgränsning och underlag	9
2	Vad är ekosystemtjänster?	11
3	Identifikation av befintliga ekosystemtjänster	13
3.1	Stödjande ekosystemtjänster	13
3.2	Reglerande ekosystemtjänster	14
3.3	Försörjande ekosystemtjänster	15
3.4	Kulturella ekosystemtjänster	15
4	Ekosystemtjänstanalys – resultat	16
4.1	Matris för Ekosystemtjänstanalys	16
5	Slutsatser	26
6	Rekommendationer	27
7	Fortsatt arbete	32
8	Referenser	33
	Bilaga 1. Matris för Ekosystemtjänstanalys	34
	Poängbedömning	35
	Arealer med markanvändning som stödjer ekosystemtjänster	35
	Ekopoäng	38

1 Inledning

Castellum äger ett stort markområde vid Säve Flygplats. Området består av cirka 320 ha utvecklingsbar mark. Göteborgs Stad äger tre mindre markområden i direkt anslutning till Castellums. Även Stadens mark planeras för framtida verksamheter. Staden har i uppdrag att ta fram planprogram för området som helhet och dialog och planering av området pågår gemensamt mellan Staden och Castellum.

Castellum har givit COWI i uppdrag att ta fram underlag till planprogram men också underlag för kommande detaljplaner. Arkitekterna Krook och Tjäder har anlitats som underkonsult till COWI.

Denna utredning syftar till att kartlägga vilka ekosystemtjänster som finns och i vilken grad de återfinns inom planprogramområdet idag. Vidare ska utredningen analysera vilken påverkan den framtida exploateringen har på nämnda ekosystemtjänster samt göra en bedömning av vilka ekosystemtjänster som behöver bevaras, förstärkas, kompenseras eller som saknas och behöver tillföras. Inom denna utredning framförs även vidare rekommendationer i arbetet med ekosystemtjänster.

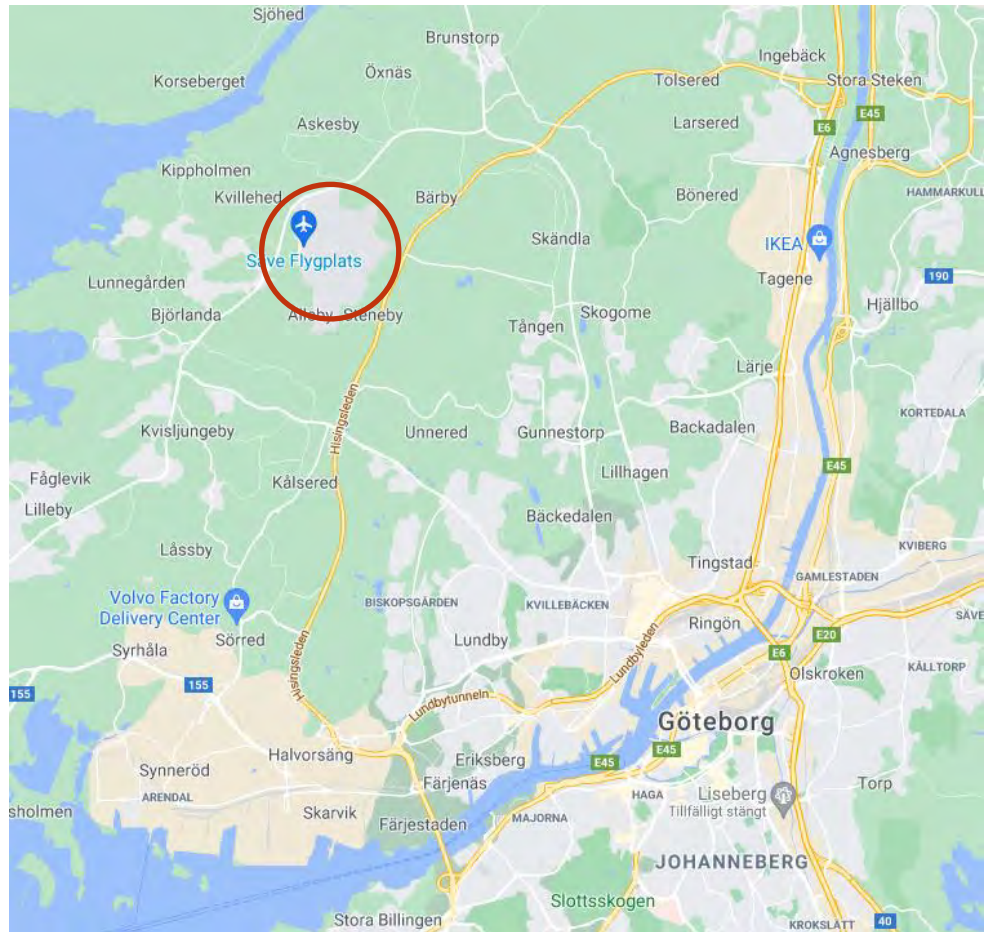
Detta PM baseras på strukturskiss daterad 2020-12-17 samt på rådande förutsättningar för området. Förslag och förutsättningar kommer att utvecklas och förändras under projektets gång. I samband med detta kommer även innehållet i detta PM att behöva uppdateras.

1.1 Området

Marken inom planprogramområdet är ca 520 ha stort och utgörs till största del av Säve flygplats, med inslag av verksamheter och hangarer. I dagsläget dominerar området av öppna gräsytor och asfalterade banor. Byggnader kopplat till flygverksamheten finns främst i områdets nordvästra del, exempelvis ligger här en flygutbildning, flygklubbar, polis- och ambulansflyg. I syd ligger en ridskola och ett skogsområde och i sydöst ett skogsområde samt underjordiska hangarer som inhyser Aeroseum. I nordost finns ett skogsområde med en del byggnader, bland annat för logistik men även hangarer, flygtorn och andra byggnader med anor från tiden som militär flygflottilj. Utanför planområdet finns mestadels jordbruksmark. Området avgränsas av Hisingsleden i öster och Kongahällavägen i väster.

Under 2021 planeras byggnation för ytterligare verksamheter samt ombyggnad av del av Säve Flygplatsväg i västra delen av området.

Castellum ska inom en femtonårsperiod utveckla området till ett av Nordens mest attraktiva område för innovativ och hållbar teknik för transporter och logistik på marken och i luften. Området ska skapa utvecklingsmöjligheter för näringsliv, forskning och innovation. Castellum ska vidareutveckla, projektera och bygga området för flexibel logistikverksamhet, test och utveckling av elektriska och självkörande fordon samt flygverksamhet. Området ska bli en plats där kunder kan etablera sig och få ett helhetspaket; gemensam energiförsörjning, delningstjänster, rekreationsområden/servicefunktioner med hög kvalitet, bevakningstjänster, paketservice med mera. En attraktiv arbetsplats med unika kvalitéer och människan i fokus.



Figur 1. Översiktskarta (Google maps) med aktuellt område markerat med röd cirkel.

1.2 Metod

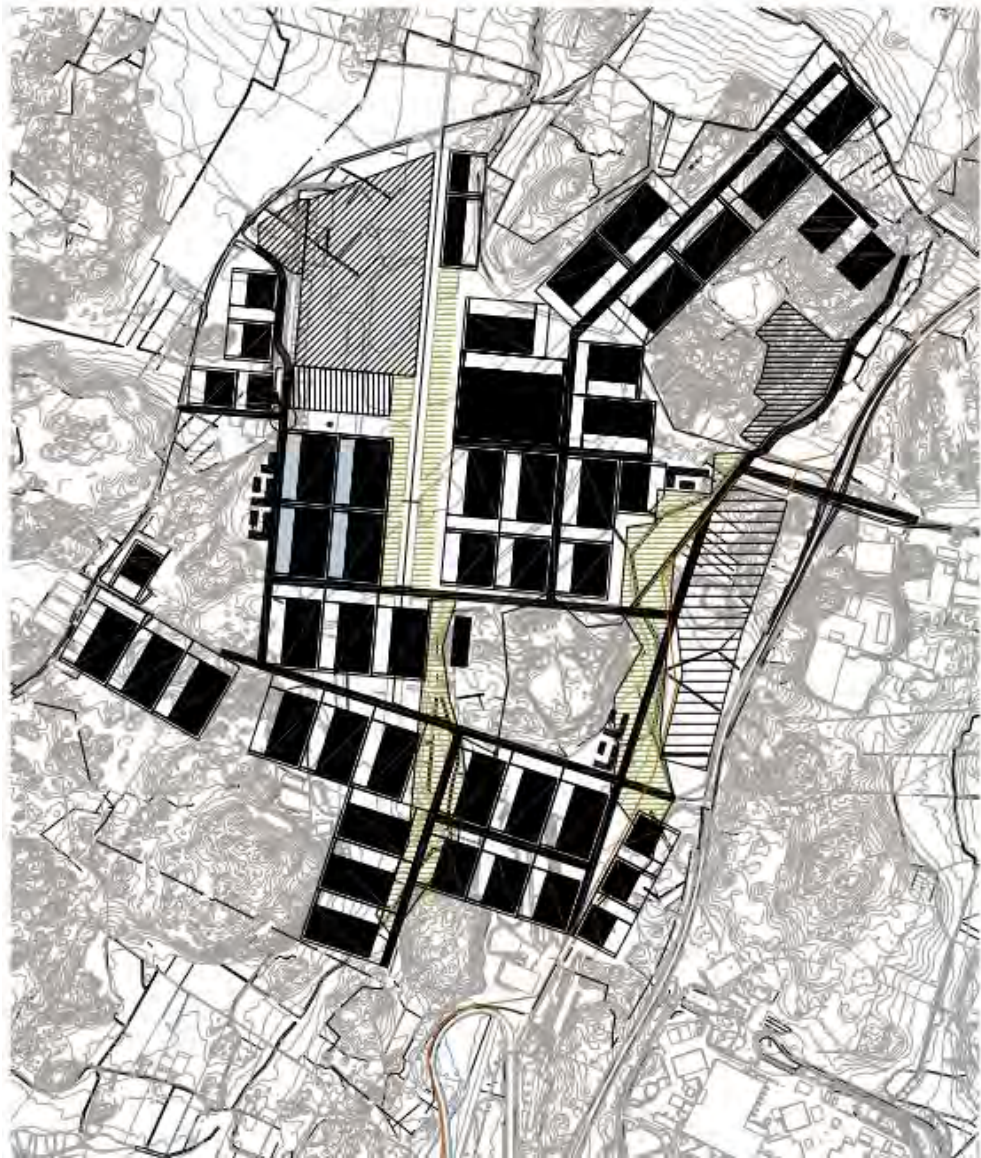
I utredningen har arbetet genomförts i en iterativ arbetsprocess. Det innebär att arbetet har skett kontinuerligt och cykliskt med förbättringar under hela projektets gång. På så vis har en öppenhet och flexibilitet kunnat bibehållas och förändrade förutsättningar har direkt kunnat implementeras i arbetet.

För att kunna utvärdera området i sin helhet och ge en genomarbetad analys över vilka ekosystemtjänster området erbjuder idag samt hur dessa påverkas vid en exploatering har utredningen arbetat med en analysmatris som tar hänsyn till de olika naturtyperna inom området, typernas utbredning samt deras påverkan på de olika ekosystemtjänsterna. Arbetet har skett genom en kvalitativ samt semi-kvantitativ värdering av ekosystemtjänsterna. Metoden innebär att både tillgången till ekosystemtjänster i området samt dess kvalitet beaktas. En närmare beskrivning ges i Bilaga 1. Matris för ekosystemtjänstanalys.

