



11 November 2018
Slutversion

Översiktlig kartläggning av ekosystemtjänster i Hovsjö

Södertälje kommun

**: EKOLOGI
GRUPPEN**

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställare: Södertälje kommun genom Josefina Söderberg

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion: 20180928

Uppdragsansvarig: Anders Haglund

Huvudförfattare: Jesper Arnström

Internkvalitetsgranskning: Anders Haglund 20180925

Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen AB

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 7648

Bild på framsidan från Södertälje kommun med motiv Måsnaren

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Vad är ekosystemtjänster?	5
Varför ekosystemtjänstperspektivet?	5
Metod	7
Kapacitet, behov och efterfrågan	7
Osäkerhet i bedömningarna	7
Hur kan kartläggningen användas?	8
Beskrivning av valda ekosystemtjänster	9
Biologisk mångfald	9
Matproduktion/urban odling	10
Vattenrening	10
Flödesreglering	10
Bullerdämpning	11
Klimatreglering	11
Kulturella ekosystemtjänster	12
Ekosystemtjänstkartläggning	13
Biologisk mångfald	13
Matproduktion och pollinering	14
Luftrening, klimatreglering och bullerdämpning	15
Vattenrening & flödesreglering	16
Rekreation och hälsa	17
Utbildning och lärande	18
Värdekärnor för ekosystemtjänster	19
Förslag till vidare arbete	21
Referenser	22
Bilaga 1 - Metodbilaga	23

Sammanfattning

Denna rapport har tagits fram på uppdrag av Södertälje kommun. Uppdraget omfattar en preliminär NVI samt en översiktlig ekosystemtjänstkartläggning över stadsdelen Hovsjö i Södertälje. Rapporten presenterar ekosystemtjänstkarteringen. Kartläggningen kan användas som ett underlag i fysisk planering på både kommunal nivå och stadsdelsnivå för att göra avvägningar i exploateringsfrågor, till exempel var det är lämpligt eller mindre lämpligt att bygga bostäder eller vilka grönområden som är mer viktiga att bevara än andra.

Begreppet ekosystemtjänster fick genomslag 2005 i och med rapporten Millennium Ecosystem Assessment. Ekosystemtjänster är de tjänster som människan får från ekosystemen, exempel är: kontroll av klimat, vattenflöden, erosionsskydd, pollinering och naturlig skadedjurskontroll. Ekosystemtjänster behövs inom skogs- och jordbrukslandskap för att produktion av grödor och biomassa ska fungera, men också i stadsmiljön för att denna ska vara en god boende- och vistelsemiljö för invånare och besökare.

Valda ekosystemtjänster har kartlagts och värderats med hjälp av befintligt underlag, både digital GIS-data och rapporter. Områden har därefter värderats utifrån områdets förutsättningar för respektive ekosystemtjänst och försetts med poäng som representerar kapaciteten för en viss tjänst. Tjänsterna har värderats från 1-3, där 3 utgör högsta poäng. Poäng för samtliga ekosystemtjänster har därefter slagits samman en "multifunktionskarta", där samtliga poäng och ekosystemtjänster vägts samman. Kartan visar värdekärnor för ekosystemtjänster, det vill säga områden som är viktiga för flera ekosystemtjänster.

I området kring Hovsjö har tre tydliga värdekärnor för försörjningen av ekosystemtjänster identifierats. Med värdekärnor menas i sammanhanget områden med hög kapacitet för flera ekosystemtjänster, dessa är: Eklundsnäs, Skogsområde sydost om Hovsjö och skog- och kustområde väster om Hovsjö. Gemensamt för dessa områden är att det har höga värden för biologisk mångfald, luftrening, klimatreglering, bullerdämpning och kulturella ekosystemtjänster.

Inledning

Denna rapport har tagits fram på uppdrag av Södertälje kommun. Uppdraget omfattar en översiktlig ekosystemtjänstkartläggning över stadsdelen Hovsjö i Södertälje. Rapporten presenterar ekosystemtjänst-kartläggningen i området. Rapporten syftar till att utgöra ett underlag i framtagandet av strukturplan för Hovsjö och att utgöra kunskapsun-derlag vid dialogtillfällen under arbetsprocessen. Den ska vidare kunna användas som ramverk för identifiering av vilka platser som är lämpliga för förtätning, men också för att sprida information och öka kun-skapen om områdets naturvärden och ekosystemtjänster.

Vad är ekosystemtjänster?

Begreppet ekosystemtjänster fick genomslag 2005 i och med rapporten Millennium Ecosystem Assessment (MEA 2005). Ekosystemtjänster är de tjänster som människan får från ekosystem. I MEA delas ekosystem-tjänster in i fyra kategorier: stödjande, producerande, reglerande och kulturella, se tabell 1.

Reglerande tjänster står till exempel för kontroll av klimat, vatten-flöden, erosionsskydd, pollinering och naturlig skadedjurskontroll. Försörjande tjänster producerar mat, dricksvatten, bioenergi och andra direkta produkter och material. Kulturella tjänster bidrar med immate-riella värden som miljöer för upplevelser, lärande, kunskap och rekrea-tion. Stödjande tjänster är själva förutsättningen för de övriga och består av arters livsmiljöer och processer som upprätthåller ekosys-temen, så som jordmånsbildning och fotosyntes.

Varför ekosystemtjänstperspektivet?

För att bevara och forma morgondagens hållbara samhälle måste hänsyn tas till ekosystemtjänster i kommunal utveckling och förvalt-ning. När grönskans roll räknas in i strategiska investeringar skapas att-raktiva platser för de människor som bor i och besöker kommunen samtidigt som mark- och fastighetsvärden ökar. Grönskan kan då fungera som ekonomisk drivkraft i kommunen, och ekosystemtjänster är därför ett viktigt verktyg inom fysisk planering.

Trots att arbetet för bevarande av biologisk mångfald och naturvärden pågått under flera decennier fortsätter förlusten av arter och deras habitat, både lokalt, nationell och på en global skala (MEA 2005,

Tabell 1. Avgränsning av ekosystemtjänster. Tjänster som ingått i analysen är markerade i svart. Indelningen baseras (med vissa avvikelser) på Naturvårdsverkets rapport "Ekosystemtjänstförteckning med inventering av datakällor" från 2017.

Stödjande		
Biologisk mångfald och habitat		
Försörjande	Reglerande	Kulturella
Produktion av livsmedel Produktion av dricksvatten Produktion av material Produktion av energi Medicinska resurser	Vattentjänster (Rening av vatten & flödesreglering) Pollinering Rening av luft Reglering av lokalklimat Bullerdämpning Skadedjursreglering Koldioxidbindning Erosionsskydd och bevarande av jordens bördighet	Hälsa, återhämtning och välmående Utbildning och lärande Levande system med kulturarv Vetenskapliga undersökningar Estetiska upplevelser

Klimatanpassning

Klimatförändringarna väntas för Sveriges del bland annat innebära att frekvensen och intensiteten av regnoväder ökar, en ökad sannolikhet för värmeböljor under sommaren och att medeltemperaturen, framför allt under vinterhalvåret, ökar. Detta kommer att medföra ytterligare risker och kostnader kopplade till översvämningar och värmeböljor, både för den enskilda individen och för samhället. Effekter väntas också på jord- och skogsbruk, via förändrade förutsättningar i nederbörd, växtsäsong och angrepp av skadedjur och sjukdomar (Hall et. al. 2015). Särskilt i större samhällen utgör den ökade risken för översvämningar ett problem, eftersom den stora andelen hårdgjord yta gör tätorter känsliga för stora regnmängder. Städer som ligger nedströms vattendrag riskerar dessutom att drabbas av översvämningar orsakade både av regn och av kraftig vårflood, eftersom en stor andel av de våtmarker som bidrar med naturlig flödesreglering i avrinningsområdena dikats ut under de senaste århundradena (Naturvårdsverket 2009).

I ljuset av dessa utmaningar blir det än viktigare att klokt förvalta och säkra ekosystemtjänster för framtida behov.

Grön infrastruktur

Grön infrastruktur definieras som ett nätverk av naturmiljöer och andra "gröna och blå" ytor, strategiskt planerade och förvaltade för att leverera en rad ekologiska, sociala och ekonomiska nyttor (ekosystemtjänster), inklusive att bidra till klimatanpassning. Grön infrastruktur är mångfunktionell och sträcker sig över både stad och land, men har delvis olika funktion på landsbygd och i städer.

Maxwell et. al. 2016). Denna utveckling hotar inte bara naturen i sig utan även våra samhällen, eftersom naturen och den biologiska mångfalden är basen för ett stort antal processer och funktioner som upprätthåller ekosystemen och levererar ekosystemtjänster till samhället.



Figur 1. Figuren illustrerar hållbarhet kopplat till arter och habitat. Illustration: Anna Persson

Ekosystemtjänster på landsbygden och i staden

Ekosystemtjänster behövs också inom skogs- och jordbrukslandskap för att produktion av grödor och biomassa ska fungera, men också i stadsmiljön för att denna ska vara en god boende- och vistelsemiljö för invånare och besökare. I alla dessa typer av landskap har ytan där ekosystemtjänster kan skapas minskat i och med intensifiering av produktionsmetoder, ökat exploateringstryck och förtätning. I stadens myller samlas människor för att leva och göra nytta tillsammans. Fungerande städer är inte bara fulla av människor utan också av en mångfald av annat liv. Staden och människorna som bor däri är beroende av gröna miljöer och ekosystemtjänster då dess förser oss med viktiga funktioner, till exempel flödesreglering och översvämningsskydd, lokal klimatreglering eller miljöer som kan användas för rekreation, vilket är viktigt för såväl välfärd som välmående. Naturen i staden bildar ett nätverk av levande infrastruktur som vanligen kallas för grön infrastruktur. Den gröna infrastrukturen är lika viktig som vår tekniska infrastruktur. Därför behöver vi värna, utveckla och ta hand om naturen i staden, så att den kan ta hand om oss. När grönskans roll räknas in i städernas strategiska investeringar blir de attraktiva platser för de människor som bor i, och besöker, staden samtidigt som mark- och fastighetsvärden ökar, grönskan kan då fungera som ekonomisk drivkraft i kommunen.

