

Ulricehamns ekosystemtjänster i samhällsekonomisk belysning



Ulricehamns ekosystemtjänster i samhällesekonomisk belysning

Åsa Soutukorva

Rapport 2016:5

www.enveco.se

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING.....	4
1. INTRODUKTION	8
2. OM VÄRDERING	9
2.1 Varför värdera ekosystemtjänster?	9
2.2 Användarvärden och icke-användarvärden	9
2.3 Olika sätt att uttrycka värden	10
2.4 Värdeöverföring.....	11
2.5 Dubbelräkning	11
3. VÄRDERING AV EKOSYSTEMTJÄNSTER I ULRICEHAMN	12
3.1 Stödjande ekosystemtjänster	12
3.2 Försörjande ekosystemtjänster	13
3.3 Reglerande ekosystemtjänster	16
3.4 Kulturella ekosystemtjänster	20
4. SAMMANFATTANDE RESULTAT.....	25
5. SLUTSATSER.....	28
REFERENSER	30

SAMMANFATTNING

Denna rapport presenterar resultatet från en studie vars syfte är att med hjälp av en översiktlig s.k. *värdeöverföring* av resultat från tidigare gjorda ekonomiska värderingsstudier, officiell statistik och kompletterat med kvalitativa resonemang belysa det ekonomiska värdet av särskilt viktiga ekosystemtjänster i Ulricehamn.

Indikationer på ekosystemtjänsternas ekonomiska värde kan ges, samtidigt som det är nödvändigt att konstatera att slutsatser av typen ”det totala värdet av alla ekosystemtjänster i Ulricehamn” inte kan förväntas givet ramarna för uppdraget och eftersom den typen av summeringar alltid innebär stora osäkerheter. Det kommer dessutom alltid att finnas ekosystemtjänster som inte lämpar sig för monetär värdering, t.ex. eftersom de ekologiska samband som ger upphov till en viss tjänst är alltför komplexa.

Analysen har sin utgångspunkt i de olika *typer* av ekosystemtjänster som Ekologigruppen har identifierat som särskilt viktiga i Ulricehamn. För mer precisa monetära uppskattningar av värdet av ekosystemtjänster just i Ulricehamn skulle utförliga uppskattningar av ekosystemtjänsterna i kvantitativa termer behövas, kompletterat t.ex. med genomförande av en enkätstudie riktad mot Ulricehamnsborna för att få en bättre bild av hur de värdesätter ekosystemtjänster.

Tabell o sammanfattar de ekosystemtjänster som har identifierats som särskilt viktiga i Ulricehamn, samt *hur* dessa värderas i denna rapport och *vad* resultatet av värderingen är. Av tabellen framgår exempelvis:

Stödjande ekosystemtjänster som identifierats i Ulricehamn är habitat och ekologiskt samspel. Dessa tjänster är en förutsättning för att försörjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster ska kunna levereras. Värdet av de stödjande ekosystemtjänsterna uttrycks kvalitativt.

Försörjande ekosystemtjänster som identifierats i Ulricehamn är skogsproduktion, dricksvatten och odlingslandskap. Värdet av de försörjande ekosystemtjänsterna uttrycks monetärt (skogsproduktion), kvalitativt (dricksvatten) och kvantitativt/monetärt (odlingslandskap).

Reglerande ekosystemtjänster som identifierats i Ulricehamn är vattenrening och flödesreglering, bullerdämpning och luftrening samt temperaturreglering. Värdet av de reglerande ekosystemtjänsterna uttrycks monetärt (vattenrening och flödesreglering samt bullerdämpning) och kvalitativt (temperaturreglering).

Kulturella ekosystemtjänster som identifierats i Ulricehamn är kulturarv, rekreation, estetiska värden och hälsa. Värdet av de kulturella ekosystemtjänsterna uttrycks monetärt (kulturarv, rekreation och estetiska värden), och kvalitativt/monetärt (hälsa).

Tabell 0. Identifierade ekosystemtjänster i Ulricehamn, beskrivning av hur de kan värderas, samt monetära exemplifieringar/uppskattningar.

Ekosystem-tjänst	Kvalitativ beskrivning	Värderingsansats	Resultat av värderingen (mkr/år om monetär). Obs. att detta är exemplifieringar för de olika tjänsterna som ej får summeras till ett totalvärde.
Stödjande	<p>Habitat, t.ex. barrskogslandskap, lövskogsmiljöer och odlingslandskap och våtmarker.</p> <p>Ekologiskt samspel</p>	Kvalitativ	De stödjande ekosystemtjänsterna är en förutsättning för reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster men analyseras inte "i sig själva" eftersom de bör betraktas som insatsfaktorer i tillhandahållandet av direkta ekosystemtjänster.
Försörjande	<p>Skogsproduktion i barrskogsmiljöer</p> <p>-Värdet av virkesproduktion -Värdet av bär</p> <p>Dricksvatten -Säker dricksvattenförsörjning</p> <p>Odlingslandskap</p> <p>-Potential för matproduktion</p>	<p>Monetär</p> <p>Kvalitativ</p> <p>Kvantitativ/monetär</p>	<p>3 200 1,1</p> <p>Mycket stora nyttor med en säker dricksvattenförsörjning genom minskade risker. Skulle kunna värderas monetärt utifrån en mer precis bedömning av nuvarande risker som kan kopplas till dricksvattenförsörjningen i Ulricehamn och kostnader för åtgärder som skulle kunna minska dessa risker.</p> <p>10 589 hektar åkerareal 540 (marknadsvärde för den totala åkerarealen)</p>
Reglerande	<p>Vattenrening och flödesreglering</p> <p>-Genom Åtrans meandring, kringliggande våtmarker samt parkområden i centrum.</p> <p>Bullerdämpning och luftrening -Genom skogs- och parkområden.</p> <p>Temperaturreglering - Genom skuggande träd, vattenytor</p>	<p>Monetär</p> <p>Monetär</p> <p>Kvalitativ</p>	<p>20</p> <p>0,17</p> <p>Skulle i princip kunna beräknas t.ex. genom att räkna på hur mycket</p>