1.3 Avgränsning och underlag

Som underlag har Naturvärdesinventeringen (NVI) daterad november 2020 (reviderad i maj 2021) använts. NVI:n har kompletterats med platsbesök för insamling och komplettering av data. Utredningen har även baserats på en

strukturskiss som tagits fram genom ett iterativt arbete mellan arkitekter och teknikområden trafik, VA, risk och säkerhet, vägutformning, gestaltning, landskap och kalkyl, se Figur 2. Utgångspunkt i arbetet har varit den målbild som togs fram under 2020 för projektet. Även input från PM dagvatten från 21-04-06 har använts som underlag i utredningen.



Figur 2. Strukturskiss daterad 2020-12-17 (Krook & Tjäder).

2 Vad är ekosystemtjänster?

Begreppet ekosystemtjänster har många definitioner, en av dem har formulerats inom The Economy of Ecology and Biodiversity (TEEB) och lyder:

"The flow of ecosystem services can be seen as the dividend that society receives from natural capital. Maintaining stocks of natural capital allow the sustained provision of future flows of ecosystem services and thereby help to ensure enduring human well-being" (TEEB, 2010).

Innebörden av definitionen är att naturen och alla dess resurser kan betraktas som ett kapital (naturkapital) som förräntar sig. Genom att bevara naturkapitalet ser vi också till att det ständiga flödet av varor och tjänster i form av ekosystemtjänster (räntan på naturkapitalet) fortsätter att bidra till människans välbefinnande även i framtiden.

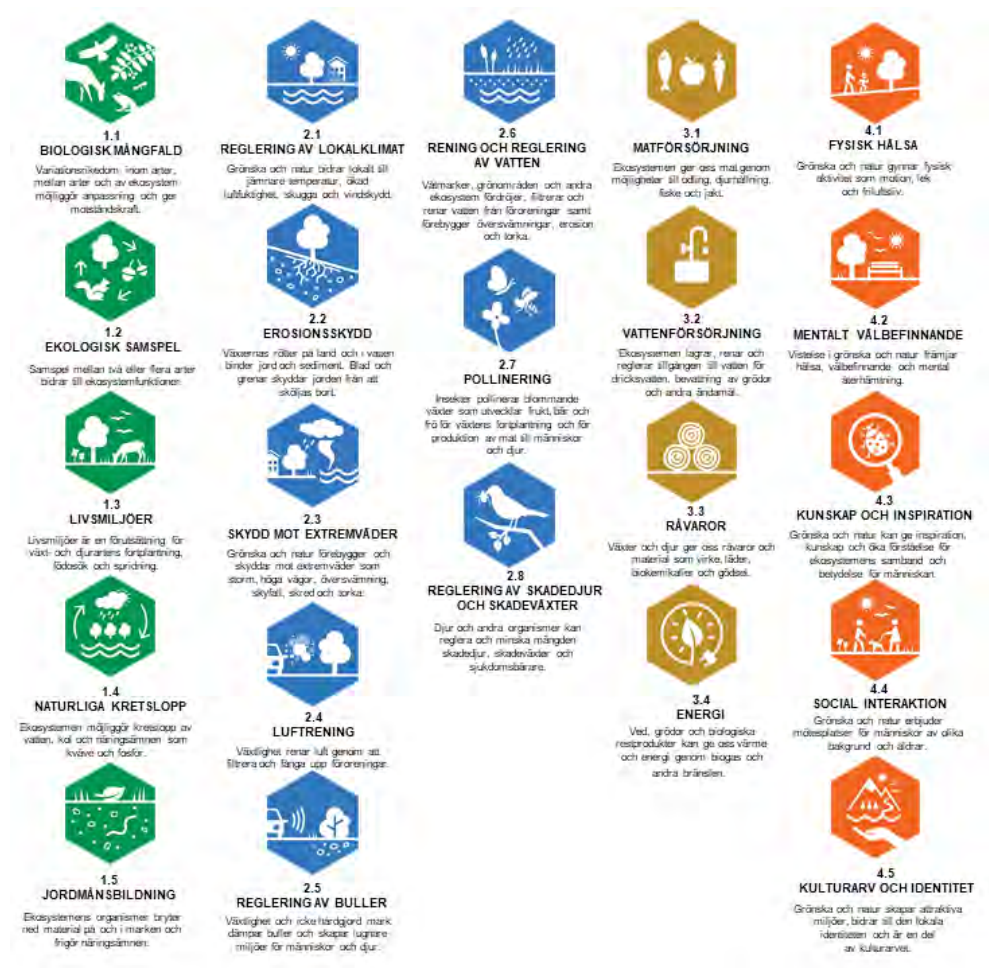
Ekosystemen levererar genom sina strukturer och funktioner ett flöde av tjänster till samhället. Strukturerna och funktionerna är exempelvis habitat (dvs miljöer där olika arter kan föröka sig och skaffa föda), primärproduktion (tillväxt av vegetation, exempelvis gräs, eller alger i hav och sjö) och geokemiska kretslopp (ex. nedbrytning av dött organiskt material och därmed tillgängliggörande av näringsämnen för ny växtlighet). Tjänsterna från våra ekosystem är nyttor som bidrar till samhällets välbefinnande och som medför ett ekonomiskt värde. Tjänsterna exemplifieras ofta som fisk, gröda eller virke.

Det finns i dagsläget flera olika system för indelning av ekosystemtjänster. Den första och fortfarande tongivande typologin presenterades 2005, Millenium Ecosystem services Assessment (MEA, 2005). Systemet delar in ekosystemtjänsterna i grupperna stödjande, reglerande, försörjande och kulturella. Därefter följde en utveckling genom publikationen av The Economy of Ecology and Biodiversity (TEEB, 2010). Detta arbete initierades 2007 av miljöministrarna från länderna inom G8+5 för att kartlägga värdet av ekosystemtjänster och samhällets kostnader för den snabba pågående förlusten av biodiversitet i världen. Arbetet presenterades på FN:s konferens om biodiversitet i Nagoya 2010. Inom EU har ytterligare ett system utvecklats, CICES. Detta system är utformat för att ekosystemtjänsterna värde ska kunna inkluderas i bokföringen av samhällets övriga kostnader och nyttor (CICES, 2017).

I tillägg till de grundläggande indelningssystemen ovan finns numera anpassade system av ekosystemtjänster för de flesta miljöer och tillämpningar, exempelvis urbana ekosystemtjänster, ekosystemtjänster i jord, skog och marina miljöer.

Naturvårdsverket har också tagit fram en uppdaterad ekosystemtjänstförteckning med potentiella datakällor för kartläggning av ekosystemet och deras tjänster (Naturvårdsverket, 2017). I miljömålets generationsmål har man inom området biologisk mångfald satt upp 10 etappmål för biodiversitet och ekosystemtjänster (www.miljomal.se). I ett av målen anges bland annat att betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster ska vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället senast 2018.

Boverket har tagit fram en typologi som bygger på de fyra kategorierna av ekosystemtjänster som omnämns ovan: stödjande, reglerande, försörjande och kulturella. Typologin representerar en anpassning till den byggda miljön och används genomgående i analysen inom projektet. (Boverket, 2019a).



Figur 3. Indelning av ekosystemtjänster i kategorierna Stödjande (Gröna), Reglerande (Blå), Försörjande (Brun) och Kulturella (Orange) enligt Boverket (2019a).

3 Identifikation av befintliga ekosystemtjänster

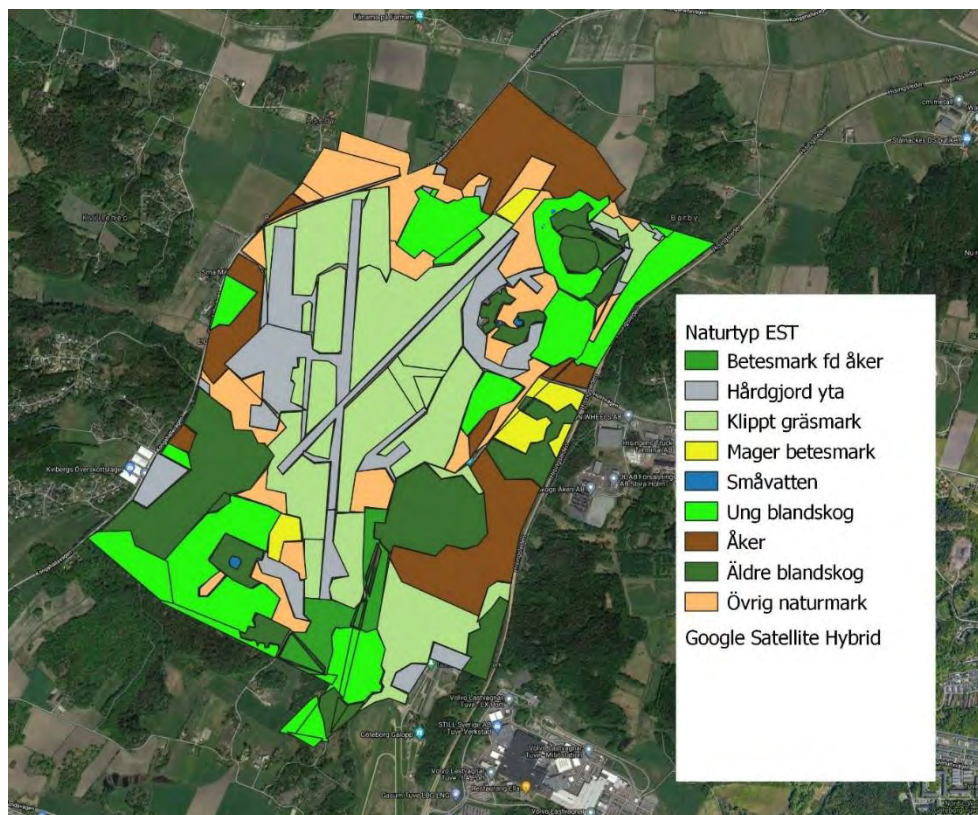
3.1 Stödjande ekosystemtjänster

De stödjande ekosystemtjänsterna är grundläggande funktioner i ekosystemet som skapar förutsättningar för övriga ekosystemtjänster. Till de stödjande ekosystemtjänsterna hör bland annat biodiversitet, produktion av syre via växternas fotosyntes, närings- och vattencykler och bildandet av olika livsmiljöer för växter och djur. Utan dessa stödjande system kan inte de andra ekosystemtjänsterna fungera.

Den naturvärdesinventering som genomfördes 2020 för Säve flygplats syftade i första hand till att identifiera områden med positiv betydelse för Biologisk mångfald. I tillägg gjordes en fördjupad artinventering av groddjur och fåglar under våren 2021. Inventeringarna visade att all naturmark inom området är mer eller mindre påverkad av mänskliga aktiviteter. Den mark inom området som har de högsta värdena för ekosystemtjänsten Biologisk mångfald utgörs av betesmarker, dammar och äldre löv- och blandskog.