Etappmål för ekosystemtjänster

Regeringen har sammanställt tio etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Etappmålet om betydelsen av den biologiska mångfalden och värdet av ekosystemtjänster är en del av det nationella arbetet för att uppnå de svenska miljömålen. Etappmålet säger 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 där så är relevant och skäligt”.

(Naturvårdsverket, 2017 b)

Metod

De ekosystemtjänster som ingått i analysen ses i svart text i tabell 1 (se s. 5). Avgränsningen har skett i samråd med Södertälje kommun. Ekosystemtjänsterna har kartlagts och värderats med hjälp av befintligt underlag, både med digital GIS-data och rapporter. Underlag för kulturella tjänster har kompletterats med fältbesök och kunskapsinhämtning från tjänstemän på Södertälje kommun genom intervjuer.

Områden har därefter värderats utifrån områdets förutsättningar för respektive tjänst och försetts med poäng som representerar kapaciteten för en viss tjänst. Tjänsterna har värderats från 1-3, där 3 utgör högsta poäng. Poäng för samtliga ekosystemtjänster har därefter slagits samman en "multifunktionskarta", där samtliga poäng och ekosystemtjänster vägts samman. Kartan visar värdekärnor för ekosystemtjänster, det vill säga områden som är viktiga för flera ekosystemtjänster.

För mer detaljerad metodbeskrivning se bilaga 1.

Kapacitet, behov och efterfrågan

Ovan beskrivna metod kartlägger områdets värde och kapacitet för ekosystemtjänster. Kapaciteten relateras i denna metodik inte till behovet eller efterfrågan av en viss tjänst. Behovet och efterfrågan av till exempel flödesreglering är större i ett villaområde som ofta drabbas av översvämningar än i villaområden som aldrig drabbas. Om förutsättningarna för flödesreglering bedöms som lika stor i områdena tilldelas de samma värde och kapacitet, trots att värdet av en ekosystemtjänst i mångt och mycket beror på vilket behov som finns i ett område. En behovsanalys är likväl möjlig att göra i ett senare skede utifrån värderingen.

Osäkerhet i bedömningarna

Bedömningarna bygger på befintligt underlag och har inte besökts i fält. Ett fältbesök kan användas för att validera och kontrollera resultatet, men har inte rymts inom tidsramen för projektet. Det finns därför en risk att värden kan ha förbisetts.

För vattenrening och flödesreglering har hänsyn inte tagits till avrinningsområden, utan endast till förekomst av exempelvis sänkor, fördelaktiga jordarter och så vidare. Vissa områden som pekats ut och värderats likvärdigt kan därför i realiteten ha varierande värde beroende på hur mycket vatten som området tar emot, grad av förorening av vattnet, med mera.

För kartläggningen av matproduktion har inte områden för fiske och jakt samt svamp- och bärplockning ingått. Områden som har ett värde för den samlade matproduktionen kan därför ha förbisetts i analysen. Vissa mindre habitat såsom skogsbryn och linje-element i jordbrukslandskapet, som är viktiga för pollinatörer, har utelämnats i analysen på grund av tid och projektets omfattning.

För att värdera kulturella ekosystemtjänster krävs ofta ytterligare information än den som finns i GIS-skikt och shapefiler. Bedömningen av kulturella tjänster har kompletterats med intervjuer. Eftersom de kulturella tjänsterna har kartlagts utifrån ett begränsat antal intervjuer har endast en översiktlig bedömning av områdena kunnat göras.

Hur kan kartläggningen användas?

Underlag i planering

Kartläggningen kan användas som ett underlag i fysisk planering på både kommunal nivå och stadsdelsnivå för att göra avvägningar i exploateringsfrågor, till exempel var det är lämpligt eller mindre lämpligt att bygga bostäder eller vilka grönområden som är mer viktiga att bevara än andra. Kartläggningen har en sådan detaljeringsgrad att den även fungerar som stöd vid detaljplanering. När det gäller detaljplanering kan dock ytterligare analyser på platsen behövas. Mindre områden som inte beskrivs i text finns som enskilda objekt i tillhörande GIS-underlag. I detta GIS-underlag har varje enskild grönyta värderats för samtliga analyserade ekosystemtjänster. Kartläggningen kan då ge information på detaljerad nivå om vilka ekosystemtjänster som bör hanteras inom en plan.

Viktiga områden och strukturer

Kartläggningen redovisar kapaciteten för samtliga ekosystemtjänster inom varje område och vilka områden som har högst sammanlagda värde för ekosystemtjänstförsörjningen. Områden med högt värde för flera ekosystemtjänster är de som vid första anblicken är de viktigaste att hantera. Det är dock viktigt att inte förbise områden som klassats som *Områden med betydelse för enstaka tjänster*, eftersom dessa områden kan ha stor betydelse för en tjänst som är av stor betydelse på platsen.

Bristområden

Generella bristområden kan utläsas i rapportens kartor på platser med stor avsaknad av grönstruktur och stor andel hårdgjord yta. Dessa områden är så tätt bebyggda eller så hårdgjorda att ekosystemtjänster i stort sett saknas. Vissa av bristområdena förses med ekosystemtjänster från kringliggande grönområden, vilket betyder att det inte finns en upplevd eller reell brist av en viss ekosystemtjänst. Bristområdena är dock viktiga för att visa på behovet av att förvalta och se över kringliggande grönområdets betydelse så att en reell brist inte uppstår och för att se över om ekosystemtjänster kan stärkas. Bristen på ekosystemtjänster medför att dessa områden är särskilt utsatta för buller, luftföroreningar och risken för att lokala värmeöar uppstår under varma somrardagar. Den hårdgjorda marken medför även att förutsättningarna för att hantera skyfall och vattenrening på naturlig väg saknas.

I bristområden kan det vara aktuellt att återskapa natur för att förse dem med viktiga ekosystemtjänster. Inför ett sådant arbete är det viktigt att se till den reella bristen, d.v.s. om områdena förses med tjänster från kringliggande grönstruktur samt att analysera vilka behov som finns för olika ekosystemtjänster innan åtgärder planeras och utförs.

Beskrivning av valda ekosystemtjänster

Biologisk mångfald

Biologisk mångfald är en så kallad understödjande ekosystemtjänst och en förutsättning för flera andra ekosystemtjänster. Biologisk mångfald är exempelvis en förutsättning för effektiv pollinering och skadedjursreglering, den stärker de kulturella upplevelsetjänsterna, förser oss med naturmediciner och förbättrar vattenrening. Biologisk mångfald påverkar alltså hur effektiva, eller produktiva, ekosystemen är (Hooper et al., 2005; Isbell et al., 2011).

Biologisk mångfald är knuten till ekosystemens resiliens (Elmqvist 2003), det vill säga förmågan att återhämta sig efter förändringar och störningar som är såväl naturliga som skapade av människan. Därmed är biologisk mångfald även en förutsättning för ekosystemens långsiktiga förmåga att producera ekosystemtjänster.



Angsmarker är ofta artrika och innehåller hög biologisk mångfald vad gäller växter

Pollinering

Många av våra grödor är beroende av pollinering för att grödan ska bli befruktad och producera den del av växten som vi äter. Vid pollinering förs pollen från en växtindivid till en annan, ofta med hjälp av insekter eller andra organismgrupper. Pollinering säkrar inte bara att det blir skörd - en väl fungerande pollinering medför även att frukten får bättre kvalitet och blir större och mer regelbunden till formen. I Sverige är det främst insekter som fungerar som pollinere. Bland insekterna är det främst bin och humlor som står för pollineringen, men även blomflugor, fjärilar och en rad andra insektsgrupper är viktiga pollinatörer.

Resiliens

Resiliens är ett systems långsiktiga förmåga att klara av förändring och vidareutvecklas. Resiliens innefattar både systemens förmåga att stå emot stress eller förändring och att återuppbygga viktiga funktioner efter att förändringen skett. Detta kräver i längden att systemen har förmåga att anpassa sig och förnya sig.

Pollinering & Skadedjursreglering

En studie baserat på svensk fältdata visade att skadorna av bladlöss på vårsådd stråsäd minskade med mellan 45 och 70 procent i områden där naturliga fiender fanns (Jonsson et al. 2014).

En annan studie visade att för vissa sorter av raps ökade skörden med 11–18 procent med hjälp av insektpollinering jämfört med endast vindpollinering. Dessutom kan marknadsvärdet öka då oljehalten blir högre vid insektpollinering än vindpollinering (Bomarco et al. 2012, Lindström et al. 2016).

Biologisk mångfald en förutsättning för matproduktion

En hållbar matproduktion är beroende av fungerande pollinering och skadedjursreglering. Resilient pollinering och skadedjursreglering är i sin tur beroende av biologisk mångfald, eftersom biologisk mångfald förser ekosystemen med en variation av många olika pollinatörer och skadedjursreglerare.

Biologisk mångfald bidrar till rent vatten

Ett ekosystem med en stor variation av arter bidrar till att rena vatten eftersom olika arter har olika förutsättningar för att ta upp näringsämnen och bryta ner föroreningar. Biologisk mångfald ökar därför naturens renande kapacitet. En stor del av reningen sker av de arter som inte är synliga för ögat, av de mikroorganismer som finns i mark, sjöar och vattendrag. Mikroorganismerna är länkade till övrig biologisk mångfald.