	och gröna torgmiljöer.		energianvändningen minskar och värdera denna kostnadsbesparing med hjälp av marknadspriset per kWh.
Kulturella	Kulturarv -Viktiga platser från kulturhistoriskt perspektiv.	Monetär	19
	Rekreativaktiviteter, t.ex. - skog (t.ex. vandring, bär- och svamplockning) - sjö (bad, fiske, båt)	Monetär	40 12
	Estetiska värden - Utsikt mot sjön Åsunden	Monetär	22
	Hälsa	Kvalitativ/monetär	Genom en planering av staden som underlättar för människor att få tillgång till natur- och parkmiljöer gynnas fysisk aktivitet, vilket visat sig innebära mycket stora samhällsekonomiska vinster. Resultat från en norsk studie visar välfärdsvinster motsvarande 250 miljoner norska kronor/år ¹ på grund av hälsoförbättringar, minskade sjukvårdskostnader.

Några slutsatser:

- De försörjande ekosystemtjänsterna är relativt okomplicerade att exemplifiera monetärt, vilket inte är ett överraskande eftersom dessa ofta är prissatta på olika marknader. I monetära termer visar resultatet att de försörjande ekosystemtjänsterna genererar de allra största värdena, vilket beror på det stora marknadsvärde som kan kopplas till skogsbruk och åkerareal. Samtidigt ska det konstateras att det totala ekonomiska värdet av de försörjande tjänsterna i praktiken sannolikt är högre än vad tabellen visar eftersom exempelvis värdet av säker dricksvattenförsörjning inte uttrycks monetärt, men sannolikt är mycket högt. Ett annat exempel på försörjande ekosystemtjänst som inte är med är småskalig produktion av frukt och grönsaker i villaträdgårdar.

¹ Med dagens valutakurs, ungefär samma belopp i svenska kronor.

- De reglerande ekosystemtjänsterna går även de relativt bra att exemplifiera monetärt, t.ex. tack vare monetära schablonvärden för buller. Vattenrening och vattenreglering har studerats flitigt i andra sammanhang och därför är förutsättningarna för att exemplifiera dessa värden också goda. Även för de reglerande ekosystemtjänsterna är det viktigt att poängtera att de monetära skattningar som presenteras behöver ses som en nedre uppskattning av tjänsternas värde, t.ex. avser värdet för buller endast en avgränsad del av Ulricehamn.
- De kulturella ekosystemtjänsterna har också i hög grad varit möjliga att exemplifiera monetärt, men här skulle det krävas mer Ulricehamns-specifika data för att kunna ge mer precisa uppskattningar. Särskilt skulle rekreativvärdena i kommunen behöva studeras närmare, t.ex. med hjälp av en enkätundersökning.

1. INTRODUKTION

Syftet med denna rapport är att med hjälp av en översiktlig s.k. *värdeöverföring* av resultat från tidigare gjorda ekonomiska värderingsstudier, officiell statistik och kompletterat med kvalitativa resonemang belysa det ekonomiska värdet av särskilt viktiga ekosystemtjänster i Ulricehamn. Utgångspunkten för analysen av värdet av ekosystemtjänster i Ulricehamn är den kategorisering av ekosystemtjänster - stödjande, försörjande, reglerande, och kulturella - som presenterades i Millennium Ecosystem Assessment (MA, 2005).

För så precisa monetära uppskattningar av värdet av ekosystemtjänster som möjligt behövs ofta mer utförliga kvantifieringar av ekosystemtjänsterna än vad som alltid varit möjligt att få en bild av i denna studie, vilket exempel 1-5 nedan syftar till att visa. Denna studie har kommit en bit med kvantifieringarna som exempel 1 (bullerdämpning), 2 (skogsproduktion) och 4 (skogen som rekreationsområde) beskriver, men det skulle behövas fler kvantitativa uppskattningar av exempel 3 (kolinlagring) och 5 (rekreation).

Exempel 1: för att monetarisera värdet av bullerdämpning som parker och skogar i Ulricehamn bidrar till krävs en kvantitativ uppskattning av *hur mycket* bullret minskar i dB och *hur många* människor totalt som påverkas av detta.

Exempel 2: för att beräkna virkesvärdet av en viss barrskog krävs en kvantitativ uppskattning av antalet hektar produktiv skogsmark.

Exempel 3: för att beräkna det ekonomiska värdet av skogens kolinlagring krävs information om hur många ton koldioxid som faktiskt tas upp.

Exempel 4: för att beräkna det ekonomiska värdet av skogen som rekreationsområde där människor kan vandra, plocka bär och svamp, osv. krävs vanligtvis information om antalet besök och hur mycket tid och pengar människor spenderar för att besöka skogen. Ett annat alternativ skulle kunna vara att i enkätform fråga allmänheten vad de skulle vara villiga att betala för ett scenario som innebär att skogen som rekreationsplats skulle bevaras och utvecklas.

Exempel 5: på samma sätt skulle en enkät riktad till allmänheten i Ulricehamn vara användbar för att möjliggöra en mer precis uppskattning av värdet av exempelvis en baddag i sjön Åsunden. Information om hur mycket tid och pengar människor är beredda att betala för möjligheten att bada i ett vatten med god vattenstatus kan då vara en god utgångspunkt för beräkningar.

Rapporten är disponerad så att avsnitt 2 ger en metodmässig bakgrund till värdering, och avsnitt 3 presenterar analysen av ekosystemtjänster i Ulricehamn. Avsnitt 4 sammanfattar resultatet och avsnitt 5 listar de viktigaste slutsatserna.

2. OM VÄRDERING

2.1 Varför värdera ekosystemtjänster?

I Naturvårdsverkets *Guide för värdering av ekosystemtjänster* (Naturvårdsverket, 2015a) beskrivs hur syftet med värdering av ekosystemtjänster är att belysa och bygga en förståelse för människans beroende av fungerande och friska ekosystem genom att beskriva de värden som är förknippade med ekosystemtjänsterna. Det finns en risk att ekosystemtjänsterna utan värdering får alltför liten vikt vid olika beslut som fattas i samhället.