Stora ytor utgörs av flygplatsområde, åkrar och byggnader, markslag som inte är lämpliga Livsmiljöer för de flesta arter samt med liten betydelse för Biologisk mångfald. De vidsträckta gräsmarkerna inom flygplatsområdet har dock ett visst värde för fågellivet med bland annat ett mycket stort antal häckande sånglärkor och födosöksområde för flera arter av rovfåglar, bland annat blå kärrhök. Naturvärdesobjekten inom området utgörs främst av betesmarker och äldre löv- och blandskog. Det finns mindre ytor av betesmarker med påtagliga naturvärden men de flesta beteshagar utgörs av före detta åkermark som inte har de markegenskaper som gör att de kan hysa mer ovanliga, betesgynnade växtarter.

I jordbruksmarkerna finns även skyddade småbiotoper, så kallade biotopskyddsobjekt, livsmiljöer som i allmänhet hyser relativt höga naturvärden där bland annat större vattensalamander har påträffats. Dessa utgörs av småvatten, åkerholmar, stenmurar, odlingsrösen och alléer. Områdets skogsområden är till största del blandskog på mark som tidigare varit öppen betesmark. Detta gör att skogen inte har nått en sådan ålder att den hyser ovanliga skogsarter som bidrar till den biologiska mångfalden men den kan dock fortfarande tjäna som livsmiljö till ett flertal arter.



Figur 4. Ungefärlig utbredning av biotoper inom och delvis utanför planprogramområdet.

3.2 Reglerande ekosystemtjänster

De reglerande ekosystemtjänsterna är naturens egna processer som bidrar till att förbättra vår livsmiljö genom att till exempel rena luften, förhindra erosion, förbättra lokalklimatet eller skydda mot extremväder.

Säve flygplats är beläget i Bohuslän med närhet till havet vilket ger ett klimat med jämn temperatur och hög luftfuktighet. Medeltemperaturen under februari månad ligger på -5 grader medan den i juli stiger till + 16 grader. Närheten till havet gör att det även är vindutsatt med sjöbris som blåser in mot land. Nederbörden är på den svenska västkusten relativt hög och består allt som oftast av regn.

Flygplatsområdet är med sin öppna och flacka karaktär mycket utsatt för väder och vind. När man ser till klimat och ekosystemtjänster så innehåller inte området de stora arealerna av skogsmark och större vattensamlingar som skulle kunna ha en temperaturutjämnande effekt. Den vegetation som finns skyddar heller inte stort mot de påliggande västliga vindarna.

I dagsläget är största delen av området icke hårdgjord mark och inom området finns flera mindre vattensamlingar och grävda diken, detta har en positiv effekt på avrinningen av dagvatten. Dock saknas större våtmarksområden som hade kunnat ha en reglerande inverkan och jordlagren består främst av berg och lera vilket ger låga infiltrationsmöjligheter. Växtlighet i form av större träd motverkar luftföroreningar, ökar luftkvaliteten och binder koldioxid. De erbjuder skugga och vindskydd och bidrar på så vis till ett jämnare mikroklimat. Eftersom vegetationen på platsen främst består av öppna gräsmarker är detta dock något som inte bedöms ske i någon större utsträckning i nuläget. När det gäller ekosystemtjänsten Pollinering bedöms betesmarkerna utgöra de viktigaste Livsmiljöerna, eftersom där finns störst rikedom på blommande växter som utgör föda för pollinerande insekter.

3.3 Försörjande ekosystemtjänster

Försörjande ekosystemtjänster är varor och produkter som människor får från naturen. Det är alltså fysiska resurser som vi människor på olika sätt kan behöva. Ekosystemen tillhandahåller råvaror för produktion av exempelvis mat, dricksvatten, fiberråvara, virke och bioenergi.

Planprogramsområdet, inklusive Säve flygplats, innehåller hyser idag försörjande ekosystemtjänster. Här finns en viss del betesmark och arealer för odling samt skogsproduktion. Här finns däremot inte några större fiskesjöar och på grund av att området främst består av tät lera och berg finns där inget betydande bidrag till någon ekosystemtjänst kopplad till grundvattenbildning.

3.4 Kulturella ekosystemtjänster

De kulturella ekosystemtjänsterna är immateriella tjänster där naturen exempelvis ger oss attraktiva rekreativmiljöer, som bidrar till förbättrad hälsa och välbefinnande, samt fungerar som en plats för inspiration och lärande. Det är subjektiva värden som upplevs och används på olika sätt av olika människor vilket understryker betydelsen av att vidmakthålla en variationsrik naturmiljö som erbjuder en bredd av upplevelser och värden.

Då området för Säve flygplats till större delen har varit avstängt för allmänheten och endast nyttjats av tjänsteutövande bedöms området idag inte innehålla kulturella ekosystemtjänster i någon större utsträckning. Att platsen har ett kulturellt värde i form av en flygplats som funnits på platsen länge har ett kulturhistoriskt värde i sig men räknas inte som en ekosystemtjänst. Naturen på platsen erbjuder inga större naturupplevelser och fungerar inte som besöksmål i och med att den är avstängd. Dock finns en hästgård i den södra delen av området som har en del ridstigar som löper genom ung blandskog. Tillsammans med galoppbanan i områdets sydöstra del ger de en positiv inverkan på ekosystemtjänsterna Fysisk hälsa, Mentalt välbefinnande och Social interaktion.

4 Ekosystemtjänstanalys – resultat

Nedan ges en sammanställning av resultatet från analysen av tillgången och kvaliteten på ekosystemtjänsterna på Säve flygplats, i nuläget och i enlighet med den markanvändning som beskrivs i strukturskissen. En detaljerade metodbeskrivning ges i Bilaga 1 Matris för ekosystemtjänstanalys.

4.1 Matris för Ekosystemtjänstanalys

För att på ett strukturerat och enkelt sätt fånga en mycket komplex verklighet har en analysmatris tagits fram som visar på skillnaden i hur ekosystemtjänsterna i området påverkas mellan nuläget och markanvändningen enligt strukturskissen. I analysmatrisen är utgångspunkten de arealer för olika markanvändningar som förekommer i planprogramområdet idag, och de som föreslås i strukturskissen för den framtida användningen av området. En bedömning görs över vilka ekosystemtjänster som upprätthålls genom olika markanvändningar och hur de planerade förändringarna påverkar tillgång och kvalitet på ekosystemtjänsterna i området. Resultatet redovisas i så kallade EKO-poäng för det rådande nuläget, samt över tid efter en exploatering. Vid uttolkningen av resultaten behöver man hålla i minnet att exploateringen av området kommer ske etappvis under en längre period. De skattade effekterna (EKO-poängen) speglar därmed situationen vid en tidpunkt i framtiden då all exploatering är färdig, och då de kompenserande åtgärder som föreslås hunnit uppnå sin fulla potential. Ekosystemtjänster förkortas EST i den fortsatta beskrivningen nedan.

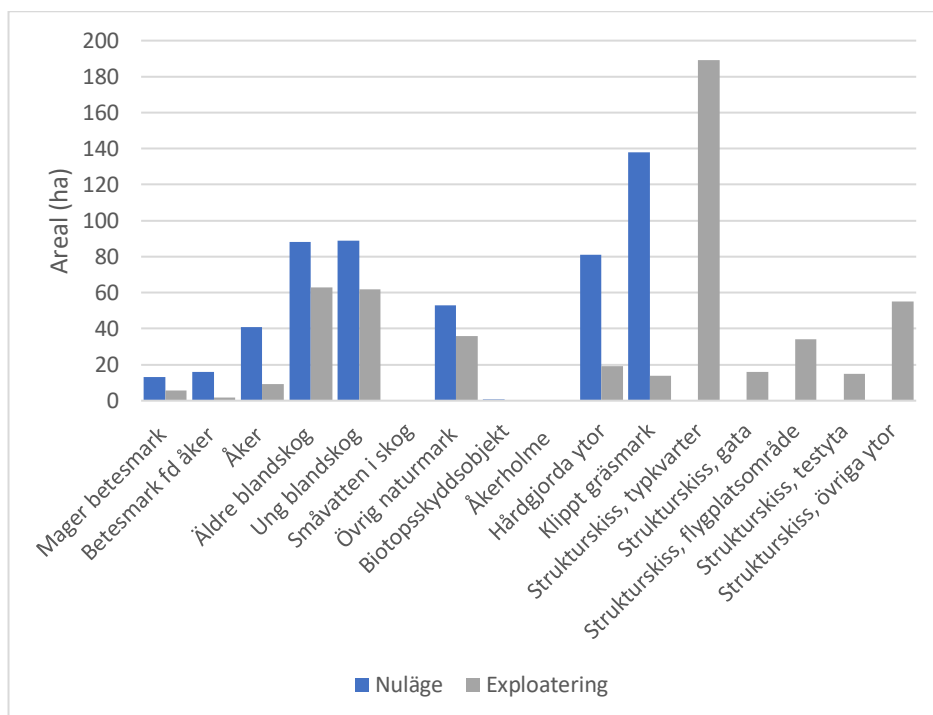
4.1.1 En omfördelning av markanvändningen i planprogramområdet

En exploatering enligt strukturskissen kommer att medföra en betydande förändring i fördelningen mellan olika typer av markanvändning i planprogramområdet, se Figur 5 nedan.

Den idag dominerande markanvändningen Klippt gräsmark kommer att reduceras kraftigt till förmån för kvartersmark (Typkvarter). Inom området finns idag små arealer av Betesmark som i princip försvinner, även Blandskog och Övrig Naturmark reduceras. Det är till följd av att dessa markanvändningar försvinner eller minskar som de flesta förluster av EST förväntas uppstå inom planprogramområdet, främst med avseende på kategorierna Stödjande och Reglerande EST. Försämringarna förknippas bland annat med områdets försämrade förmåga till Skydd mot extremväder då den stora arealen av Klippt gräsmark minskar, men exempelvis också med en minskning av Biologisk mångfald, Ekologiskt samspel och Livsmiljöer då arealen av blandskog minskar i området.

Tillgängligheten till området har under många år varit begränsad till följd av den militära flygverksamheten, under senare år även av andra typer av verksamhet. Detta har lett till att Försörjande EST, exempelvis i termer av jordbruk, eller skogsproduktion inte har någon betydande roll i området. Förhållandet förändras inte heller i den framtida planerade användningen av området. Den försämring av Försörjande EST som en exploatering enligt strukturskissen förväntas

medföra (se minskningen av areal för Betesmark, Åker och Skog i Figur 5) ska alltså ses i sitt sammanhang, där det i utgångsläget förekommer mycket lite av den här EST-kategorin i området.



Figur 5. Fördelning mellan olika typer av markanvändning inom planprogramområdet före respektive efter en exploatering enligt strukturskissen.