Argument för vattentjänster

Åtgärder för förbättrad vattenhantering m.h.a. ekosystemtjänster kan medföra stora ekonomiska vinster. En studie uppskattar den ekonomiska nyttan av att anlägga tvåstegsdiken till mellan 6,5-12,1 miljoner kronor för en 50-årsperiod. Här räknas nyttan genom erosionsskydd, översvämningsskydd och minskat näringsläckage in i beräkningarna, även om fler värden tillkommer för bland annat biologisk mångfald och rekreation. Samtidigt uppskattas anläggningskostnaderna till mellan 6,3 och 10,6 miljoner kronor, vilket innebär att investeringen betalar sig inom cirka 50 år. Kostnader för restaureringen är dessutom lägre än för nyanläggning och därför ökar lönsamheten över tid (Lilliesköld et. al. 2014).
Läs mer i Argument för ekosystemtjänster, Naturvårdsverket 2017.

Matproduktion/urban odling

Matproduktion, både storskalig och småskalig odling, är viktigt ur ett resiliensperspektiv genom att bidra till matförsörjning. I ett framtids-perspektiv, med behov av minskade transporter och större konkurrens om våra tillgångar blir ekosystemtjänsten allt viktigare. Småskalig odling bidrar också till ett flertal kulturella ekosystemtjänster där privat odling och gemensamhetsodlingar både skapar hälsa, sociala relationer och förser bebyggelsen med estetiska värden. Småskaliga tätortsnära lantbrukare kan bidra till turism och undervisning genom till exempel gårdsbutiker eller genom att fungera som visningsgårdar. Småskalig matförsörjning bidrar i många fall också till reglerande tjänster såsom pollinering och reglering av skadedjur genom sin diversitet och en begränsad användning av bekämpningsmedel.

Vattenrening

Naturen bidrar med ekosystemtjänsten vattenrening genom vegetation och organismers upptag av näringsämnen och nedbrytning av föroreningar. På så sätt hindras övergödning och förorening av våra vattenmiljöer. Vattenrening sker på de flesta naturmarker, men vissa marker, t.ex. våtmarker och naturområden på genomsläppligt material, har större betydelse för tjänsten. Rening av utsläpp kan även ske i våra sjöar och vattendrag. Det är dock av stor vikt att utsläpp renas innan de når vattenmiljöer eftersom deras buffertförmåga redan är ianspråktagen av den naturliga bakgrundsbelastningen och av tidigare och pågående utsläpp.

Flödesreglering

Naturområden är också viktiga för att reglera vattenflöden. Tjänsten medför att risken för översvämning minskar, färre erosionsskador och att vattenreningen blir mer effektiv. Alla grönområden bidrar i viss mån till flödesreglering på grund av interception, det vill säga när växterna fångar upp nederbörd som sedan avdunstar och därför inte når marken.



Våtmarker, sjöar och lågpunkter i landskapet är viktiga för ekosystemtjänster kopplade till vatten.

Bullerdämpning

Naturens bullerdämpande förmåga beror främst på hur kuperad naturen är och hur mycket ”mjuk” mark naturen rymmer. Forskning kring vegetation och bullerdämpning visar att ett 25 m brett trädbälte kan dämpa ljudnivån med 7 dBA, 45 m bred naturlig gräsmark kan dämpa upp till 9 dBA. Vegetation intill bullerkällor har därmed en betydande bullerdämpande effekt (The HOSANNA projekt, 2013).

Rening av luft

Vegetation, särskilt träd, bidrar till rening av luft och har därför stor betydelse för stadens luftkvalitet. Damm och andra partiklar fastnar på trädens blad, grenar och stammar. Dessa partiklar spolats sedan bort av regn. Vegetation har också förmågan att absorbera till exempel ozon, koldioxid och kväveoxider. Trädens struktur i stadsmiljön gör dessutom att stadsluften stiger uppåt och tar med sig skadliga ämnen. Vidare bidrar luftomväxling, till exempel parkbris och sjöbris mellan stad och land till att förorenad stadsluft byts ut mot ren luft.

Klimatreglering

Vegetation bidrar sommartid till att sänka temperaturen i staden. Temperaturskillnad mellan stad och landsbygd, särskilt nattetid, skapar en parkbris som gör att svalare luft från landsbygd och naturområden kommer in i staden under varma dagar. Även enskilda träd i staden har lokalt denna effekt genom att ge skugga och skydda mot UV-strålning, genom att transpirera vatten som ökar luftfuktigheten och genom att deras struktur skapa luftströmmar. Park- och naturområden utgör också värdefulla ”tillflyktsorter” under varma dagar. Vattenytor och våtmarker sänker temperaturen genom evapotranspiration.

Biologisk mångfald, luft- och klimat

Det är i nuläget svårt att förutse hur olika arter reagerar på klimatförändringar och eventuella trädskjukdomar. En variation av olika barr- och lövträdsarter medför att det fortfarande finns vegetation som kan rena luften om vissa arter slås ut. I viss mån kan även klimatreglering kopplas till biologisk mångfald eftersom större sammanhängande skogar ger mer klimatreglerande effekt, samtidigt som de har bättre förutsättningar att hysa biologisk mångfald än fragmenterade områden. Ädellövskogar, skogsmyrar och fuktskogar, som ofta rymmer hög biologisk mångfald, har även hög klimatreglerande effekt.

Översiktlig kartläggning av ekosystemtjänster
i Hovsjö
Slutversion
11 November 2018



Ett 25 meter brett trädbälte intill vägarna kan dämpa bullernivån 7 dBA (The HOSANNA project 2013) Illustration: Tove Henix

Barrträd eller lövträd för luftrening?

En studie har visat att det är cirka 70 procent mindre föroreningar längs en gata med träd (Bernatzky 1983). Barrträd är effektiva eftersom de är gröna året om och har en större sammanlagt bladyta. De spelar en viktig roll vintertid när partikelhalterna från dubbdäck med mera kan bli höga. Lövträd är mest effektiva sommartid eftersom de då har en stor lövyta som kan fånga upp partiklar, de är också effektivare på att absorbera förorenande gaser än barrträd (Stolt 1982). Sommartid kan exempelvis lövträd samla upp 20–40 procent av stoftet i stadsluften (Johnander 2010). En blandning av löv- och barrträd är att föredra.



Illustration över Parkbris. Ekologigruppen

Biologisk mångfald och kulturella ekosystemtjänster

Biologisk mångfald stärker de upplevelser som naturen ger. Det kan handla om blomsterängar med många olika arter, stora ekar som minner om det forna landskapet eller trolska gamla skogsmiljöer. Forskning på sambandet mellan biologisk mångfald är fortfarande i sin linda men allt mer forskning pekar på den biologiska mångfaldens betydelse för människans rekreation. Forskning från SLU har exempelvis visat på att ett rikt fågelliv stärker trivselen i våra städer.

Studier visar att vistelse i gröna utemiljöer ökar fysisk aktivitet, minskar förekomst av depression och sänker högt blodtryck. 30 minuters vistelse i gröna utemiljöer en gång per vecka reducerar förekomsten av depression och högt blodtryck med sju respektive nio procent. Kostnaderna för enbart depressionsrelaterade sjukdomar i Australien uppgår till 12,6 miljarder AUD per år (motsvarande 81 miljarder SEK), vilket visar att det finns enorma besparingar att göra om människor skulle vistas mer i naturmiljöer (Shanahan et. al. 2016).

En studie visar att patienter som opererats och sedan fick ett sjukhusrum med utsikt mot ett grönområde med stora träd tillfrisknade snabbare, mådde bättre, hade färre komplikationer och använde mindre smärtstillande läkemedel än patienter i rum med utsikt mot bebyggelse (Ulrich 1984).

Kulturella ekosystemtjänster

Natur- och grönområden innehåller ofta estetiska värden, ger möjlighet till motion och lek och utgör tysta och vilsamma platser i förhållande till den bebyggda miljön. Vårt välmående påverkas av omgivande natur och många av våra mest älskade rekreativa aktiviteter är beroende av högklassiga och tillgängliga naturområden. Tätortsnära naturområden är ofta platser för sociala aktiviteter där möten uppstår och där en stark lokal identitet skapas.

Aktiva aktiviteter för hälsa och välmående

Vistelse i naturen innehåller oftast viss grad av fysisk aktivitet och även sociala interaktioner. Dessa kan antingen vara i form av motionsaktiviteter eller mer lugna aktiviteter så som att långsamt promenera genom skogen på jakt efter svamp och bär. Att vistas i naturen gör att man kan utmana kroppen på andra sätt än i en bebyggd miljö såsom att springa i terräng, klättra och promenera på ojämna underlag. Rörelse, variation och upplevelsen av både aktivitet och rofullhet är viktigt för både för barn och vuxna.

Utbildning och lärande

I naturen finns källor till kunskap. Genom naturpedagogik kan skolelever och intresserad allmänhet skaffa sig förståelse för naturliga kretslopp, djur, växter och hela ekosystem. Genom att förlägga undervisning även i icke naturrelaterade ämnen utomhus kan omväxling och nya perspektiv underlätta inlärningen. Möjlighet till naturpedagogik är en viktig ekosystemtjänst eftersom den bidrar med insikt om varför den biologiska mångfalden är viktig och varför vi behöver värna om miljön.