Ekonomisk värdering handlar om att ekosystemtjänster värderas utifrån den nytta de ger människor. *Med ekonomisk värdering avses alltså ekosystemtjänsters bidrag till samhällsnytta* (människors välbefinnande och företagsekonomisk lönsamhet).

Ekonomiska värden behöver inte uttryckas i kronor (*monetär värdering*) utan kan även uttryckas i ord (*kvalitativ värdering*), med hjälp av poängskala (*semi-kvantitativ värdering*), eller genom någon fysisk enhet, exv. antal besök i ett rekreationsområde (*kvantitativ värdering*).

Det viktigaste syftet med denna studie är att ge monetära exemplifieringar för Ulricehamns ekosystemtjänster men samtliga fyra sätt att uttrycka värden beskrivs nedan eftersom det inte alltid kommer vara möjligt eller önskvärt att försöka uttrycka värden i kronor.

2.2 Användarvärden och icke-användarvärden

Det finns två huvudtyper av ekonomiska värden: användarvärden och icke-användarvärden.

Med användarvärden menas värden som genereras till följd av användning av varor eller nyttigheter. Detta kan till exempel handla om användandet av råvaror eller användandet av ett naturområde för rekreation. Med icke-användarvärden menas till exempel värden såsom att vilja lämna över friska ekosystem till framtida generationer eller värden förknippade med vetenskapen om att ekosystemen är i gott skick. Ofta används begreppet TEV (Total Economic Value) som ett konstaterande att det totala ekonomiska värdet som genereras av en ekosystemtjänst är en summa av användarvärden och icke-användarvärden.

2.3 Olika sätt att uttrycka värden

Kvalitativ värdering innebär att värden uttrycks i ord. Det handlar om hur en djupare förståelse för ekosystemtjänster kan fås genom att exempelvis belysa allmänhetens åsikter gällande en viss miljöfråga, hur ett visst område används och människor upplever området, experters/litteraturens syn på samband i ekosystemen som levererar ekosystemtjänster. Metoder för kvalitativ värdering kan till exempel vara i) djupare ekologiska kartläggningar, ii) kontakt med intressenter med hjälp av exempelvis fokusgrupper, djupintervjuer eller enkätstudier, och iii) beskrivning av värden utifrån berättelser eller historiska händelser.

Semi-kvantitativ värdering innebär att värden uttrycks med hjälp av någon poäng- eller betygsskala. Till exempel kan en skala mellan -3 och +3 uttrycka om påverkan på ekosystemtjänster är allt mellan mycket negativ och mycket positiv. Poängsättningen kan genomföras som en skrivbordsstudie eller kanske i dialog med intressenter och experter. En fördel med metoden är att den gör det möjligt att rangordna hur viktiga olika ekosystemtjänster är för människan.

Kvantitativ värdering innebär att värdet av en ekosystemtjänst uttrycks med hjälp av en eller flera indikatorer för tjänsten. Exempel på indikatorer är yta av en viss naturtyp, antal besökare vid en kommunal badplats, kg koldioxid som tas upp av skogen, decibel som reduceras med hjälp av parker och skogar intill bullrande vägar och järnvägar, eller antal kg fisk som kan produceras genom livskraftiga marina habitat.

Monetär värdering innebär att mäta värdet av en ekosystemtjänst i kronor. Resultaten av en ”monetarisering” är väldigt användbara för att exempelvis kunna göra samhällsekonomiska avvägningar mellan kostnader för en miljöåtgärd och de nyttor som åtgärden medför.

Helt kort är grunden för monetär värdering att människor är villiga att göra ekonomiska avvägningar för sådant som ger dem välbefinnande, t.ex. att *själv* få tillgång till god miljö kvalitet eller att *andra* ska få det – idag eller i framtiden.

Det finns två huvudgrupper för monetär värdering:

- Scenariometoder (Stated Preferences): Människor får uppge sin betalningsvilja för ett hypotetiskt scenario för en ökad tillgång till en ekosystemtjänst. Med hjälp av denna typ av metoder kan även icke-användarvärden fångas in.
- Marknadsdatametoder (Revealed Preferences): Bygger på kopplingar mellan ekosystemen och verkliga beteenden, priser och produktion, t.ex.
 - En ekosystemtjänsts bidrag till produktion av fisk
 - Naturmiljöns roll för prissättning av fastigheter
 - Miljö kvalitets inverkan på val av friluftsupplevelser

2.4 Värdeöverföring

Värdeöverföring handlar om att generalisera värden från ett sammanhang till ett annat. Ofta handlar detta om att utgå från resultat från en eller flera värderingsstudier beträffande värdet av en ekosystemtjänst på en viss plats ("studieområdet") och med hjälp av dessa resultat försöka ge en ungefärlig bild av värdet av ekosystemtjänsten vid en annan plats ("policyområde"). Det är viktigt att komma ihåg att värden ofta är platsberoende och att det därför krävs särskilda metoder för överföringen. Det kommer alltid finnas en varierande grad av osäkerhet med det överförda värdet. Värdet av vattenkvalitetsförbättringar i Sverige har värderats med hjälp av värdeöverföring (Enveco, 2014).

Ett annat sätt att göra en värdeöverföring är att använda monetära schablonvärden, eller standardiserade värden, för en viss typ av miljöpåverkan. Exempel på sådana schablonvärden är Ecovalue (Noring, 2015), ASEK (Trafikverket, 2016) och Kinell m.fl. (2009). Denna typ av värden kan vara mycket användbara men förknippas samtidigt med ibland stora osäkerheter.

2.5 Dubbelräkning

Vid värdering av ekosystemtjänster är det viktigt att försöka undvika dubbelräkning. Därför bör ekosystemtjänsterna värderas utifrån sin slutnytta. I Naturvårdsverket (2015a) beskrivs hur ekosystemtjänsterna bör konkretiseras i *direkta* och *indirekta* ekosystemtjänster och att de indirekta tjänsterna värderas genom deras bidrag till de direkta ekosystemtjänsterna. Det är dock inte alltid lätt att veta vad som är vad men för att förstå ekosystemet i relation till människan behövs ändå ett sådant synsätt.