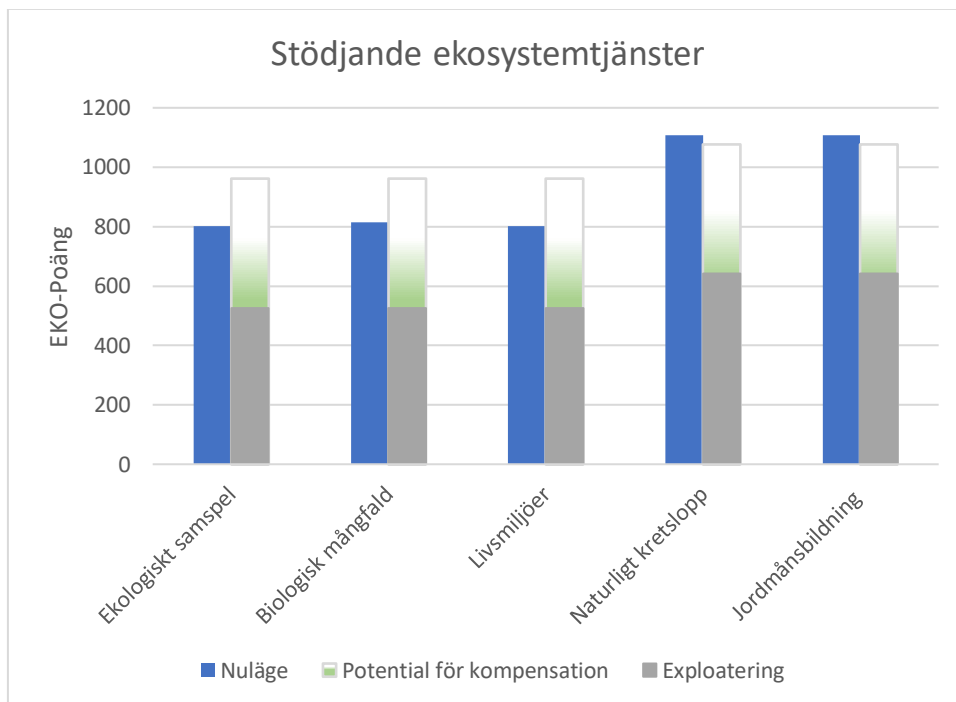
På samma sätt har den begränsade tillgängligheten till området lett till att Kulturella EST varit mycket begränsade på platsen. När nu området öppnas upp och anpassas för verksamheter där betydligt fler människor vistas i området varje dag förändras situationen. Genom att anpassa utformningen av offentliga ytor, pausutrymmen med mera i anslutning till Typkvarter, kan vissa av de Kulturella EST därför stärkas efter en exploatering. För andra EST i kategorin erbjuder strukturskissen möjligheter till kompensation där en försämring har skett.

Utöver arealer för Typkvarter tillkommer nya gator, utrymmen för testverksamhet (Testyta) och Övriga ytor. Det är i dessa tillkommande ytor som potentialen för att kompensera minskningen av de EST som påverkas negativt av exploateringen återfinns. Detta bland annat genom olika åtgärder avseende dagvattenhantering och bibehållande av biologisk mångfald.

I avsnitten nedan ges en redogörelse för den skattade utvecklingen av kvalitet och tillgång på EST i planområdet för nuläget, och för en tidpunkt i framtiden då exploatering avslutats och då potentialen hos vidtagna åtgärder hunnit realiseras fullt ut. Redovisning görs uppdelat på Stödjande, Reglerande, Försörjande och Kulturella ekosystemtjänster.

4.1.2 Stödjande ekosystemtjänster

För samtliga Stödjande EST bedöms markanvändningen i strukturskissen kunna leda till minskad tillgång och kvalitet i planprogramområdet efter en genomförd exploatering, jämför blåa och gråa staplar i Figur 6 nedan. Den potential för kompensation som identifierats för respektive EST redovisas i stapeln med grön glidande färgskala.

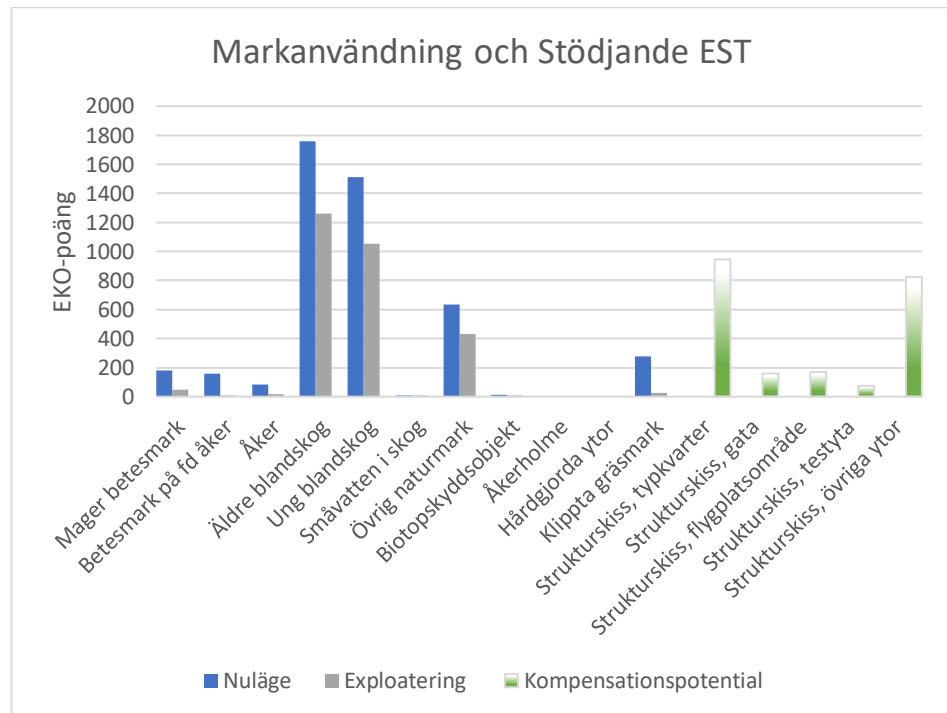


Figur 6. I figuren redovisas beräknade EKO-poäng för Stödjande ekosystemtjänster i planområdet. Dels för nuläget (blå stapel), dels för den skattade situationen efter avslutad exploatering av området (grå stapel), och slutligen skattad potential för kompensation för respektive EST baserat på utformning och åtgärder i området (glidande grön färgskala).

Förlusten av areal som omfattar Äldre och Ung blandskog, se Figur 7 nedan, leder till en lägre tillgång till samtliga Stödjande EST. Även förlusten av Åkerareal bedöms ha en mindre betydande negativ påverkan på tillgången, i det fallet med avseende ekosystemtjänsten Naturligt kretslopp. Strukturskissen medför även minskade arealer av Mager betesmark och Betesmark på fd åker vilket leder till minskad tillgång till samtliga Stödjande EST. Orsaken är den mångfald av funktioner som dessa marktyper står för i det ekosystem där de finns, exempelvis Livsmiljö, samt funktion som barnkammare och födosöksområde för många arter. De utgör dessutom unika habitat för ett flertal växter som endast existerar under de speciella förhållanden som råder i dessa miljöer. Det negativa bidraget av en exploatering förstärks ytterligare av att det sker en fragmentering av de befintliga kvarstående arealerna av mager betesmark, vilket även leder till en försämring av kvaliteten på EST i de berörda områdena.

Även minskningen av arealen Gräsmark i området leder till negativa konsekvenser, främst med avseende på den dominerande marktypens bidrag till ekosystemtjänsterna Naturligt kretslopp och Jordmånsbildning.

För samtliga Stödjande EST erbjuder den nya markanvändningen i planområdet möjligheter till kompensation för de EST som går förlorade. I de flesta fall i en tillräcklig omfattning för att uppnå full kompensation eller mer, se Figur 6.



Figur 7. Efter en exploatering enligt strukturskissen bedöms tillgång och kvalitet minska för samtliga Stödjande EST i planprogramområdet. Emellertid erbjuder den tillkommande markanvändningen möjligheter till kompensation givet att lämpliga åtgärder vidtas.

De åtgärder som skapar möjligheter till kompensation är inriktade mot öppna dagvattenlösningar, ökad biologisk mångfald samt tillskapande av gröna spridningskorridorer genom området. En mer detaljerad beskrivning av de aktuella åtgärderna ges i Kapitel 6, Rekommendationer .

4.1.3 Reglerande ekosystemtjänster

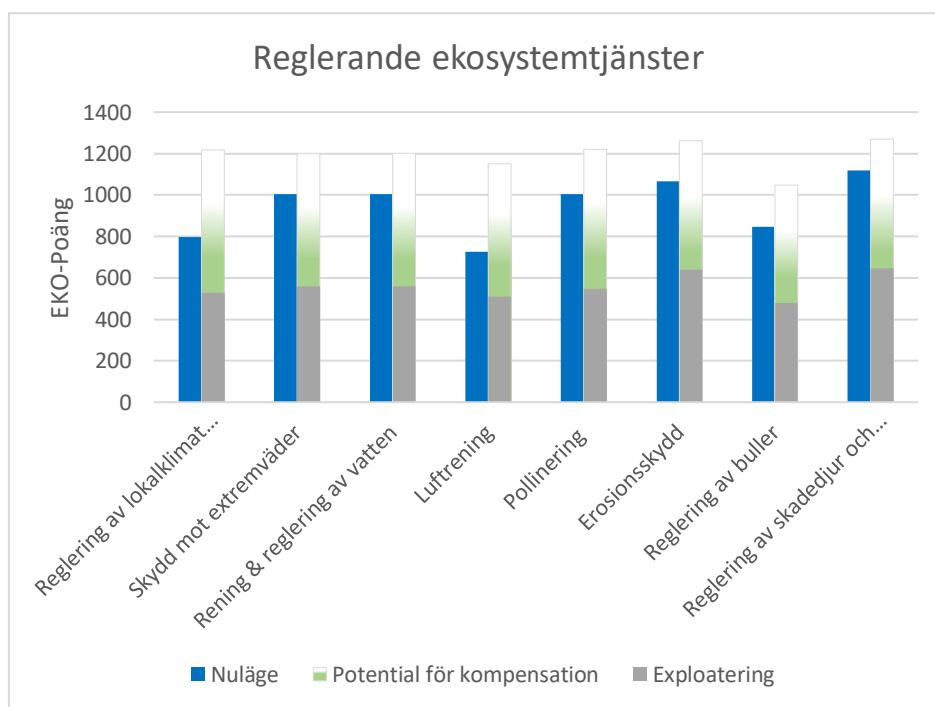
Också för Reglerande EST bedöms en exploatering enligt strukturskissen medföra en betydande minskning av tillgång och kvalitet på de befintliga EST i planprogramområdet, se Figur 8 nedan.

En av de mest betydelsefulla förändringarna av markanvändningen i planprogramområdet är minskningen av skogsarealer, i synnerhet Äldre blandskog. Detta får betydande negativa effekter på samtliga Reglerande EST i området då skogen med sin vegetation, och sin Livsmiljö för både flora och fauna i nuläget står för en mångfald av nyttor. Hit räknas lövverkens Luftrenande effekt och positiva påverkan på Lokalklimatet genom skugga och evapotranspiration. Men också dess bidrag till Skydd mot extremväder genom fördröjande av vatten vid nederbörd, och sin stabiliserande effekt på jordmånen och därmed skydd mot Erosion. I tillägg utgör skogen som Livsmiljö ett bärande element för den biologiska mångfalden i området. Upprätthållandet av ett fungerande ekosystem är

avgörande för naturens egen förmåga till Reglering av skadedjur och skadeväxter, samtidigt som skogen utgör en viktig Livsmiljö för Pollinerande insekter. En minskad areal medför alltså negativa konsekvenser även för dessa ekosystemtjänster.

Av samma skäl som för Skogsmark medför en minskning av arealen Mager betesmark och Betesmark på fd åker en minskad tillgång till ett flertal EST. Dessa speciella miljöer spelar en viktig roll för Pollinerande insekter. Den fragmentering av den kvarstående arealen Betesmark som följer av strukturskissen bedöms kunna leda till en minskning av kvaliteten på ekosystemtjänsten Pollinering, och även för Reglering av skadedjur och skadeväxter.