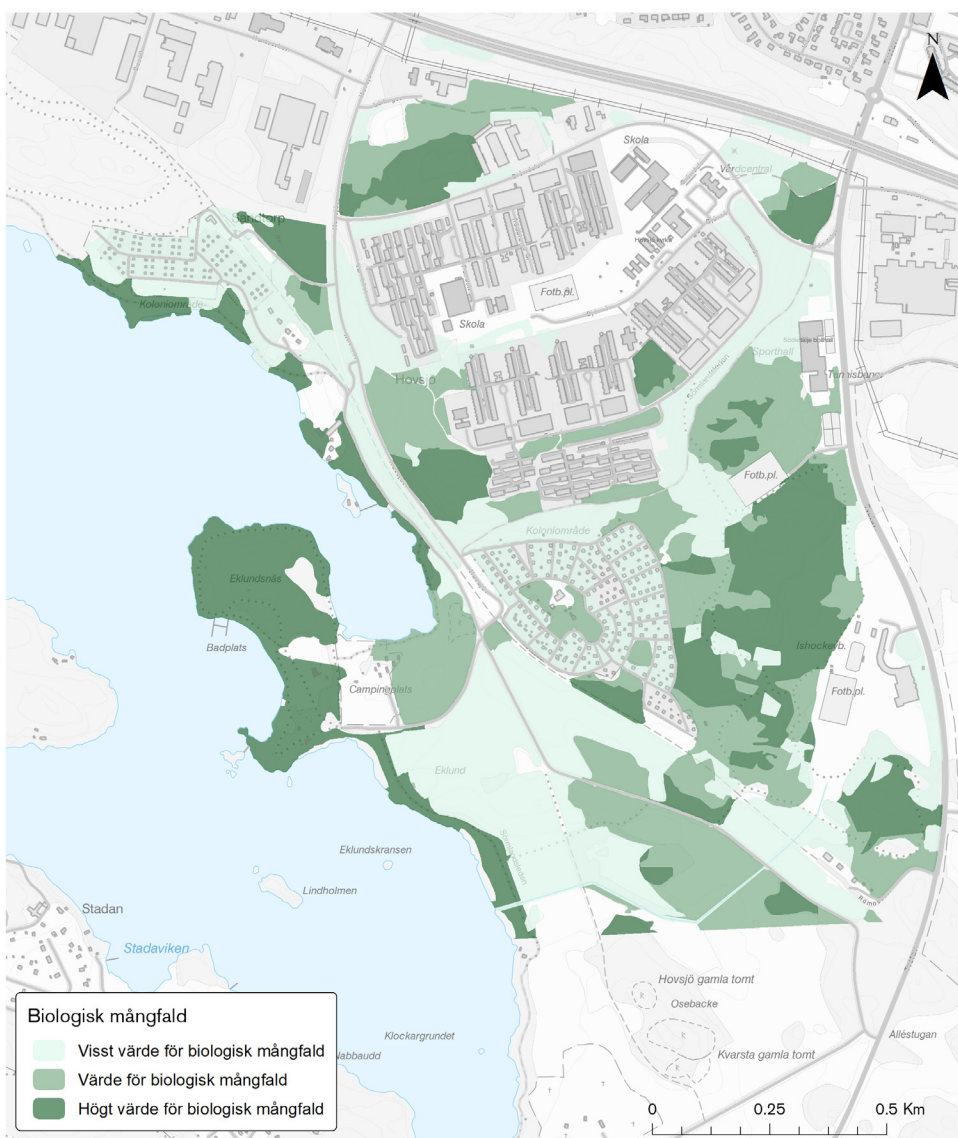
Levande system med kulturarv

Ekosystemtjänsten syftar på de egenskaper hos naturen som bidrar till kulturarv eller historiska arv. Det kan vara kulturlandskap och miljöer som har en identitet kopplat till hur det tidigare har brukande. Äldre alléer, gårdsmiljöer och betesområden liksom koloniträdgårdar och ekar som en gång planterades för skeppsbyggande är alla exempel på biologiska miljöer som är kulturarv, utflyktsmål och bidragande till en plats identitet.



Parker är viktiga strukturer för kulturella ekosystemtjänster.

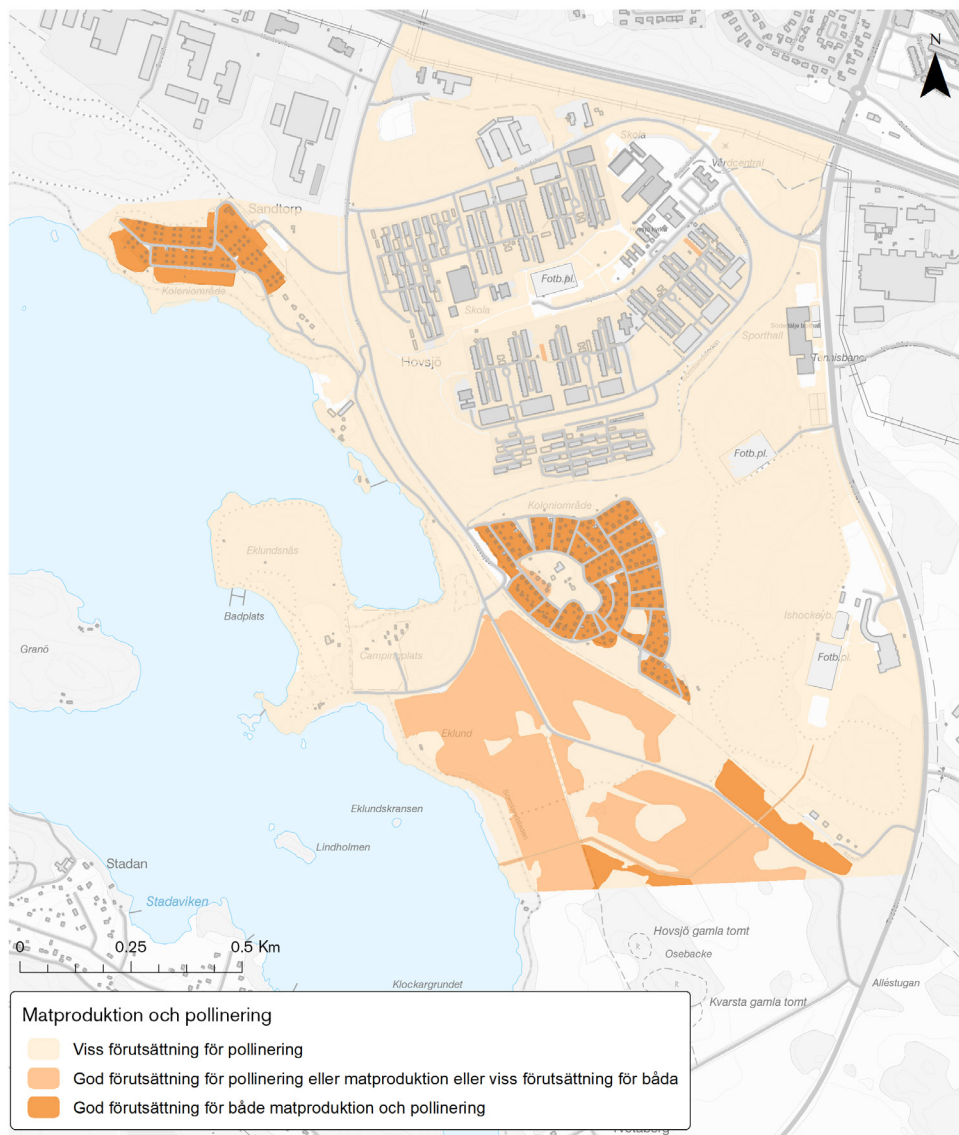
Biologisk mångfald



Karta 1. Fördelning av områden med värden för biologisk mångfald.

Områden med potentiellt höga värden för biologisk mångfald är jämt fördelade över området. En viss koncentration kan skönjas i skogsområdet sydöst om Hovsjö, som till största del består av barr-, blandskog och på vissa platser hällmarkstallskog. Även den kustnära zonen i området hyser hög potential för biologisk mångfald. I dessa områden tenderar skogen att vara mer lövdominerad. Ett sådant område är Eklundsnäs.

Matproduktion och pollinering



Karta 2. Fördelning av områden med förutsättningar för matproduktion och pollinering.

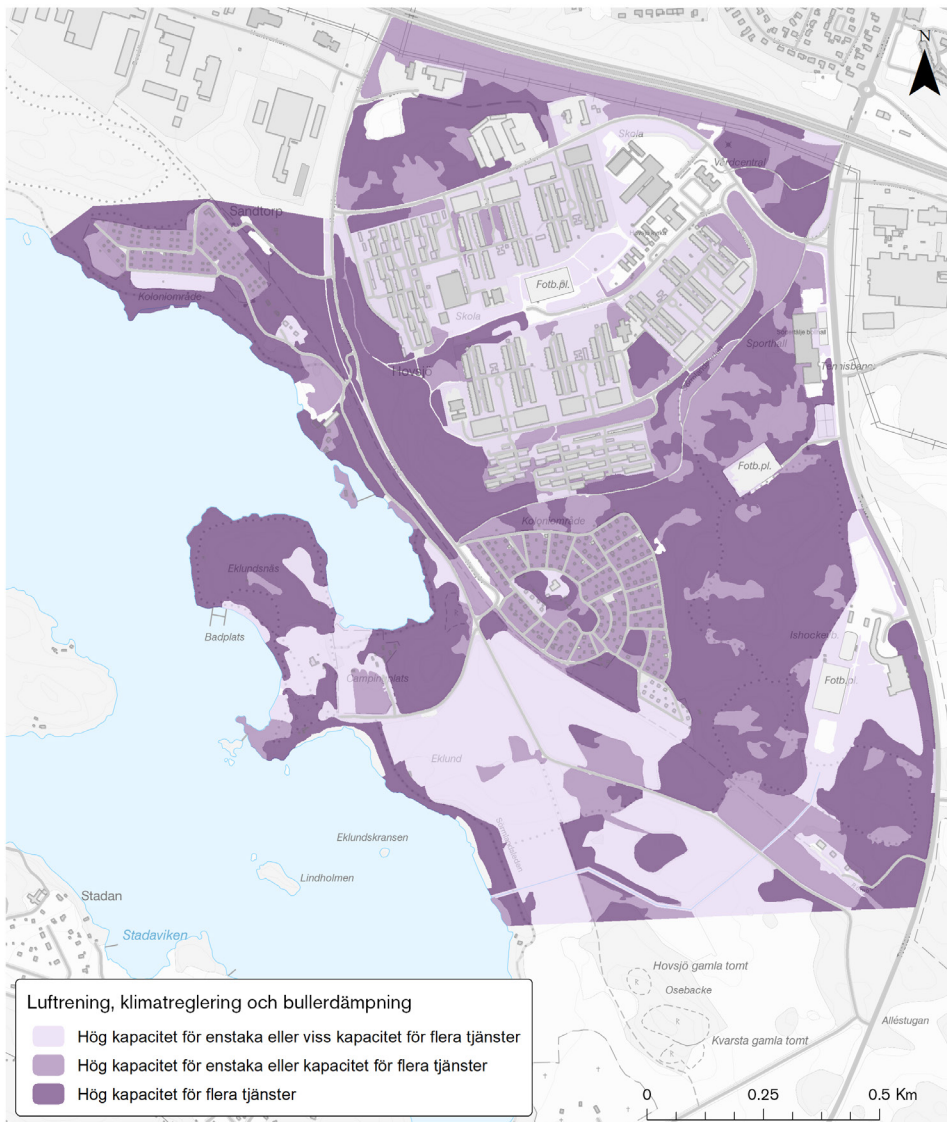
Matproducerande strukturer såsom betesmark och odlingsmark finns i huvudsak utanför den täta bebyggelsen i jordbrukslandskapet i de södra delarna av området. I området finns två koloniområden. Dessa ser ut som bebyggelsestruktur med mörkare orange nyans (se karta 2), ett just söder om den sammanhållna bebyggelsen i Hovsjö och en ca 200 m väster om.