Värdering kan beskrivas som en kedja av händelser, vilket följande exempel illustrerar; i) naturlig vattenrening i havet är en indirekt ekosystemtjänst som resulterar i ii) god vattenkvalitet, vilket är en direkt ekosystemtjänst som iii) möjliggör bad (en nytthet) som iv) genererar ett värde. På samma sätt kan liknande värdeskapande kedjor skapas för ekosystemtjänster som finns i staden, t.ex. om vi *inte* skapar förutsättningar för vegetation blir stadsmiljön bullrigare, och människors hälsa påverkas negativt vilket innebär en samhällskostnad i termer av sjukvårdskostnader och inkomstbortfall.

3. VÄRDERING AV EKOSYSTEMTJÄNSTER I ULRICEHAMN

I detta avsnitt beskrivs hur ekosystemtjänsterna i Ulricehamn kan värderas ekonomiskt, dvs. kvalitativt, semi-kvantitativt, kvantitativt eller monetärt. Redan existerande monetära värderingar från andra sammanhang samt olika typer av officiell statistik inkluderas utifrån vilken bäring de har för värdering av ekosystemtjänster i Ulricehamn. En översiktlig värdeöverföring görs när det bedöms vara rimligt. Analysen kompletteras med kvalitativa bedömningar av ekosystemtjänsterna ekonomiska betydelse.

3.1 Stödjande ekosystemtjänster

Biologisk mångfald och stödjande ekosystemtjänster analyseras inte ”i sig själva” eftersom de bör betraktas som insatsfaktorer i tillhandahållandet av direkta ekosystemtjänster. Som beskrevs tidigare finns en risk för dubbelräkning om värdet av indirekta och direkta ekosystemtjänster summeras. Detta är dock inte samma sak som att säga att de stödjande tjänsterna är oviktiga - de är i själva verket själva grunden för övriga ekosystemtjänster.

Biologisk mångfald brukar inte räknas som en ekosystemtjänst men utgör samtidigt en grundläggande förutsättning för välfungerande ekosystemtjänster. En rik biologisk mångfald, med strukturer som gynnar spridning och med naturmiljöer som ger plats för variation och möjlighet till kontinuitet, skapar resiliens (tålighet och anpassningsförmåga) hos ekosystemen. Biologisk mångfald är komplext att värdera ekonomiskt, t.ex. eftersom den inte har något marknadspris. Det är från ett ekonomiskt perspektiv mycket svårt att inkludera och värdera alla olika dimensioner av biologisk mångfald, t.ex. mångfald av arter och gener. Ofta tenderar värderingsstudier därför att fokusera på enskilda arter snarare än mångfalden av arter.

Stödjande ekosystemtjänsterna (fotosyntes, näringsrecirkulation, näringsväv, habitat, ekologiskt samspel) är en förutsättning för att försörjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster ska kunna levereras. I Ulricehamn utgör Åsunden och Ätrans dalgång viktiga habitat med hög täthet av biologiskt rika lövskogsmiljöer, betesmarker och odlingslandskap. De mest unika karaktärsdragen är kopplade till ekskogar kring Åsunden och de stäppartade torrängarna i Ätrans dalgång. Högländet består huvudsakligen av produktionsbarrskogar men inslag av våtmarker av betydelse för biologisk mångfald.

3.2 Försörjande ekosystemtjänster

Skogsproduktion i barrskogsmiljöer

- *Värdet av skogsproduktionen i Ulricehamn beräknas till ca 3,2 miljarder kronor/år. Detta är en grov, övre skattning som bygger på en rad olika antaganden. Värdet av bär beräknas till ca 1,1 miljoner kronor/år.*

Ulricehamn har ca 67 000 ha produktiv skogsmark² och är därmed den näst största skogskommunen i Västra Götalands län (Skogsstyrelsen, 2016). Marknadspotentialen per hektar skog är för Västra Sverige 86 000 kr medan avkastningsvärdet (värdet av virkesproduktion) är 62 220 kr (LRF Konsult, 2016a). Beräknat utifrån denna statistik är det totala marknadsvärdet för den produktiva skogsmarken i Ulricehamn 5,8 miljarder kronor och avkastningsvärdet 4,2 miljarder kronor. Anledningen till att marknadspotentialen är högre än avkastningsvärdet är att skogens värde inte avgränsas till själva virkesproduktionen. Faktorer såsom geografiskt läge, om det finns bostad på fastigheten och möjligheter till jakt och fiske har stor betydelse för marknadspotentialen.

Värdet av skogsproduktion som en försörjande ekosystemtjänst bör utgå från avkastningsvärdet och det mest relevanta måttet på detta värde utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv är vinst per hektar, vilket innebär att de kostnader som kan förknippas med virkesproduktionen behöver dras från det totala avkastningsvärdet. LRF Konsult presenterar kostnader för skogsvård, avverkning och skogsbränsle, men det enda kostnadsslag som anges per hektar är "skogsvård".

För Götaland var kostnaderna för skogsvård år 2014 följande: markberedning 2 100 kr/ha, plantering 10 580 kr/ha och röjning 3 320 kr/ha. Uppräknat för 67 000 ha produktiv skogsmark i Ulricehamn gör detta en total kostnad för skogsvård motsvarande ca 1 miljard kronor. Om denna kostnad dras från det totala avkastningsvärdet återstår ca 3,2 miljarder kronor/år, vilket alltså bör betraktas som en grov, övre skattning av värdet av skogsproduktionen som en försörjande ekosystemtjänst eftersom vissa kostnadsslag inte är inkluderade.