Också minskningen av arealen Klippt gräsmark bedöms få betydande effekter på Reglerande EST i området. Marktypen genererar inga höga kvaliteter av någon av EST inom kategorin. Mindre positiva bidrag kan emellertid förväntas på de flesta EST inom kategorin, exempelvis Skydd mot extremväder och Erosionsskydd. Marktypen utgör dock en mycket stor andel av den nuvarande arealen inom planprogramområdet, den betydande minskningen som följer av strukturskissen resulterar därför i betydande negativa effekter för tillgången till EST på planområdesnivå.



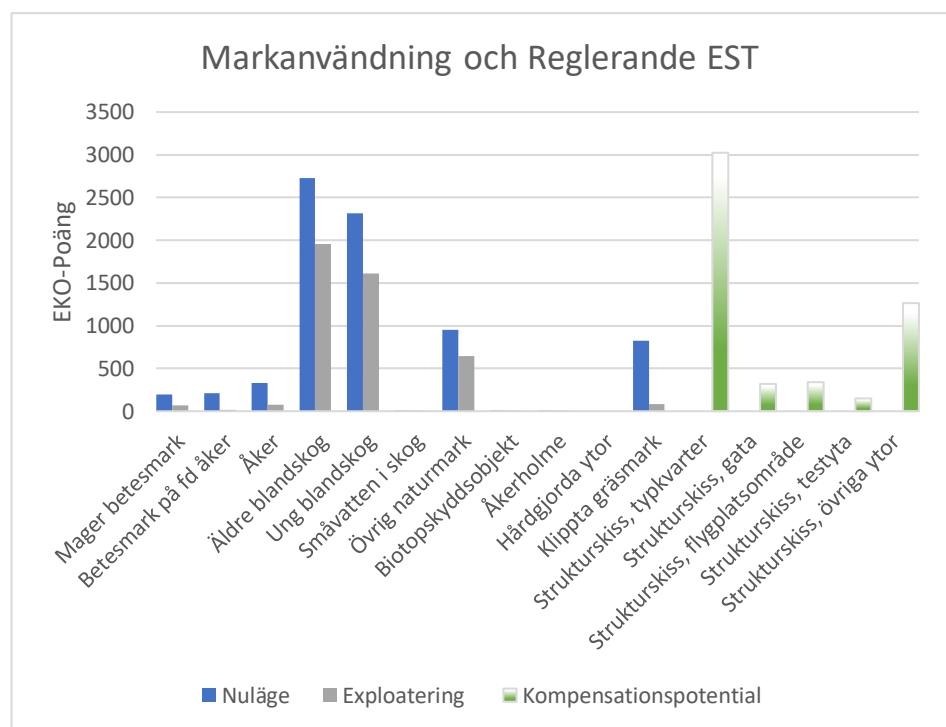
Figur 8. I figuren redovisas beräknade EKO-poäng för Reglerande ekosystemtjänster i planområdet. Dels för nuläget (blå stapel), dels för den skattade situationen efter avslutad exploatering av området (grå stapel), och slutligen skattad potential för kompensation för respektive EST baserat på utformning och åtgärder i området (glidande grön färgskala).

Potentialen för att kompensera förlusterna bedöms emellertid vara goda. Till skillnad från situationen med Stödjande EST bedöms de åtgärder som föreslås för de nya markanvändningarna i planprogramområdet på sikt kunna leda till en

ökning av samtliga Reglerande EST jämfört med nuläget, se staplar med grön glidande färgskala i Figur 8.

Som framgår av Figur 9 nedan är det till stor del de nya arealerna Typkvarter samt Övriga ytor som erbjuder den största potentialen för kompensation av förlorade EST. På samma sätt som för Stödjande EST spelar de föreslagna öppna dagvattenlösningarna med biodiken eller regnbäddar en betydande positiv roll med sina bidrag av vegetation och grönstruktur. De positiva effekterna märks på Reglering av lokalklimat, Skydd mot extremväder, Rening och reglering av vatten m.fl. EST.

De föreslagna åtgärderna bidrar också till att stärka Pollinering genom de föreslagna Gröna stråk och Trädkantade gator som skapar spridningskorridorer för pollinerande insekter, men också för annan fauna. Detta skapar dessutom en förstärkning av det ekologiska sambandet mellan planprogramområdet och dess omland, samt en positiv effekt på ljudmiljön i området, dvs. på ekosystemtjänsten Reglering av buller.



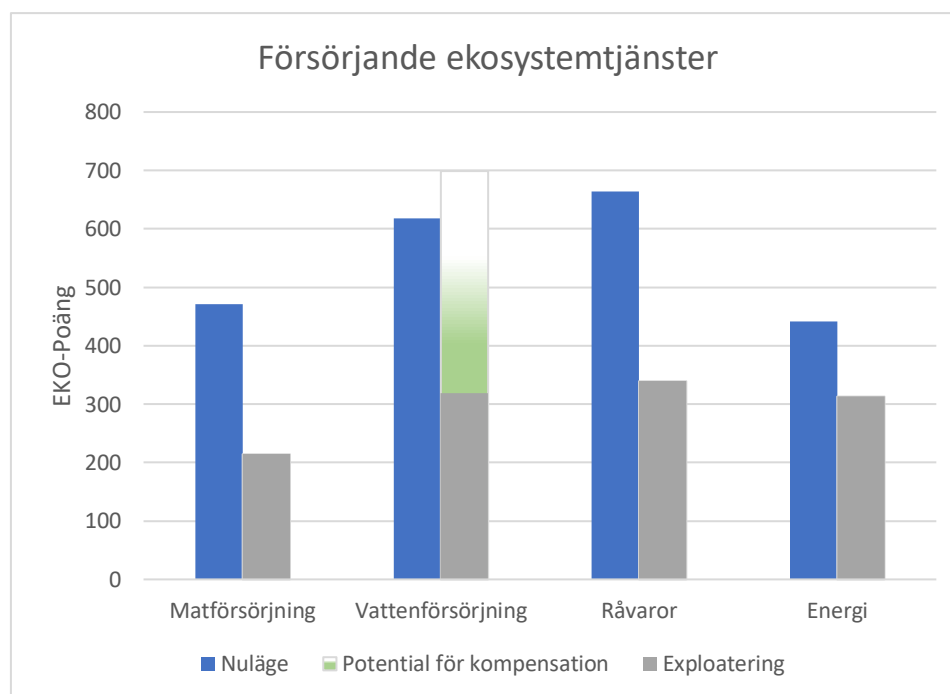
Figur 9. Efter en exploatering enligt strukturskissen bedöms tillgång och kvalitet minska för samtliga Reglerande EST i planprogramområdet. Emellertid erbjuder den tillkommande markanvändningen möjligheter till kompensation givet att lämpliga åtgärder vidtas.

4.1.4 Försörjande ekosystemtjänster

Som beskrivs ovan i avsnitt 4.1.1. har den begränsade tillgängligheten till Säve flygplats under många år lett till att Försörjande EST i termer av areella näringar m.m. inte spelat någon betydande roll i området. Den användning av området som följer av strukturskissen innebär ett stort fokus på logistik- och industriell verksamhet. Försörjande EST kommer alltså inte heller i framtiden ha någon

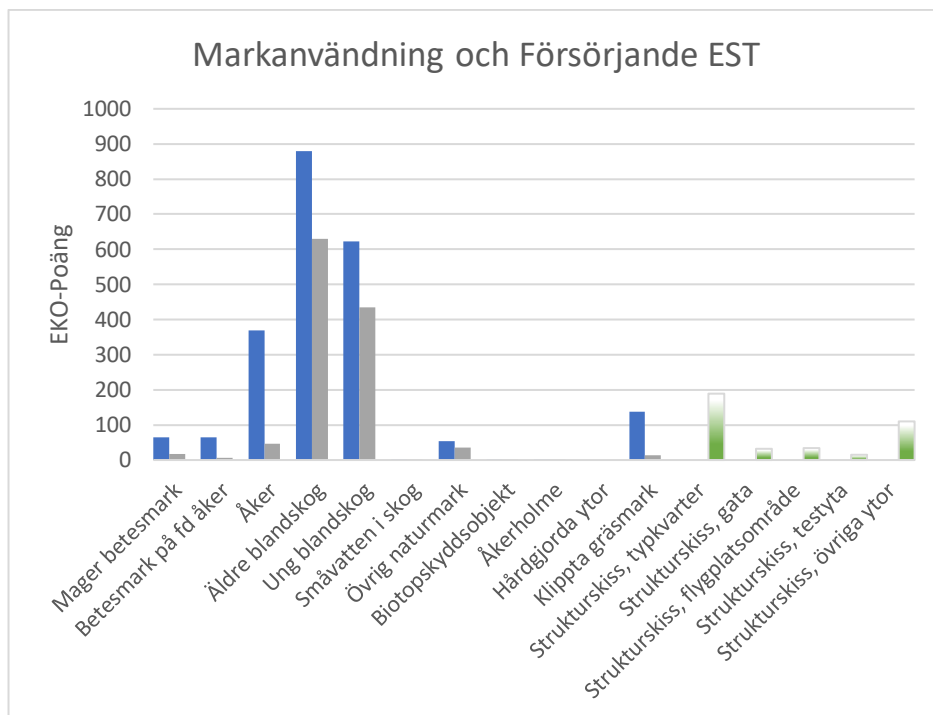
framträdande roll i planprogramområdet. Med detta sagt finns det ändå en mindre andel av Åker, Skog och Betesmark i området som genererar EST inom den här kategorin, också efter en exploatering enligt strukturskissen. Nedan ges en redogörelse för de effekter en exploatering bedöms kunna få, och i vilken utsträckning det skulle vara möjligt att tillskapa kompenserande åtgärder för de förluster som bedöms kunna följa.

En exploatering av planprogramområdet enligt strukturskissen bedöms medföra en betydande försvagning av de Försörjande EST som i nuläget finns i området, se Figur 10. Detta tillskrivs främst minskade arealer, samt fragmentering, av olika typer av Betesmark och Åker. Men också av att arealen med Äldre blandskog och Ung blandskog minskar i området, se Figur 11.



Figur 10. I figuren redovisas beräknade EKO-poäng för Försörjande ekosystemtjänster i planområdet. Dels för nuläget (blå stapel), dels för den skattade situationen efter avslutad exploatering av området (grå stapel), och slutligen skattad potential för kompensation för respektive EST baserat på utformning och åtgärder i området (glidande grön färgskala).

Den enda potential som kunnat identifieras för att kompensera bortfallet av Försörjande EST är kopplad till Vattenförsörjning och den ökade möjligheten till lagring och rening av vatten som bedöms tillskapas i de tillkommande Typkvarteren och på Övrig mark. Denna tjänst har främst en påverkan på områden nedströms planprogramområdet vilka nyttjar vatten till djurhållning, bevattning av grödor och liknande.