För pollinering är, liksom för matproduktionen, både betesmarker och koloniområden viktiga strukturer. Andra strukturer med betydelse öppna marker och trädbärande marker. En viss koncentration av sådana landskapselement kan skönjas i de södra delarna av studieområdet.

Den övriga grönstrukturen, med viss förutsättning för pollinering, finns spridd över hela området. På grund av osäkerheten om vilka kvaliteter som finns i de grönområden som kartlagts har övriga grönområden tilldelats 1 poäng.

Luftrening, klimatreglering och buller- dämpning

Översiktlig kartläggning av ekosystemtjänster
i Hovsjö
Slutversion
11 November 2018



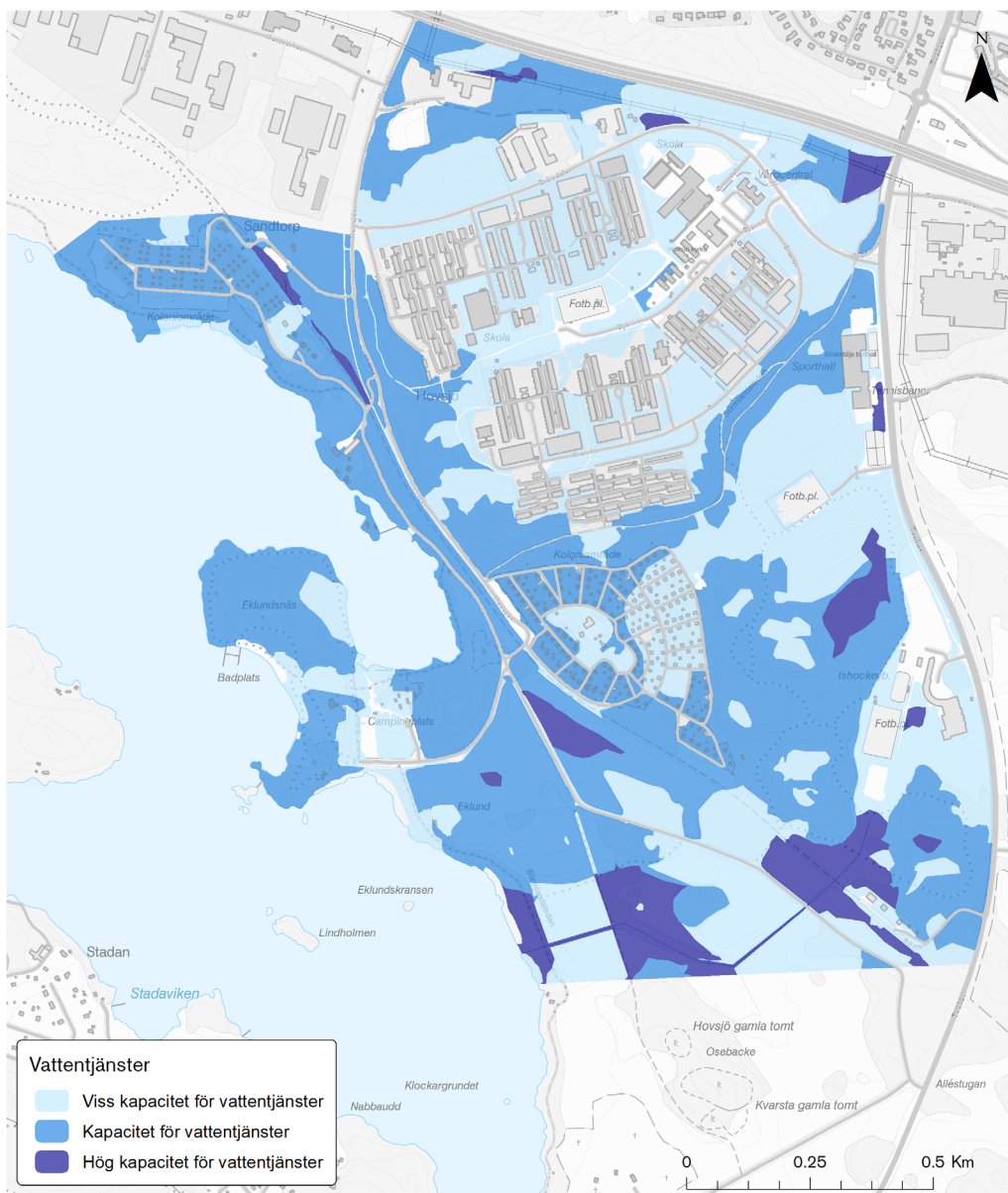
Karta 3. Fördelning av områden med kapacitet för Luftrening, klimatreglering eller bullerdämpning.

Skogsområden är särskilt viktiga för den sammanlagda kapaciteten för luftrening, klimatreglering och bullerdämpning. I området finns flera sammanhängande skogsområden med hög kapacitet för ovan nämnda tjänster. Den generella kapaciteten för dessa ekosystemtjänster bedöms därför som hög, men varierar inom området.

Just väster om Hovsjö, längs med kusten utmed Måsnaren sträcker sig ett skogsområde i öst-västlig riktning. Sydöst om Hovsjö och öster om Eklundsfältets koloniträdgårdar finns även här ett större sammanhängande skogsområde med klimatreglerande, luftrenande och bullerdämpande funktion.

Områden som saknar strukturer med hög kapacitet för luftrening, klimatreglering och buller finns dels i jordbrukslandskapet i södra delarna av området och dels i bebyggda områden i centrala Hovsjö.

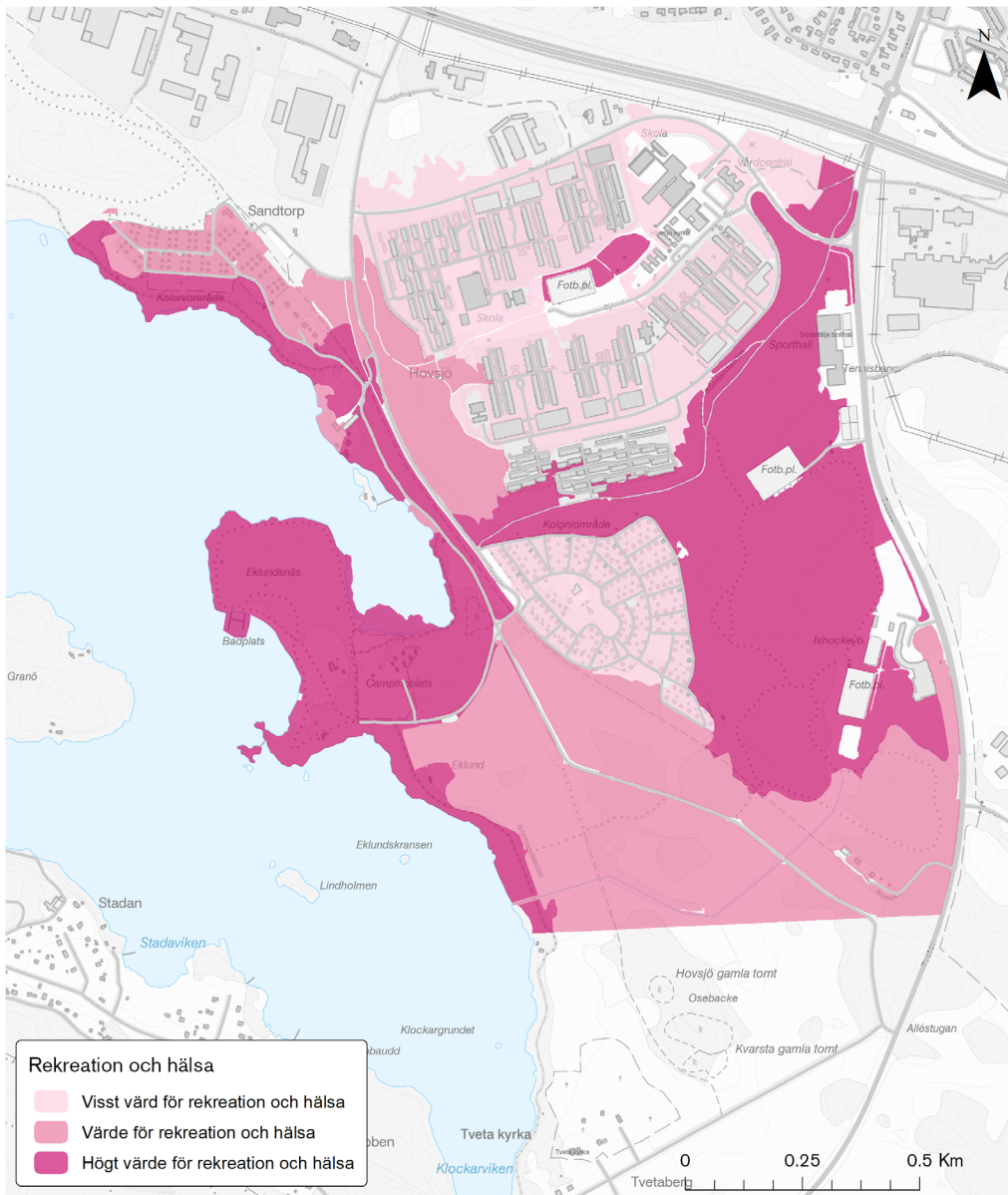
Vattenrening & flödesreglering



Karta 4. Fördelning av områden med kapacitet för vattentjänster.