Utöver att ge virke producerar skogen även bär och svamp som kan värderas som livsmedel (en försörjande ekosystemtjänst) genom att multiplicera mängden bär och svamp med deras marknadspotential. Av Sveriges totala areal utgörs ca 28 miljoner av skogsmark (Skogsstyrelsen, 2016). Det finns studier som uppskattar att mellan 10 000 och 20 000 ton vilda bär plockas kommersiellt per år i Sverige och utöver det ca 13 000 ton för hushållsbehov. Det saknas dock svenska uppskattningar av

² Produktiv skogsmark definieras som mark som kan producera minst 1 m³sk per hektar och år och som inte i väsentlig grad används till annat än virkesproduktion.

bärplockningens totala värde men i Finland uppskattas detta värde till ca 690 miljoner kronor per år (IVL, 2014).

Vid ett antagande att det plockas i genomsnitt lika mycket bär i Ulricehamn som på andra platser i landet, plockas det sammanlagt ca 56 ton/år i kommunen.³ Det verkar svårt att hitta robust statistik för kilopriset på bär men grovt sett tycks det röra sig runt 20 kr/kg (högre för blåbär än för lingon). Värdet av bär i Ulricehamn givet detta marknadspris blir då ca 1,1 miljoner kronor/år. Beräkningen bygger på olika antaganden och måste tolkas med försiktighet, men ger samtidigt en viss indikation kring marknadsvärdet av bär som produceras i kommunen. De kostnader som kan förknippas med bärplockningen (transport, utrustning, lön, m.m.) behöver räknas bort från detta värde vilket gör att 1,1 miljoner kr utgör en övre skattning av bärens värde.

Till värdet av bärplockning bör även värdet av svampplockning läggas till. Åtminstone en tidigare studie (IVL, 2014) konstaterar dock att det i Sverige saknas uppskattningar av produktion och mängd plockad svamp, men att genomförda studier i Finland och Norge tydligt visar att bärplockningen är av mycket större ekonomisk betydelse än svampplockningen. Detta är sannolikt även fallet i Sverige., och värdet av svamp som en försörjande ekosystemtjänst analyseras därför inte vidare här.

Dricksvatten

- *Dricksvatten är en fullständigt grundläggande förutsättning för att samhället ska fungera samtidigt som dricksvattenförsörjningen i Sverige utsätts för hot i form av klimat- och samhällsförändringar. Säker tillgång till dricksvatten i Ulricehamn skulle kunna värderas monetärt utifrån en bedömning av nuvarande risker som kan kopplas till dricksvattenförsörjningen och kostnader för åtgärder som skulle kunna minska dessa risker.*

Det är främst utmed Ätråns och Jälmåns dalgångar som kommunens grundvattentillgångar i mark är belägna och dricksvattenförsörjningen i kommunen sker idag genom uttag från sammanlagt 24 grundvattentäkter (UEAB, 2016). Ätrådal, och även Åsunden, pekas i översiktsplanen ut för potentiella resurser för uttag av dricksvatten. Värdet av dricksvatten som en försörjande ekosystemtjänst i Ulricehamn görs här på ett kvalitativt sätt.

I den statliga Dricksvattenutredningen (SOU 2016:32) diskuteras åtgärder för en säker dricksvattenförsörjning och även vad detta kan betyda i samhällsekonomiska termer. En första given slutsats är att dricksvatten är en fullständigt grundläggande

³ Givet ett antagande att det i Sverige plockas åtminstone 23 000 ton per år (0,83 kg/ha) och att Ulricehamns kommun har 67 000 ha skogsmark görs en uppskattning att det plockas 55,8 ton bär/år i området.

förutsättning för att samhället ska fungera samtidigt som dricksvattenförsörjningen i Sverige utsätts för hot i form av klimat- och samhällsförändringar. Ett antal förslag för att säkerställa en säker framtida dricksvattenförsörjning läggs fram i utredningen. Dessa kan komma att innebära vissa prishöjningar jämfört med dagens mycket låga pris, men skulle också innebära mycket stor samhällsnytta i termer av minskade risker.

Säker tillgång till dricksvatten i Ulricehamn skulle dock kunna värderas monetärt, men då utifrån en mer precis bedömning av nuvarande risker som kan kopplas till dricksvattenförsörjningen och kostnader för åtgärder som skulle kunna minska dessa risker. Detta skulle då vara ett exempel på s.k. *politisk betalningsvilja*, dvs. samhällets betalningsvilja för miljöförbättrande åtgärder som en indikator på värdet av miljöförbättringen i fråga.

Odlingslandskap (potential för livsmedelsproduktion)

- *En indikation på den ekonomiska betydelsen av Ulricehamns odlingslandskap ges av åkerarealens marknadsvärde som grovt uppskattas till 540 mkr.*

Den bördiga marken i Ulricehamn är främst belägen kring Ätradalen där det finns större sammanhängande åkerlandskap. Även vid Brunn och Marbäck finns odlingslandskap, och dessa är mer småbrutna till sin karaktär vilket talar för att det här kan finnas en större variation av ekologiska kvaliteter och potentiella livsmiljöer för pollinerande insekter.

Ett rikt odlingslandskap bidrar till vår försörjning av livsmedel. Det handlar både om: 1) livsmedel från odlade växter såsom spannmål, oljeväxter, rotfrukter, grönsaker och frukt, och 2) livsmedel från tama landdjur, främst nötkreatur, får, svin och höns (Naturvårdsverket, 2012). På ett generellt plan kan det konstateras att livsmedelsfrågan är prioriterad från politiskt håll, vilket bland annat visar sig genom den nationella livsmedelsstrategi som just nu tas fram med huvudsyftet att utveckla och stärka den svenska matproduktionen (Regeringskansliet, 2015).

En ekonomisk värdering av den försörjande ekosystemtjänsten livsmedelsproduktion kan göras genom att multiplicera producerad mängd livsmedel med marknadspriset för aktuella produkter. Men en sådan värdering underskattar det ekonomiska värdet om marknadspriset inte reflekterar även de icke-användarvärden som kan förknippas med ett öppet jordbrukslandskap. Denna typ av värden diskuteras under ”kulturella ekosystemtjänster” (avsnitt 3.4) nedan. Skattningen av det ekonomiska värdet av livsmedelsproduktion överskattas däremot om endast intäktssidan inkluderas (dvs. producerad mängd \times marknadspris) eftersom produktionen av livsmedel även innebär kostnader med avseende på arbetskraft, utrustning, fordon osv. (se parallella resonemang ovan kopplade till skogens virkes- och bärproduktion).