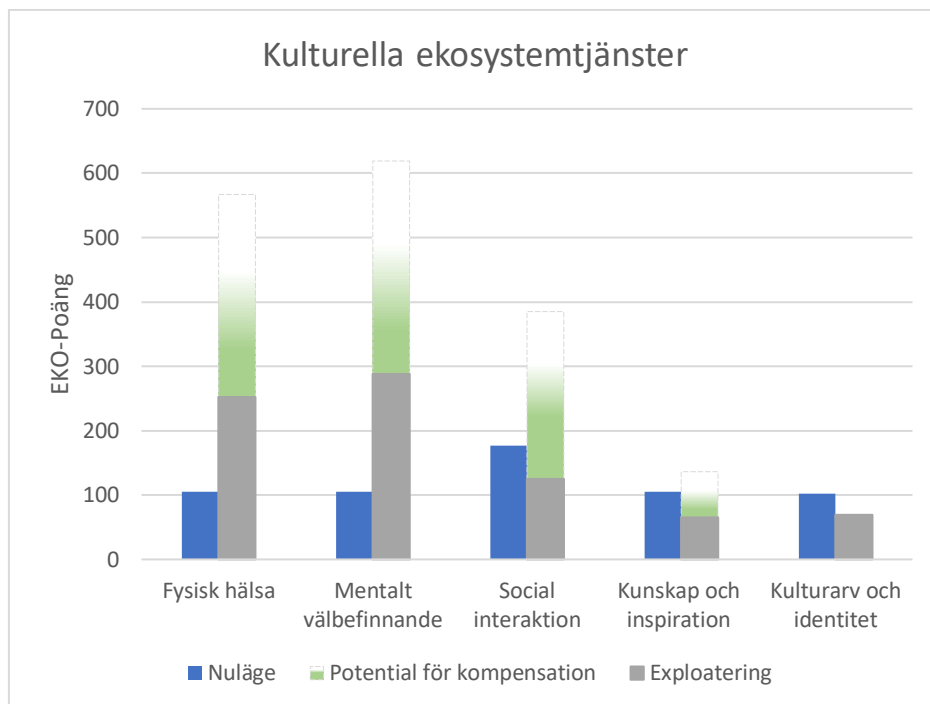


Figur 11. Efter en exploatering enligt strukturskissen bedöms tillgång och kvalitet minska för samtliga Försörjande EST i planprogramområdet. Emellertid erbjuder den tillkommande markanvändningen möjligheter till kompensation givet att lämpliga åtgärder vidtas.

4.1.5 Kulturella ekosystemtjänster

De Kulturella EST skiljer sig från övriga kategorier på så sätt en exploatering enligt strukturskissen skulle medföra en positiv effekt på flera EST jämfört med nu-läget, se Figur 12. Som beskrivs i avsnitt 4.1.1 beror detta främst på att området idag till större delen är avstängt p.g.a. flygverksamheten, och att det efter exploatering kommer göras tillgängligt för ett större antal verksamheter och människor.

En exploatering kommer också innebära att den hästgård som idag finns i den sydvästra delen av planprogramområdet försvinner. Då hästgården medför positiva bidrag till flera Kulturella EST som Fysisk hälsa, Mentalt välbefinnande och Social interaktion, innebär förändringen ett betydande negativt bidrag till den här kategorin av EST. En annan negativ effekt med betydelse för samma EST är att en exploatering skulle medföra en negativ effekt på galoppverksamheten i den södra delen av området.

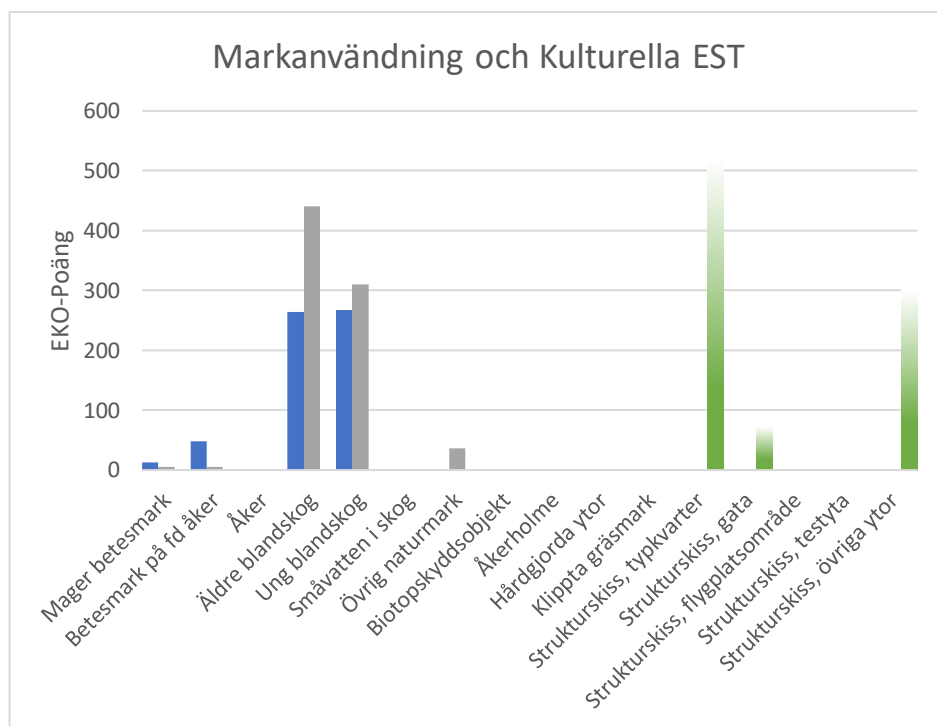


Figur 12. I figuren redovisas den beräknade EKO-poäng för Kulturella ekosystemtjänster i planområdet. Dels för nuläget (blå stapel), dels för den skattade situationen efter avslutad exploatering av området (grå stapel), och slutligen skattad potential för kompensation för respektive EST baserat på utformning och åtgärder i området (glidande grön färgskala).

Genom att anpassa utformningen av offentliga ytor, pausutrymmen med mera i anslutning till Typkvarter, kan vissa av de Kulturella EST stärkas efter en exploatering. Generellt kommer utformningen av Typkvarteren med vegetation, gatumiljön med träd, regnbäddar m.m. samt Övriga ytor kunna göras på ett sätt som medför positiva bidrag till Mentalt välbefinnande och Fysisk hälsa, men också till Social interaktion och Kunskap och inspiration, se Figur 12.

För andra EST i kategorin erbjuder strukturskissen möjligheter till kompensation där en försämring har skett. Den areal som fortsatt utgörs av marktypen Blandskog kommer att kunna nyttjas för rekreationssyften, exempelvis om man anlägger löp-/promenadslingor för den växande mängd människor som kommer

nyttja området till vardags i framtiden. Detta kommer medföra ett positivt bidrag till ekosystemtjänsterna Fysisk hälsa och Mentalt välbefinnande.



Figur 13. Efter en exploatering enligt strukturskissen bedöms tillgång och kvalitet minska för samtliga Försörjande EST i planprogramområdet. Emellertid erbjuder den tillkommande markanvändningen möjligheter till kompensation givet att lämpliga åtgärder vidtas.

5 Slutsatser

Utifrån analysen kan följande slutsatser sammanfattas:

- > Äldre och Ung blandskog bidrar stort till samtliga Stödjande och Reglerande EST och bör utifrån det i första hand *bevaras*. Den skog som ändå exploateras bör kompenseras genom nyetablering av blandskog för att säkerställa EST leveranserna för framtida generationer.
- > Mager betesmark hyser stora värden. Exploatering av dessa arealer leder till minskning av samtliga Stödjande och flertal Reglerande EST i synnerhet tjänsterna Pollinering och Reglering av skadedjur och skadeväxter. Mager betesmark bör *bevaras* och fragmentering undvikas för att markanvändningen ska ha tillräckligt stora arealer för en ändamålsenlig drift.
- > Klippt gräsmark har, genom sina stora arealer, stor påverkan på de Stödjande tjänsterna Naturligt kretslopp och Jordmånsbildning samt alla Reglerande EST. Dessa tjänster bör *kompenseras*, förslagsvis genom anläggning av grönstruktur med högre vegetation med buskar och träd samt gröna tekniska lösningar för skyfall- och dagvattenhantering.
- > Klippt gräsmark har en relativt låg biodiversitet. I och med exploatering med mer hårdgjorda ytor bör de framtida grönytorerna anläggas med hög biodiversitet för att *förstärka* alla Stödjande EST och i synnerhet Biologisk mångfald.
- > Försörjande EST har inte idag och kommer inte heller i framtiden ha någon framträdande roll i planprogramområdet. Arealer med betesmark och åker i utkanten av området bör dock *bevaras* och fragmentering undvikas för att markanvändningen ska ha tillräckligt stora arealer för en ändamålsenlig drift.
- > Att hästgården och galoppverksamheten försvinner har en negativ påverkan på Kulturella EST. Dessa effekter kan emellertid *kompenseras* genom tillförande av andra lösningar såsom offentliga ytor, pausutrymmen m.fl. inom exploateringsområdet.

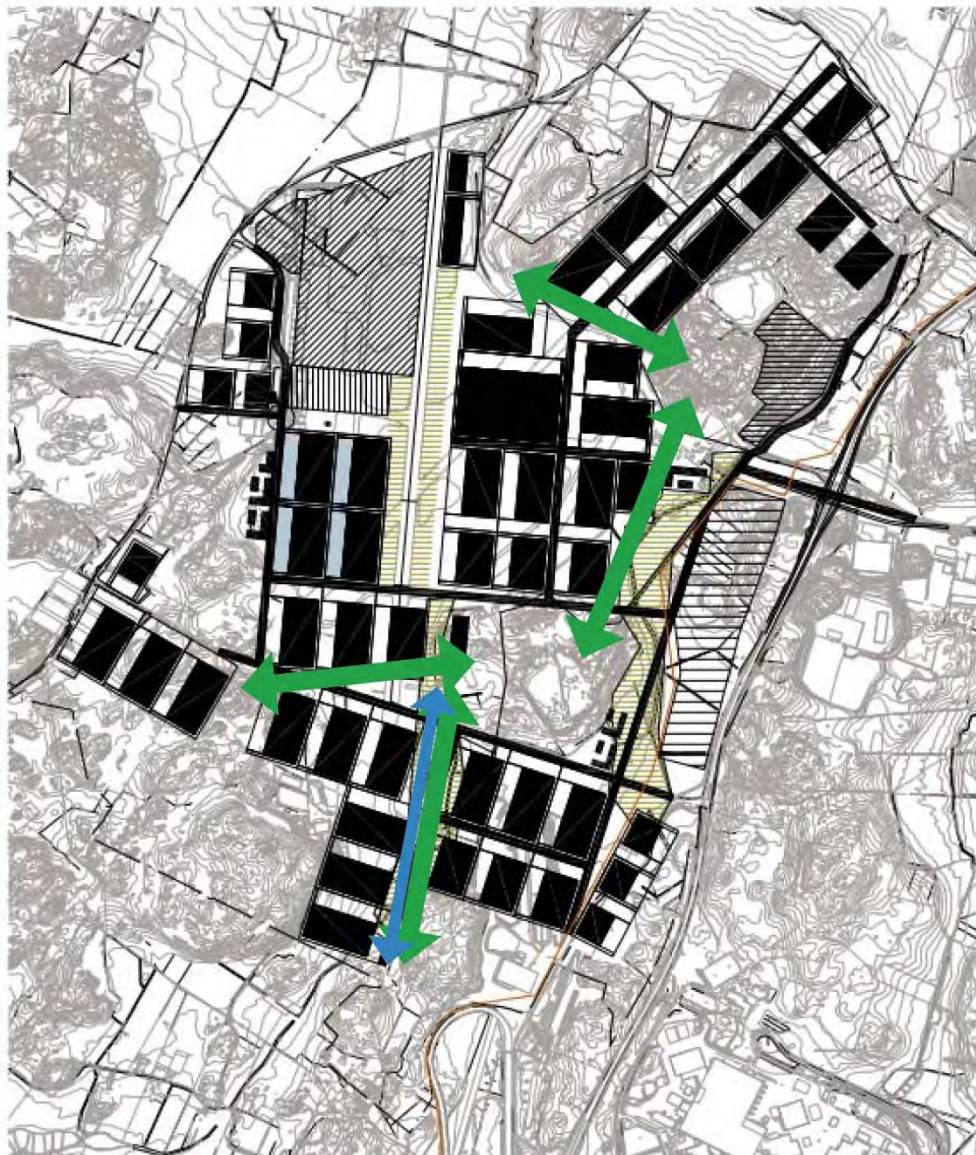
6 Rekommendationer

Analysen ger viktiga indikatorer till principer som bör beaktas och inarbetas i utformningen för att bevara samt för att uppnå kompensation och förstärkning av EST.