Förutsättningarna för vattenrening och flödesreglering bedöms på det stora hela som goda i området. En koncentration av hög kapacitet går att urskilja i det mera låglänta jordbrukslandskapet i södra delen av studieområdet. Här finns dels ett mindre vattendrag och dels flera större sammanhängande lågpunkter som bidrar till högre kapacitet för vattentjänster.

Platser med kapacitet för vattenrening och flödesreglering följer också mönstret av de mer genomsläppliga jordarternas utbredning i studieområdet. Dessa finns förhållandevis jämt fördelade i området och tycks följa skogens utbredning.



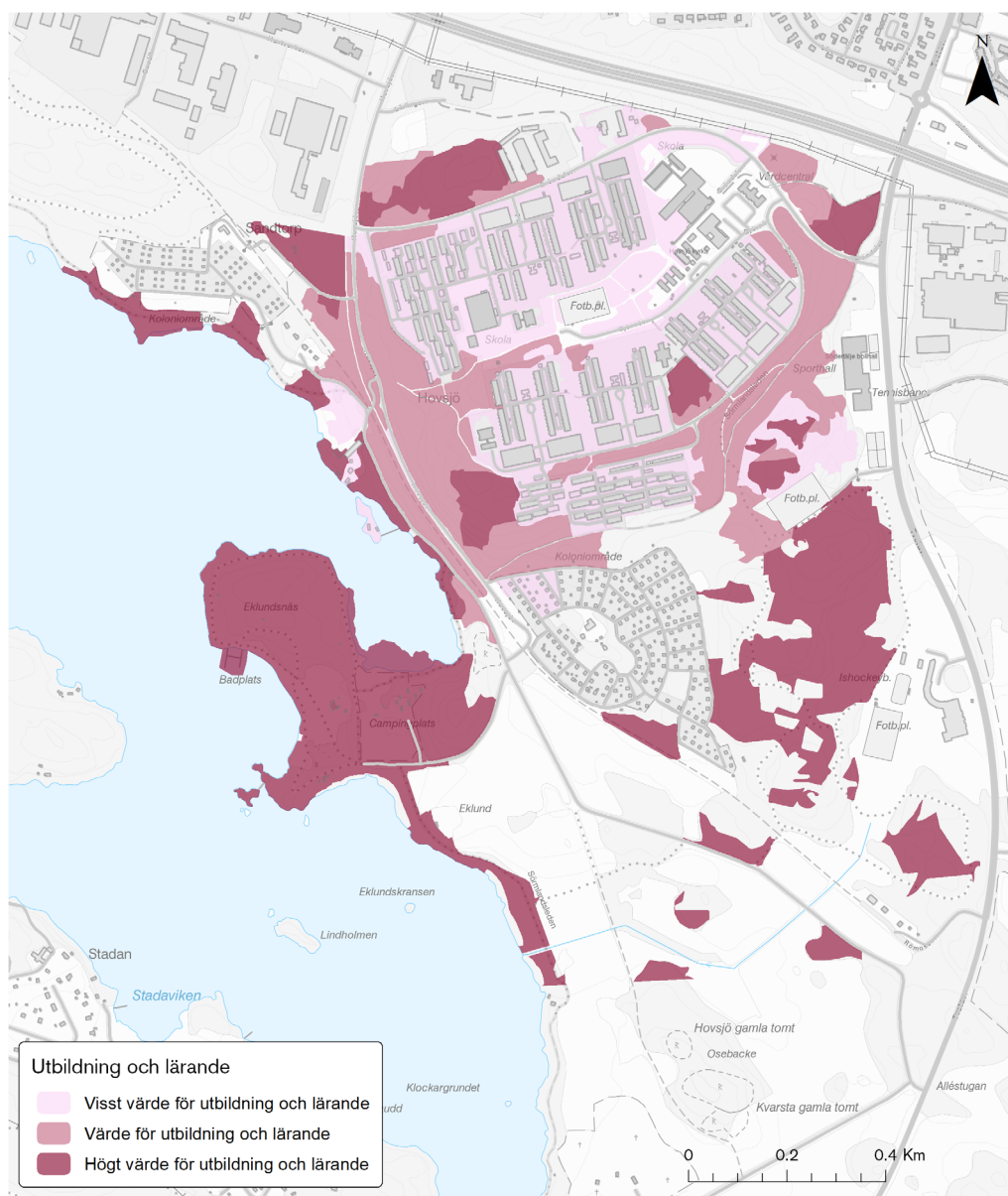
Karta 5. Fördelning av områden med värden för rekreation och hälsa

Kartan baseras till stor del på intervjuer med fritidspersonal samt tjänsteperson från kultur- och fritidsförvaltningen. Dessa har pekat ut områden som är viktiga ur ett rekreativperspektiv.

Ett område med hög kapacitet för rekreation och hälsa är skogsområdet söder om Hovsjö. Området har höga naturvärden på grund av den höga anläggningsgraden nära Scania's träningsanläggningar, som ger förutsättningar för aktiv rekreation i området. Centralt i Hovsjö sticker parken ut som en struktur med höga värden för rekreation och hälsa. Ett annat område med höga värden är Ekelundsnäs. Området är dels ett viktigt utflyktsområde för förskolor, skolor och fritids och har dels hög naturvärden, vilket bidrar till höga värden för utbildning och lärande. Området har också flera viktiga rekreativstrukturer med en campingplats och flera badplatser vilket medför höga värden för aktiv hälsa, välmående och rekreation.

I övrigt har områden utmed vandringslederna Sörmlandsleden och Måsnareleden tilldelats höga värden. Dessa områden syns som mörkare långsmala områden, dels utmed kuststräckan vis Måsnaren och dels söder om Hovsjö.

Utbildning och lärande



Karta 5. Fördelning av områden med värden för utbildning och lärande

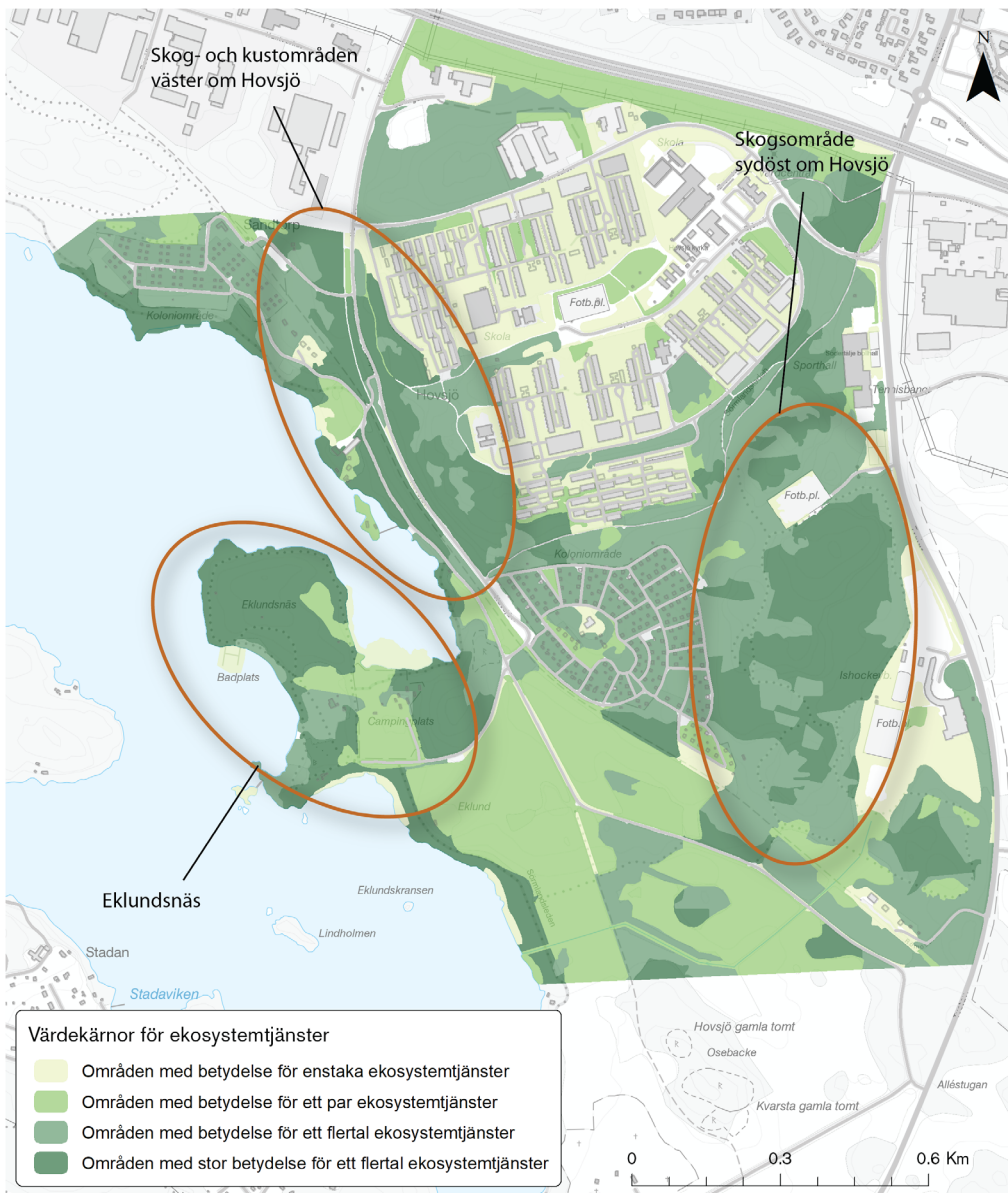
Ett område med högt värde för utbildning och lärande är Ekelundsnäs. Området används som utflyktsmål för såväl skolor, fritids som förskolor.