Med hjälp av statistik för den livsmedelsproduktion som sker i Ulricehamn skulle ovanstående värdering kunna göras, med hänsyn tagen till de kostnader som kan förknippas med produktionen. Ett alternativt, men grövre, sätt att indikera den ekonomiska potentialen hos odlingslandskapet är att beräkna åkerarealens marknadsvärde. År 2015 var den totala åkerarealen i Ulricehamn 10 589 hektar enligt Jordbruksverkets statistik (Jordbruksverket, 2016). Priset på åkermark i den region som Ulricehamn ingår var samma år 51 000 kr/hektar (LRF Konsult, 2016b). En grov uppskattning av det totala marknadsvärdet för Ulricehamns åkerareal är alltså 540 mkr.

3.3 Reglerande ekosystemtjänster

Vattenrening och flödesreglering

- *Värdet av de två viktigaste ekosystemtjänsterna från våtmarker i Ulricehamn – vattenrening och biologisk mångfald – beräknas baserat på olika antagande till ca 20 miljoner kr/år.*

Ätrans meandring, kringliggande våtmarker och parkområden i Ulricehamns centrum bidrar till de reglerande ekosystemtjänsterna vattenrening och flödesreglering. En viktig samhällsnytta som flödesreglering bidrar till är minskad risk för översvämningar. I Ulricehamn är dock risken för översvämningar begränsad på grund av sluttningen mot sjön Åsunden. Vattenrening och flödesreglering, till exempel genom infiltration och lagring i anslutning till grönytor, handlar mer om att bibehålla den goda vattenkvaliteten i Åsunden. Värdering av vattenanknutna reglerande ekosystemtjänster bör därmed i Ulricehamns fall fokusera på vattenkvalitetsaspekten. I många andra fall är minskade översvämningrisker den allra viktigaste nyttan (se box 1 nedan för ett exempel från Malmö).

Box 1. Stadsplanering kan minska riskerna för översvämning.

Ett exempel på hur den reglerande ekosystemtjänsten flödesreglering kan bespara samhället stora kostnader är från stadsdelen ekostaden Augustenborg i Malmö. Här satsas på biologisk mångfald och ekosystemtjänster på olika sätt, bl.a. genom ett öppet dagvattensystem med kanaler, dammar och våtmarker vilket bidrar till omhändertagande av dagvatten men också estetiska värden.

Sommaren 2014 drabbades Malmö av det värsta regnovädet på 150 år, med omfattande översvämningar som följd. Totalkostnaden för översvämningarna finns ännu inte sammanställda men försäkringsbolagens skattning av storleken på de materiella skadorna är ca 300 mkr (VA Syd, 2015). De lokala lösningarna för hantering av dagvatten i Augustenborg gjorde att detta område drabbades betydligt lindrigare än andra områden i Malmö (Theland, 2015). Hur mycket mindre de materiella skadorna var räknat i kronor är dock inte känt.

Ett annat exempel på hur de reglerande ekosystemtjänsterna kan stötta samhället tar avstamp i det kraftiga regnoväder som ägde rum i Ulricehamn sensommaren 2014. Reningsverket hade den gången inte kapacitet att ta hand om allt vatten, vilket i sin tur medförde att orenat avfall rann ut i Åsunden. Det kunde konstateras att bräddningen inte ledde till några negativa miljökonsekvenser men också att de förväntade klimatförändringarna kan göra denna typ av händelser vanligare (Ulricehamns tidning, 2014). Genom att komplettera reningsverk med exempelvis dammar och kanaler kan risken för bräddning och försämrad vattenkvalitet i samband med kraftiga regn minska.

Ytterligare ett exempel på det ekonomiska värdet av att låta naturen ersätta eller komplettera tekniska lösningar kommer från Täby kommun i Stockholms län, se box 2. Exemplet visar att det kan finnas kostnadsbesparingar att göra genom kompletteringar av konventionella metoder för rening av dagvatten och att ytterligare samhällsnyttor (utöver förbättrad vattenkvalitet) erhålls på köpet. En mer precis bedömning av vilken potential som finns för att åstadkomma kostnadsbesparingar i Ulricehamn likt de som gjorts i Täby, skulle behöva utredas vidare, baserat på dagens lösningar för dagvattenrening och de kostnader som kan förknippas med dessa.

Box 2. Flytande våtmark i Täby kommun.

År 2013 invigde kommunen en "flytande våtmark" med 28 blommande öar i Rönningesjön. Tekniken kan ses som ett sätt att försöka efterlikna naturens processer, dvs. att låta naturen göra jobbet. Investeringskostnaden var 500 000 kr och tjänades in redan första året på uteblivna driftskostnader av reningsverket för dagvatten, som kunde stängas ner. Kommunen gör även bedömningen att driftskostnaderna för den flytande våtmarken kommer vara mycket låga. Förutom vattenrening bidrar den flytande våtmarken till andra nyttor såsom exempelvis förbättrade rekreativmöjligheter och häckningsplatser för fåglar (Täby kommun, 2013). I ett examensarbete från KTH (Dunér & Myhrberg, 2014) analyseras den flytande våtmarkens reningseffekt med avseende på fosfor och även om den inledningsvis var låg (knappt 10 %) konstateras att reningsgraden kan komma att öka med tiden när anläggningen har etablerat sig.

I Ulricehamn och dess närområde finns ett flertal "naturliga" våtmarker med större sammanhängande våtmarker vid Stora och Lilla Kartamossen som har särskilt stor kapacitet för vattenreglerande ekosystemtjänster. Våtmarker bidrar inte enbart till upptag av kväve och fosfor samt miljögifter utan tillhandahåller ofta även biologisk mångfald, översvämningsskydd, kolfälla, rekreation och estetiska värden. Nyttorna av dessa ekosystemtjänster har värderats ekonomiskt i många olika sammanhang tidigare, t.ex. i en brittisk metastudie av 264 värderingar från 78 våtmarker i Europa (Morris och Camino, 2011). Baserat på denna studie presenterar Naturvårdsverket (2012) en sammanställning av värdet av inlandsvåtmarker i Storbritannien (se tabell 1).