De magra betesmarkerna bidrar mycket stort till flera Stödjande EST framförallt till Biologisk mångfald genom sin höga artdiversitet. Vid exploatering enligt strukturskissen minskas dess arealer genom att vissa exploateras helt medan andra fragmenteras. På grund av de stora värden marken hyser samt att markslaget generellt minskar i vårt kulturlandskap rekommenderas att de bevaras och driftas på så sätt att tjänsterna de levererar kan bibehållas.

Gröna tekniska lösningar för kompensation och förstärkning bidrar till ett hållbart byggande med resilienta lösningar. Sammanfattningsvis kan dessa uppnås genom att:

- > grönytor ska stärka det ekologiska samspelet och skapa spridningskorridorer mellan befintliga skogsområden.
- > grönytor, oavsett kategorier, utformas med hög biodiversitet så att den biologiska mångfalden förstärks.
- > dagvatten hanteras lokalt i öppna dagvattenlösningar.
- > gator ska vara trädkantade för att bidra till ett bättre lokalklimat och luftkvalitet.
- > grönstrukturen ska göras tillgänglig så den bidrar till människors hälsa och välbefinnande.

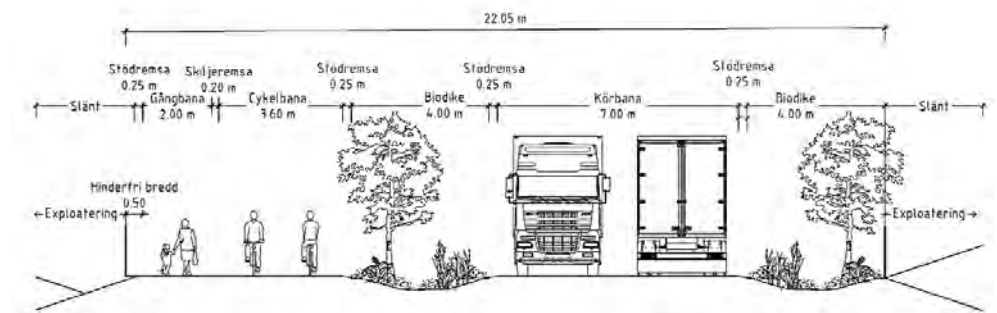


Figur 14. Det rekommenderas att Gröna kopplingar anläggs eller utvecklas mellan de skogbeklädda höjderna. I söder kan öppning av det idag kulverterade diket/bäcken bidra med ytterligare ekosystemtjänster till området.

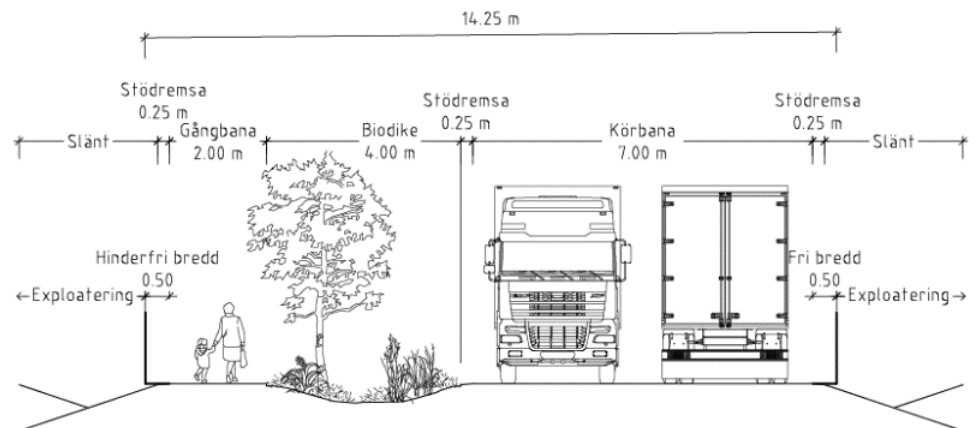
Säve flygplats är idag ett öppet och flackt landskapsrum vilket till stor del saknar kopplingar mellan de skogbeklädda höjderna. För att öka de ekologiska sambanden och stärka spridningsvägarna för flora och fauna rekommenderas att gröna korridorer förstärks eller anläggs för att koppla samman de olika skogsområdena med varandra, se Figur 14. Ytorna rekommenderas anläggas som en form av urban skog eller parkmark av mera naturlig karaktär med en artrik flora vilket skapar goda livsmiljöer för insekter och djur. I söder finns även ett kulverterat dike/bäck vilken rekommenderas att öppnas och återföras som en grön dagvattenlösning vilket har betydelse för leverans av ett flertal Stödjande och Reglerande EST.

Att Säve flygplats har ett kustnära vindutsatt läge påverkar utomhusmiljön och det kan komma att bildas vindtunnlar mellan höga byggnader. Träden levererar

många tjänster såsom att reducera vind, fångar upp luftföroreningar, utjämning av höga och låga temperaturer och kan ge skugga och svalka under varma som- mardagar. När det gäller nederbörd kan de minska belastningen på dagvatten- systemet genom att de fångar stora mängder vatten i sin krona och ta upp vat- ten i sitt rotsystem. Träden skapar även förutsättningar för Biologisk mångfald och bidrar till ett rikt växt- och djurliv samt har ett stort socialt och kulturellt värde. Träd bidrar med viktiga funktioner såväl inom kvartersmark som längs gator och övriga markytor. Vid det fortsatta arbetet är det viktigt att tillföra dessa tjänster och att tillse att utrymme finns för trädstrukturer framförallt inom gatusektionerna. Nedan visas principsektion för huvud- samt lokalgata kantade med biodiken samt trädplantering.



Figur 15 Principsektion för huvudgata med separerad gång- och cykelbana samt biodike på var sida vägbanan.



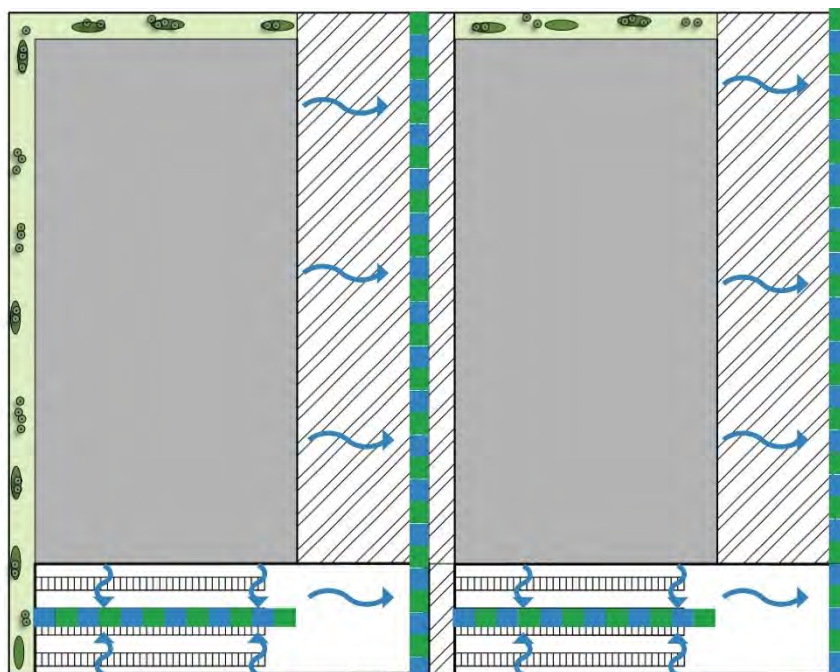
Figur 16 Principsektion för huvudgata med separerad gång- och cykelbana samt biodike på var sida vägbanan.

Inom området för Säve flygplats föreslås att allt dagvatten ska hanteras lokalt i öppna dagvattenlösningar. Förutom regnbäddar eller biodiken finns även behov för våtmarker. Dessa har en mycket positiv inverkan på ekosystemtjänster så som Rening & reglering av vatten, Skydd mot extremväder och Vattenförsörj- ning men även på de stödjande tjänsterna som exempelvis Livsmiljöer. Om en våtmark anläggs på rätt sätt så kan de utvecklas till biotoper med ett rikt djur- och växtliv.

Gällande kvartersmarken är mängden hårdgjord yta i markplan samt tak viktig fråga att bevaka. I och med exploateringen kommer markanvändningen ändras radikalt och stora delar takytor och hårdgjorda ytor för lastzoner, parkeringsytor osv kommer anläggas. Andelen ekoeffektiva grönytor är en ytterst viktig beståndsdel för att kunna kompensera dagens markanvändning och hantera kvarterets dagvatten och skyfall i öppna grönbåa lösningar.



Figur 17. Referensbild för regnbädd.



Figur 18. Ytor för regnbäddar bör jämnt fördelas inom de hårdgjorda ytorna för att enklare kunna leda dagvattnet på ytan till de blågröna lösningarna.

En skiss för typkvarter har tagits fram i samband med arbetet med strukturskissen. I Figur 18 visas hur grönytor bör fördelas inom kvartersmarken och de grönbåa stråken för dagvattenhantering jämnt fördelas inom de hårdgjorda ytorna.

Andelen grönytor och dess kvalitet har också stor påverkan på de kulturella tjänsterna kopplat till människans välmående. Det är möjligt att kompensera hårdgjorda ytor genom att tillföra större andel gröna tak, dessa får dock i allmänhet lägre kvalitet samt en högre investerings- och driftkostnad jämfört med gröna lösningar i markplan.



Figur 19. Referensbild för Gröna tak, ett tjockare biotoptak samt tunnare sedumtak.

7 Fortsatt arbete

Detta PM är en sammanställning av arbete som genomförts under hösten 2020 till våren 2021. PM är tänkt att nyttjas som ett underlag till den programhandling som Göteborgs Stad tar fram. Underlaget ska också kunna nyttjas i kommande detaljplanearbete. Då Göteborgs Stad i skrivande stund är i uppstartfasen av programarbetet finns flera frågor som kommer att behöva stämmas av och uppdateras. Exempel på detta är kvartersstruktur och gröna korridorer samt att tillräckliga ytor finns för att anlägga gröna tekniska lösningar med hög ekoefektivitet.

För att utredningens resultat och föreslagna lösningar ska kunna fungera i det fortsatta arbetet är det av central betydelse att hänsyn till ekosystemtjänsterna tas i varje led. Inför detaljplanearbetet måste fördelningen av ekosystemtjänsterna fastställas inom varje etapp och hänsyn tas till de gröna korridorerna som löper genom hela området.