I övrigt är det framförallt områden med högt värde för biologisk mångfald, och därmed hög potential ur ett pedagogiskt perspektiv, som sticker ut i kartan.

Närmast Hovsjö syns flera områden med värde för utbildning och lärande. Dessa har fallit ut som viktiga på grund av närheten till antingen, skolor, förskolor eller fritids, och värde för biologisk mångfald.

Värdekärnor för ekosystemtjänster

Översiktlig kartläggning av ekosystemtjänster
i Hovsjö
Slutversion
11 November 2018



Karta 6. Fördelning av områden med värden för kulturella Ekosystemtjänster.

I området har tre värdekärnor för försörjningen av ekosystemtjänster identifierats. Med värdekärnor menas i sammanhanget områden med hög kapacitet för flera ekosystemtjänster, som därför bedöms som multifunktionella ur ett ekosystemtjänstperspektiv. I analysen tenderar särskilt områden med mycket skog att falla ut som värdekärnor.

Det är viktigt att poängtera att utpekade värdekärnor inte relaterar till behovet av en ekosystemtjänst eller hur viktig en ekosystemtjänst är på en viss plats, utan visar ytor med högt värde för många ekosystemtjänster. Områden som är viktiga och har högt värde för enstaka ekosystemtjänster syns därför inte nödvändigtvis i analysen.

En kort beskrivning av respektive områdes sammantagna värden följer nedan.

Eklundsnäs

Eklundsnäs har höga värden för biologisk mångfald, framförallt i de sydvästra delarna av området med lövdominerade skogspartier. Även de östra delarna av området, med skogsområden med mer blandad karaktär, besitter höga värden för biologisk mångfald. De många skogsområden av varierande skogstyper i området bidrar till hög kapacitet för luftrening, klimatreglering och bullerdämpning. En av anledningarna till att området skiljer ut sig är de många kulturella ekosystemtjänster som finns på platsen. Eklundsnäs har värden för *utbildning och lärande* eftersom området är ett viktigt utflyktsmål för skolor, förskolor och fritids, och för *aktiv hälsa, välmående och återhämtning* eftersom området innehåller många rekreationsstrukturer.

Skog- och kustområden väster om Hovsjö

Området innehåller höga värden i de lövdominerade skogspartierna närmast kusten, men också i de mer sandiga barsskogspartierna. De många skogsområden av varierande skogstyper i området bidrar till hög kapacitet för *luftrening, klimatreglering och bullerdämpning*. Området är också viktigt för *utbildning och lärande* främst på grund av närheten till skolor och förskolor men också på grund av den höga biologiska mångfalden. I de västra delarna av området, närmast kusten intill Måsnaren, går Måsnarenleden vilket bidrar till höga värden för *hälsa, välmående och återhämtning*.

Skogsområde sydöst om Hovsjö

Värden för biologisk mångfald finns främst i de barr- och talldominerade skogsområdena. Eftersom området till största del utgörs av skog finns här hög kapacitet för *luftrening, klimatreglering och bullerdämpning*. De höga värdena för kulturella ekosystemtjänster beror till största del på tillgängligheten och den höga täthet av rekreationsstrukturer såsom leder, stigar och elljusspår.

Förslag till vidare arbete

- Verifiera och aktualisera kartläggningen på detaljplanenivå. För att lyfta ett ekosystemtjänstperspektiv i detaljplanearbetet är en mer detaljerad analys av ekosystemtjänster inom detaljplanens avgränsning att rekommendera. Även nedanstående punkter kopplar till detta.
- Analysen bedömer kapaciteten för valda ekosystemtjänster och tar inte hänsyn till de platsspecifika behoven. För att än bättre kunna göra avvägningar i exploateringsfrågor är det viktigt att se till var det finns eller inte finns behov av en viss ekosystemtjänst. Som exempel är bullerdämpning intressant. Alla större skogsområden har kapacitet för bullerdämpning men bullerdämpningen blir först viktig som ekosystemtjänst då den faktiskt dämpar buller, det vill säga då skogen är belägen nära ett område med höga decibelnivåer. En behovsbedömning av vilka ekosystemtjänster som är viktiga på vilken plats är därför att rekommendera. En sådan analys kan även utgöra ett underlag för vilka ekosystemtjänster som behöver tillföras i området, beroende på strukturplanens läge och utformning.
- För att mer detaljerat bedöma varje områdes värde för kulturella ekosystemtjänster kan en sociotopkartering utgöra ett värdefullt komplement till rapporten.

Referenser

- Bernatzky A., 1983. The effects of trees on the urban climate, *Trees in the 21st Century*. Academic Publishers, Berkhamster, based on the first International Arbocultural.
- Bommarco R., Vassière M.L. 2012. Insect pollination enhances seed yield, quality and market value in oilseed rape. *Oecologia* 169:1025-1032.
- Ekologigruppen. 2018. Hovsjö förstudie naturvärdesinventering
- Elmqvist Thomas, Carl Folke, Magnus Nyström, Garry Peterson, Jan Bengtsson, Brian Walker, Jon Norberg Gunnarsson, 2003. Response diversity, ecosystem change, and resilience.
- Hall M., Lund E., Rummukainen M. (red.), 2015. Klimatsäkrat Skåne. CEC Rapport Nr 02. Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet. [Tillgänglig via: <http://www.cec.lu.se/collaboration-outreach/cec-reports-synthesis-reports/>].
- Hooper D. U., Chapin III F. S., Ewel J. J., Hector A., Inchausti P., Lavorel S., Lawton J. H., Lodge D. M., Loreau M., Naeem S., Schmid B., Setälä H., Symstad A. J., Vandermeer J., Wardle D. A., 2005. Effects of Biodiversity on Ecosystem Functions: A Consensus of Current Knowledge
- Isbell F, Calcagno V, Hector A, Connolly J, Harpole WS, Reich PB, Scherer-Lorenzen M, Schmid B, Tilman D, van Ruijven J, Weigelt A, Wilsey BJ, Zavaleta ES, Loreau M., 2011. High plant diversity is needed to maintain ecosystem services.
- Johander V., 2010. Framtidens stadsträd för en fungerande grönstruktur, självständigt arbete i landskapsarkitektur E, EX0435, 30 hp, institutionen för stad och land, Landskapsarkitektprogrammet, SLU, Uppsala. Conference, s. 59–76.
- Jonsson M., Bommarco R., Ekbohm B., Smith H.G., Bengtsson J., Caballero-Lopez B., Winqvist C., Olsson O. 2014. Ecological production functions for biological control services in agricultural landscapes. *Methods in ecology and evolution* 5: 243-252.
- Lilliesköld G., 2014. Värdering av Ekosystemtjänster, Hemmesta sjöäng, Kartläggning och värdering av ekosystemtjänster knutna till våtmarken.
- Lindström, S.A.M., Herbertsson, L., Rundlöf, M., Smith, H.G. and Bommarco, R. 2016. Large-scale pollination experiment demonstrates the importance of insect pollination in winter oilseed rape. *Oecologia* 180: 1-11.
- Maxwell S.L., Fuller R.A., Brooks T.M., Watson J.E.M., 2016. Biodiversity: The ravages of guns, nets and bulldozers. *Nature* 536: 143.
- MEA. Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- Naturvårdsverket, 2017. Argument för ekosystemtjänster. Rapport 6736. Naturvårdsverket. Bromma.
- Naturvårdsverket, 2017 b, Satsning på kommunikation om ekosystemtjänster, <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/kommunikationssatsning-om-ekosystemtjanster/>
- Naturvårdsverket, 2017 c. Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Rapport 6797. Naturvårdsverket. Bromma.
- Naturvårdsverket, 2009. Rapport 5925 Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige.
- Shanahan D.F., Bush R., Gaston K.J., Lin B.B., Dean J., Barber E., Fuller R.A. 2016. Health benefits from nature experiences depend on dose. *Nature Scientific Reports* 6: 28551.
- Stolt, E. (1982). Vegetationens förmåga att minska expositionen för bilavgaser. Göteborg: Göteborgs Hälsovårdsförvaltning. s.3-5
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421.

Bilaga 1- Metodbilaga

Biologisk mångfald

För att värdera biologisk mångfald har analysen utgått från den översiktliga naturvärdesinventering som följer med ekosystemtjänstanalysen. Eftersom koloniområden är ett tydligt inslag i området har dessa inkluderats in bedömningen.

Tabell 1. Tabellen visar värderingen av grönområden efter värden för biologisk mångfald

Poäng	Kriterium biologisk mångfald
Hög kapacitet- 3 poäng	Naturvärdesklass 1-2
Kapacitet – 2 poäng	Naturvärdesklass 3,
Viss kapacitet- 1 poäng	Naturvärdesklass 4 Natur och andra områden med förutsättningar att hysa biologisk mångfald p.g.a. struktur, t.ex., koloniområden, kyrkogårdar.

Underlag: Fastighetskartan, Översiktlig NVI (Ekologigruppen) och NVI Vasaskogen Ekologigruppen.

Matproduktion

Matproduktion är till största del kopplat till jordbrukslandskapet, men även i den bebyggda miljön kan det finnas strukturer som skapar förutsättning för privatodling eller gemensamhetsodling, t.ex. balkonger koloniområden.