Tabell 1. Uppskattade medel-, total- och marginalvärden för ekosystemtjänster från inlandsvåtmarker i Storbritannien. Källa: Naturvårdsverket, 2012.

Ekosystemrelaterad vara	Totalt värde av tjänst givet att det finns i alla Storbritanniens inlandsvåtmarker (miljoner GBP/år)	Medelvärde av tjänst (GBP/ha/år)	Marginalvärde av tjänst (GBP/ha/år)
Biodiversitet	273	454	304
Vattenrening	263	436	292
Vattenförsörjning	2	2	1
Översvämningsskydd	366	608	407
Estetiska värden	204	339	227

De ekosystemtjänster som Ulricehamns våtmarker framför allt tillhandahåller är den reglerande tjänsten vattenrening, men också biologisk mångfald eftersom våtmarker kan vara mycket viktiga som livsmiljö för arter i produktionsbarrskogar.

Våtmarkerna i Ulricehamn utgör sammanlagt ca 1900 hektar, där Komosse och Äramossen är de två största myrkomplexen i kommunen (Ulricehamns kommun, 2016). Som ett tankeexperiment antas att de skattade värdena för brittiska våtmarker är goda indikatorer även för värdet på svenska våtmarker. Då skulle det årliga värdet för våtmarkernas vattenrening i Ulricehamn vara ca 9,5 miljoner kr/år baserat på medelvärdet för denna tjänst (GBP 436, vilket är 4 977 kr/hektar och år). På samma sätt skulle värdet av biologisk mångfald uppskattas till ca 9,8 miljoner kr baserat på medelvärdet för denna ekosystemtjänstrelaterade vara. Värdet av de två viktigaste ekosystemtjänsterna från våtmarker i Ulricehamn är räknat på detta sätt ca 20 miljoner kr/år. Uppskattningen måste tolkas med försiktighet eftersom den bygger på beräkningar som gjorts för ett annat land.

I Naturvårdsverket (2012) konstateras att den genomsnittliga livslängden för en våtmark är *”nästan i all evighet”* (s. 124), men det finns ändå goda skäl att ta väl hand om våtmarker för att de ska kunna fortsätta leverera ekosystemtjänster. Restaurering och underhåll av befintliga våtmarker, särskilt om de är påverkade av exv. dikning eller torvtäkt, samt investering i nya, har mycket goda chanser att vara samhällsekonomiskt lönsamt med tanke på att driftskostnaderna ofta är låga och

nyttorna erhålls under många år. Greppa Näringen (2006) uppskattar t.ex. en anläggningskostnad på ca 245 000 kr/ha.

Bullerdämpning och luftrening

- *Om bullret med hjälp av naturlig bullerdämpning genom skogs- och parkområden minskar, om så endast med 5 dB, visar exemplet att kostnader kopplade till buller skulle minska med ca 170 000 kr/år.*

Skogs- och parkområden bidrar till bullerdämpning och luftrening. Ulricehamns gröna lungor utgörs av de större barrskogsområdena i öster men det är inne i staden och längs med vägarna som behovet av luftrenande och bullerdämpande grönska är som störst. Tillgången till gröna miljöer bedöms som relativt god i tätorten.

Buller har i flera studier visat sig påverka fastighetspriser negativt och har dessutom negativa effekter på hälsan. Med hjälp av de så kallade ASEK-värdena (monetära kalkylvärden) som Trafikverket använder i sina samhällsekonomiska kalkyler kan det monetära värdet (både i termer av fastighetsvärden och hälsa) av minskade bullernivåer skattas och användas som ett monetärt mått på ekosystemtjänsten bullerdämpning. För att göra en uppskattning av det totala värdet av denna bullerreduktion krävs information om hur många människor som utsätts för buller och hur mycket bullret kan minska med hjälp av exempelvis en växtvägg eller trädallé.

Den huvudsakliga genomströmningen av bullrande och förorenande trafik i Ulricehamn sker på riksväg 40 samt i viss mån väg 157 mot Gällstad och väg 46 mot Dalum. Det är därför särskilt värdefullt att bevara vegetation kring dessa vägar. COWI har på uppdrag av Ulricehamns kommun inför detaljplanearbetet med Ubbarp 8:20 och Vist 10:25 genomfört en bullerutredning som avgränsas till väg 46 (sträckan mellan Ulricehamnsmotets södra cirkulationsplats och strax norr om Vistaforsvägen) samt ny väg 40 och några mindre vägar i området (COWI, 2013). Ett resultat av denna utredning var att genomförande av detaljplanen inte kommer innebära ytterligare överskridande av riktvärden för buller i näraliggande bostadshus, jämfört med om exploateringen inte sker. Bullerutredningen visar samtidigt att det finns fastigheter i området som redan idag är exponerade för bullernivåer utomhus vid fasad som överskrider gällande riktvärden (55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus). Den genomsnittliga bullernivån för de sju fastigheter som idag har för höga bullernivåer är knapp 60 dB utomhus vid fasad.

I ASEK 6.0 (Trafikverket, 2016) framgår att 60 dB utomhus vid fasad innebär en bullerkostnad motsvarande 11 440 kr per person och år. Givet ett antagande att det i genomsnitt bor tre personer i varje bullerpåverkad fastighet i området är den totala bullerkostnaden givet dagens bullernivåer ca 240 000 kr. Om bullret kan minska om så endast med 5 dB i genomsnitt för dessa fastigheter minskar bullerkostnaden med ca 170 000 kr/år.

Kan då ekosystemtjänster åstadkomma en bullerdämpning motsvarande 5 dB? I en studie från Chalmers (Balkhammar & Parsland, 2013) beskrivs teknik för framtagande av växtväggar och man konstaterar att sådana genom sina bladverk kan minska bullernivåer med upp till 5dB och även bidra till lägre partikelhalt (15 % lägre än en motsvarande gata utan vegetation). Det sägs dock inte hur stor yta växtvägg som krävs för att uppnå dessa positiva effekter. Se även Höglund (2010) för en diskussion om betydelsen av vertikala trädgårdar som ett grönt verktyg i stadsplanering.