8 Referenser

Digitala källor

Boverket, 2019a. Typer av ekosystemtjänster, Publicerad 2019-09-25.

[Typer av ekosystemtjänster - PBL kunskapsbanken - Boverket](#)

Boverket, 2019b. Ekosystemtjänstmatis ger överblick. Publicerad 2019-05-24.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/verktyg/matis/>

Boverket (2019). Ekosystemtjänster för klimatanpassning – dagvattenlösningar och temperaturregulering. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/ekosystemtjanster/praktiken/klimatanpassningar/>

Hämtad 2021-03-30.

Rapporter

CICES, 2017. Haines-Young, R. and M.B. Potschin: Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. Available from www.cices.eu

COWI, 2021. Naturvärdesinventering för planprogram Säve.

MEA, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington, DC.

Naturvårdsverket, 2017. Ekosystemtjänstförteckning med inventering av datakällor. För kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Rapport 6797, december 2017. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket, 2015. Guide för värdering av ekosystemtjänster. Rapport 6690, augusti 2015. Naturvårdsverket, Stockholm.

TEEB, 2010. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB.

Persson & Smith, 2014. Biologisk mångfald i urbana miljöer-förutsättningar, fördelar och förvaltning. CEC Syntes Nr 02. Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet, Lund

Bilaga 1. Matris för Ekosystemtjänstanalys

För att på ett strukturerat och transparent sätt inkludera ett stort och varierat underlag har en analysmatris tagits fram som gör det möjligt att beräkna skillnaden i påverkan på ekosystemtjänster i ett område mellan före och efter en exploatering.

Analysmatrisen är baserad på två fundamentala underlag:

- 1 En poängbedömning av kvalitet och tillgång till en ekosystemtjänst i det berörda området.
- 2 Areal med markanvändning eller funktion som ger upphov eller stöd till den aktuella ekosystemtjänsten i området.

Resultatet för kvalitet och tillgång till enskilda ekosystemtjänster erhålls genom en sammanvägning av de båda underlagen ovan vilket ger ett kvantifierat resultat som presenteras i så kallade EKO-poäng.



Figur 20: Metoden som tillämpas i analysmatrisen med sina ingående huvudkomponenter.

Med stöd av analysresultatet kan utvecklingen av området genomföras på ett sätt så att de ekosystemtjänster som försvinner till följd av en exploatering kan ersättas. Detta genom att förändrad och tillkommande markanvändning, samt nya funktioner i området, utformas så att nya ekosystemtjänster tillkommer och att befintliga stärks.

Poängbedömning

Det angivna poängvärdet på varje markanvändning speglar hur stor förstärkning av en ekosystemtjänst som vald markanvändning anses leverera. Skalan som används i bedömningen stäcker sig mellan 0 – 4 enligt Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Skala för bedömning av påverkan på ekosystemtjänster från olika typer av markanvändning.

Nivå 4	Bedöms medföra mycket stor förstärkning av ekosystemtjänst-
Nivå 3	Bedöms medföra stor förstärkning av ekosystemtjänstens funkt-
Nivå 2	Bedöms medföra måttlig förstärkning av ekosystemtjänstens
Nivå 1	Bedöms medföra liten förstärkning av ekosystemtjänstens funkt-
Nivå 0	Ingen eller okänd effekt

Arealer med markanvändning som stödjer ekosystemtjänster

I inledningen av ett exploateringsprojekt (eller någon typ av projekt som medför förändrad markanvändning med påverkan på ekosystemtjänster) identifieras vilka typer av markanvändningar och naturtyper som finns representerade i området. Det fastställs vidare vilken areal de upptar i nuläget, och efter förändringen, se exemplet från Säve i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Arealer avseende markanvändning och funktion med betydelse för ekosystemtjänsterna på Säve flygplats, före och efter exploatering.

Markanvändning / funktion	Areal före exploatering (ha)	Areal efter exploatering (ha)
Mager betesmark	13,00	5,80
Betesmark fd åker	16,00	1,90
Åker	41,00	9,30
Äldre blandskog	88,00	63,00
Ung blandskog	89,00	62,00
Småvatten i skog	0,42	0,42
Övrig naturmark	53,00	36,00
Biotopsskyddsobjekt	0,66	0,35
Åkerholme	0,34	0,01
Hårdgjorda ytor	81,00	19,00
Klippt gräsmark	138,00	14,00
Strukturskiss, typkvarter	-	189,00
Strukturskiss, gata	-	16,00
Strukturskiss, flygplatsom-	-	34,00
Strukturskiss, testyta	-	15,00
Strukturskiss, övriga ytor	-	55,00
Summa	520,42	520,78

Sammanställningen av arealer görs med stöd av olika typer av underlag, ex. planbeskrivningar som tydliggör vilka områden som ska bebyggas i ett område, med potentiella konsekvenser för andelen hårdgjorda ytor som följer efter en exploatering, naturvärdesinventeringar som visar på vilken flora, fauna och vilka livsmiljöer som finns i ett område etc.

I exemplet nedan, Tabell 3, redovisas hur de stödjande ekosystemtjänster som ingår i analysen för planprogrammet för Säve flygplats kopplats ihop med markanvändning och funktioner före, respektive efter en exploatering.

Tabell 3. Markanvändning och funktion på Säve flygplats, före och efter exploatering, och deras betydelse för de stödjande ekosystemtjänster som bedömts relevanta på platsen. Förändringar i termer av borttagen och tillagd markanvändning till följd av åtgärder representeras av röd text i tabellen.

Relevanta stödjande ekosystemtjänster på Säve flygplats			Före exploatering	Efter exploatering
Ekologiskt samspel	Samspel mellan två eller flera arter bidrar till ekosystemfunktioner.		Mager betesmark Betesmark på fd åker	Mager betesmark Betesmark på fd åker
Biologisk mångfald	Variationsrikedom inom arter, mellan arter och av ekosystem möjliggör anpassning och ger motståndskraft.		Åker Äldre blandskog Ung blandskog	Åker Äldre blandskog Ung blandskog
Livsmiljöer	Livsmiljöer är en förutsättning för växt- och djurarters fortplantning, födosök och spridning.		Småvatten i skog Övrig naturmark	Småvatten i skog Övrig naturmark
Naturliga kretslopp	Ekosystemen möjliggör kretslopp av vatten, kol och näringsämnen som kväve och fosfor.		Biotopskyddsobjekt Åkerholme Klippt gräsmark	Biotopskyddsobjekt Åkerholme Klippt gräsmark
Jordmånsbildning	Ekosystemens organismer bryter ned material på och i marken och frigör näringsämnen.			Strukturskiss, typkvarter Strukturskiss, gata Strukturskiss, flygplatsområde Strukturskiss, testyta

	Strukturskiss, övriga ytor
--	-------------------------------

Betydelsen av respektive markanvändning för kvalitet och tillgång till individuella ekosystemtjänster uttrycks genom poängbedömningen som beskrivs ovan.

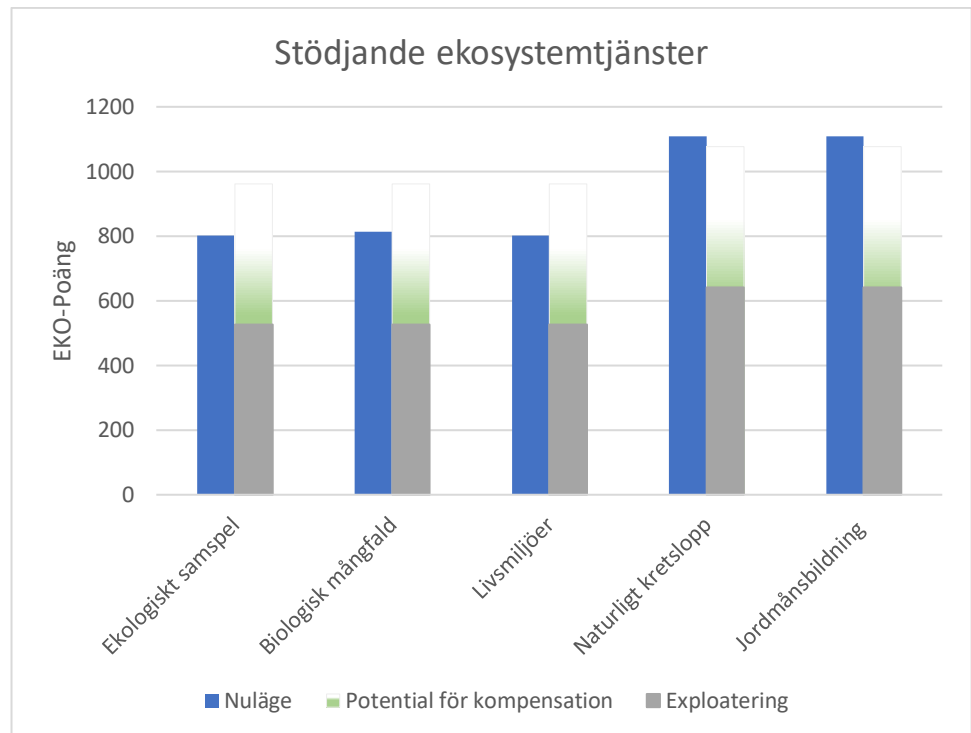
Ekopoäng

Ett slutresultat erhålls när poängbedömningarna för respektive ekosystemtjänst vägs samman med den yta i området som ger stöd till eller upphov till ekosystemtjänsten. Slutresultatet har i den här analysen fått namnet EKO-poäng.

Den framtida utvecklingen av ekosystemtjänsterna i planområdet

Att vissa ekosystemtjänster försvagas, eller försvinner, vid en exploatering av ett område kan illustreras genom att redovisa beräknade EKO-poäng för nuläget, tillsammans med den situation som bedöms följa omedelbart efter exploateringen för stödjande ekosystemtjänster i området, se Figur 21 nedan.

Ur figuren framgår att tillgång och kvalitet minskar för samtliga ekosystemtjänster i området efter en exploatering enligt planförslaget. Förlusten av ekosystemtjänster kan emellertid kompenseras genom en anpassad utformning av den markanvändning som planeras i de nya områdena. Den skattade kompensationspotentialen för respektive ekosystemtjänst illustreras med en glidande färgskala i Figur 21 nedan.



Figur 21. Utvecklingen av ekosystemtjänster på Säve flygplats från nuläget till den situation som bedöms råda efter exploateringen då ett flertal åtgärder ännu inte uppnått sin fulla potential. Den skattade kompensationspotentialen för respektive ekosystemtjänst illustreras med en glidande färgskala.

Vid uttolkningen av resultat enligt Figur 21 ovan behöver följande faktorer beaktas:

- > All exploatering kommer inte att vara färdigställd vid ett och samma tillfälle, försämringen mellan nuläge och exploatering kommer därmed att ske gradvis i takt med att olika områden exploateras.
- > Under tiden som exploatering pågår i olika delområden kan kompensationsåtgärder komma till stånd och mildra förlusten av ekosystemtjänster i planområdet som helhet.
- > Många kompenserande åtgärder behöver emellertid tid på sig innan de kan leverera ekosystemtjänster till sin fulla potential. Det ska därför betonas att potentialen för kompensation som redovisas i exemplet ovan sannolikt kommer vara möjligt att uppnå på plannivå först någon gång 20–30 år efter exploateringens färdigställande.