Tabell 2. Tabellen visar värderingen av grönområden efter kapacitet för matproduktion funktion

Poäng	Kriterium matproduktion
Hög kapacitet- 3 poäng	Jordbruk, bete och slåtter enligt jordbruksverkets blockdatabas.
Kapacitet – 2 poäng	Odlingslotter
Viss kapacitet- 1 poäng	Mindre matproducerande strukturer såsom, balkonger eller pallkragar (OBS Denna kategori karteras inte i rapporten eftersom detaljgraden inte rymms inom projektets omfattning)

Underlag: Jordbruksverkets blockdatabas, Ortofoton, fältbesök

Pollinering

Många av de pollinerande insekterna kräver en variationsrik miljö för att både kunna bo och söka föda inom sitt begränsningsområde. I analysen identifieras i första hand områden som bedöms som bra födosöksområden för pollinerande insekter. I modellen antas således att det finns tillräckligt med boplatser i anslutning till födosöksområden. Födosök sker bland blommande nektarväxter, buskar och fruktträd bland annat. De flesta arter rör sig inom en radie av 200-500 meter, även om det finns de som flyger över betydligt större avstånd.

Tabell 3. Tabellen visar värderingen av grönområden efter förutsättningar för pollinering

Poäng	Kriterium pollinering
Hög kapacitet- 3 poäng	Ängs- och betesmarker, odlingslotter
Kapacitet – 2 poäng	Övriga ytor med värde för pollinatörer , grönytor med lummig karaktär och många småstrukturer. Samt ädel-lövskog och hållmarkstallskog (urvalet och naturtyper baseras på metoden för identifiering av viktiga områden för pollinatörer enl. Södertälje – pollineringsplan)
Viss kapacitet – 1 Poäng	Övriga öppna grönområden (inte åker) (Osäkerheten om vilka kvaliteter som finns i grönområden, har vi valt att lyfta samtliga grön områden och ge dem 1 poäng då det är troligt att dessa innehåller vissa strukturer som är lämpliga som habitat för pollinatörer)

Underlag: Jordbruksverkets blockdatabas, ängs- och hagmarksinventeringen (TUVA), Ortofoton samt lantmäteriets fastighetskartan.

Luftrening

Både barr- och lövträd renar luften men är olika bra vid olika tidpunkter på året. En blandning av barrträd och lövträd ger den bästa effekten över tid. Blandskogar och trädridåer med både barr- och lövträd har fått den högsta poängen.

Tabell 4. Tabellen visar värderingen av grönområden efter luftrenande funktion

Poäng	Kriterium luftrening
Hög kapacitet- 3 poäng	Blandskog
Kapacitet – 2 poäng	Lövskog och barrskog var för sig. Bebyggelse med stor andel grönska.
Viss kapacitet- 1 poäng	Urban grönstruktur med lummig karaktär eller trädklädd (ej gräsmatttekaraktär)

Underlag: Ortofoton, fältbesök

Klimatreglering

Större skogsområden över 150 hektar har förmåga att skänka parkbris över 1 kilometer in i intilliggande omgivningar. Områden över 3 hektar bidrar till parkbris i närområdet. Fuktlövsskogar har en än större klimatreglerande effekt och har därför extra stor betydelse för tjänsten. Mindre skogsområden som inte ger upphov till parkbris har även de betydelse för tjänsten då de kan skänka skugga och bidra till det lokala klimatet, men har fått lägre poäng. Större skogsområden kan vara indelade i mindre delområden, som all får högsta poäng om de ingår i skogsområde över 3 hektar.

Tabell 5. Tabellen visar värderingen av grönområden efter klimatreglerande funktion

Poäng	Kriterium för klimatreglering
Hög kapacitet- 3 poäng	Skogsområden > 50 hektar, hav och stora sjöar.
Kapacitet – 2 poäng	Skogsområden 3-50 ha, fuktskogar < 3 hektar Trädklädda parkområden/betesmarker >4 ha
Viss kapacitet- 1 poäng	All skog < 3 hektar. Urban grönstruktur, trädklädd eller lummig karaktär (ej gräsmattekaraktär)

Underlag: Markytor fastighetskartan, ortofoton, fältbesök

Bullerdämpning

Skogsområden över 25 meter breda och löper mer än 70 meter längs väg eller annan bullerkälla har god bullerdämpande effekt (The HOSANNA projekt, 2013). Även större gräsmarker är goda bullerdämpare om de är över 45 x 70 meter. Eftersom alla mjuka ytor med vegetation har en viss förmåga att dämpa ljud även om de är mindre har de fått poäng för tjänsten. Ingen gradering av områdenas storlek under 25 x 70 meter respektive 45 x 70 meter har utförts vilket gjort att alla områden under den ytan fått lägsta poäng.

För att bedöma kapaciteten för bullerdämpning används bredd och längd av skog samt gräsmarker. För att inte manuellt behöva mäta samtliga geografiska områden i studien beräknades medelbredd genom nedanstående formel.

$$\text{Medelbredd} = (\text{Perimeter}/\pi) * \text{area}/(\text{perimeter} * [\text{Perimeter}] / (4 * \pi))$$

För att uppnå hög sannolikhet att skogsområden är 70 m långa och 25 m breda användes medelvärdet av de båda talen $(70+25)/2 = 45$.

Områden med en medelbredd över 45 m användes sedan som kriterium för högsta poäng för bullerdämpning. För att kontrollera resultatet gjordes ett stickprov av bredd och längd, för 25 olika polygoner. Alla polygoner utom en hade en bredd över 25 m och längd över 70 m. Liknande beräkningar och analyser gjordes för öppna gräsmarker.

Tabell 6. Tabellen visar värderingen av grönområden efter klimatreglerande funktion

Poäng	Kriterium för bullerdämpning
Hög kapacitet- 3 poäng	Skogsområden med medelbredd > 45 Öppna gräsmarker med medelbredd > 55
Viss kapacitet – 1 poäng	Övriga skogsområden, öppna gräsmarker och grönstruktur

Underlag: Markytor fastighetskartan, ortofoton, fältbesök

Vattenrening och flödesreglering

För vattenrening och flödesreglering har våtmarker och sjöar samt sänkor i grönområden störst betydelse och sådana områden har därför fått den högsta poängen. Andra områden av stor betydelse är gröna ytor på mark med goda infiltrationsmöjligheter. Vegetation har förmåga att fånga upp nederbörd som sedan avdunstar utan att nå marken, s.k. interception, och därför har även övriga grönområden tilldelats poäng för tjänsten.

Tabell 7. Tabellen visar värderingen av grönområden efter klimatreglerande funktion

Poäng	Kriterium för vattenrening och flödesreglering
Hög kapacitet- 3 poäng	Sjöar, vattendrag och våtmarker. Grönområde där större delen utgör en lågpunkt (Mer än 50 % av området utgör en lågpunkt).
Kapacitet – 2 poäng	Grönområde på mark med god infiltration (sand, morän, torv, silt)
Viss kapacitet- 1 poäng	Övriga grönområden. Bebyggda områden med mycket stor andel grönska på mark med god infiltration.

Underlag: Länsstyrelsens lågpunktskartering, topografisk analys, jordartskarta, ortofoton

Hälsa, välmående och återhämtning

För hälsa välmående och återhämtning bedöms större sammanhängande landskapsstrukturer och inte varje område för sig. Om ett område utgör en del av en sammanhängande landskapsstruktur till delas den alltså samma poäng som övriga områden inom denna. För att kartlägga detta har intervjuer med utvalda tjänstemän på kommunen använts. Poängsättningen utgår från en semi-kvantitativ metod. I ett första skede delades studieområdet in i sammanhängande geografiska områden efter marktyp. Totalt identifierades 10 olika områden som markerades på karta och tilldelades bokstäver. Kartan användes därefter som utgångspunkt för intervjuer med kommuntjänstemän, för att smidigt kunna diskutera de olika strukturerna i området.

Under intervjuer ställdes frågor kopplade till nedanstående kriterier för att bedöma vilken poäng respektive område får.

Poäng	Kriterium för hälsa, återhämtning och välmående - Aktiva
Högt värde- 3 poäng	Grönområden som under intervjuer nämnts som särskilt viktiga rekreationsområden. Grönområden som har spårcentraler, friluftsgård, motionsspår (elljus), skidspår, allmänna badplatser. Grönområden närmast vandringsleder med regional betydelse. Parker med plats för en mångfald av sociotopvärden exempelvis promenader, bollspel, utegympa, yoga
Värde – 2 poäng	Grönområden med viss anläggningsgrad såsom mindre stigar och enklare/mindre anläggningar. Grönområden och grönytor som har exempelvis pulkabacke, isar, boulderingmöjligheter
Visst värde - 1 poäng	Alla grönytor som är funktionella för aktiv rekreation men saknar tydlig anläggningsgrad

Underlag: Intervjuer, information från Södertäljes webbkarta och terrängkartan.

Undervisning och lärande

För att ta reda på vilka områden som används för av skolor, fritids och förskolor har intervjuer genomförts med personal på fritids i Hovsjö och med anställd vid kultur- och fritidsförvaltningen på Södertälje kommun.

Poäng	Kriterium för vattenrening och flödesreglering
Höga värde - 3 poäng	Områden som har tydligt syfte för naturpedagogik, exempelvis en våtmark med fågeltorn eller en damm med groddjur och informationsskylt. Grönytor med höga naturvärden (klass 1-2). Områden som pekats ut av pedagoger som viktiga.
Värden – 2 poäng	Grönytor med visst naturvärde (Klass 3-4) i direkt anslutning till förskolor och skolor (300 m) där tillgängligheten och upplevelsevärde inte påverkas av barriärer eller andra störande strukturer (tex. bullerstörning och områden som till största delen ligger i nära anslutning till högt trafikerad väg).
Vissa värden - 1 poäng	All natur inom 300 m där tillgängligheten och upplevelsevärde inte påverkas av barriärer eller andra störande strukturer där tillgängligheten och upplevelsevärde inte påverkas av barriärer eller andra störande strukturer (tex. bullerstörning och områden som till största delen ligger i nära anslutning till högt trafikerad väg).

Underlag: Översiktlig NVI (Ekologigruppen), NVI Vasaskogen (Ekologigruppen) och information från Södertäljes Webbkarta