Upptag och lagring av koldioxid

Den lagring av koldioxid som grönområden bidrar till skulle precis som minskade bullernivåer kunna värderas ekonomiskt med hjälp av exempelvis ASEK-värdena för koldioxid eller värderingsfaktorer som tagits fram inom projektet Ecovalue (Noring, 2014). För att kunna tillämpa värderingsfaktorer/kalkylvärden för en ekonomisk värdering av Ulricehamns grönområdens bidrag till kolinlagring skulle emellertid även krävas kvantitativ information om hur mycket koldioxid i kg som kan tas upp av träden i Ulricehamn.

Temperaturreglering

Ett annat exempel på reglerande ekosystemtjänst är den temperaturreglering som skuggande träd, vattenytor och gröna torgmiljöer bidrar till. Detta har inte varit möjligt att inom ramen för uppdraget monetarisera, men skulle i princip kunna beräknas t.ex. genom att räkna på hur mycket energianvändningen minskar och värdera denna kostnadsbesparing genom att multiplicera med marknadspriset per kWh.

3.4 Kulturella ekosystemtjänster

Kulturarv

- *Värdet av bevarande av kulturarvet i odlingslandskapet uppskattas till ungefär 19 miljoner kr/år. För att få en precis bild för Ulricehamn skulle en ny studie behöva göras.*

Landskapet kring Ulricehamn har stora kvaliteter som grundar sig i det riksintressanta odlingslandskapet kring Ätrands dalgång, vattenkontakten vid sjön Åsunden, upplevelse av djupa skogar kring orten och de småbrutna kulturbygderna vid Brunn och Marbäck. Den kulturhistoriska kopplingen avspeglas i landskapet som har brukats sedan stenåldern. Äldre tiders användande märks i den småskaliga strukturen och lämningar av bland annat ett stort antal boplatser, gravar, hållristningar och agrarhistoriskt intressant odlingslandskap med ängs- och hagmarker.

Hur kan då kulturarv värderas ekonomiskt? I Naturvårdsverket (2015b) beskrivs hur naturvärden och kulturvärden ofta är sammanflätade. Det är lätt att se att en sådan koppling även är fallet för de kulturhistoriskt värdefulla områden som finns i

Ulricehamn. Ett sätt att ta reda på allmänhetens värdering av landskapet är att med hjälp av en någon form av scenariometod (betalningsviljestudie) fråga människor boende i Ulricehamn med omnejd direkt om detta. I scenarioform skulle områdets kulturhistoriska betydelse kunna beskrivas och frågor ställas om respondenternas betalningsvilja för att bevara kulturmiljön. Det finns resultat från värderingslitteraturen som visar att människor kan ha en betydande betalningsvilja för att bevara och utveckla kulturmiljöer. I en värderingsstudie av kulturresevat i Småland skattades betalningsviljan för att bevara och utveckla kulturresevat till mellan ca 2-3,6 mkr/år beroende på i) val av värderingsmetod och ii) huruvida kulturresevatet är på planeringsstadiet eller redan existerande och välkända bland allmänheten (RAÄ, 2010). Det vore olämpligt att rakt av överföra dessa skattningar till Ulricehamn, t.ex. eftersom skattningarna avsåg kulturresevat och inte kulturlandskap i allmänhet, men en viss indikation kan siffrorna ändå ge gällande hur allmänheten värdesätter kulturmiljöer.

Ett annat exempel kommer från Naturvårdsverket (2012), i vilken presenteras resultat från genomförda betalningsviljestudier för att bevara det svenska odlingslandskapet. Även om dessa studier har många år på nacken ger resultaten omräknade till 2012 års prisnivå intressanta indikationer på vad mer exakt i bevarandet av kulturlandskapet som människor värdesätter. Den totala betalningsviljan för bevarande av kulturlandskapet skattas till 1062 kr per person och år, dvs. 5,7 miljarder kr per år aggregerat för hela Sverige. Av den totala betalningsviljan utgör kulturarv 200 kr, fågel- och djurliv 300 kr, flora 250 kr och tillgänglighet 110 kr per person och år.

Vad säger då ovanstående exempel om kulturvärden i Ulricehamn? Ungefär 80 % av Ulricehamns totala befolkning är vuxna, dvs. grovt räknat 18 000 personer. Om det kan antas att dessa har samma betalningsvilja som genomsnittet för Sverige som helhet skulle detta göra en sammanlagd värdering av bevarandet av kulturarvet i odlingslandskapet motsvarande ungefär 19 miljoner kr/år. För att få en precis bild, baserat på Ulricehamnsbornas preferenser, skulle en ny studie behöva göras i Ulricehamn.

Ett alternativt sätt att få en uppfattning av den ekonomiska betydelsen av kulturlandskapet är genom att analysera fastighetsmarknaden. I en studie från Jordbruksverket beräknades betydelsen av närhet till en ängs- och betesmark för priset på fastigheter på landsbygden till 30 – 40 000 kronor (Jordbruksverket, 2010). Det konstateras även att skattningen sannolikt är högre om fastigheten ligger i ett område med flera ängs- och betesmarker i närområdet (Jordbruksverket, 2010). För att kunna koppla dessa skattningar till Ulricehamn, dvs. göra en grov värdeöverföring, skulle det åtminstone krävas information om antalet fastigheter i närheten av ängs- och betesmarker i Ulricehamn.

Rekreationsaktiviteter

Ulricehamns natur och gröna miljöer (barrskogar, parker, landskapet runt Åsunden) erbjuder många aktivitetsmöjligheter, exempelvis vandring, skidåkning, golf, bad och fiske. Det finns både lokala och nationellt intressanta vandringsleder med god skyltning, skidbacke med lift och flera anordnade badplatser.

Skog

- *Det totala rekreativsvärdet som kan kopplas till skogsbesök uppskattas för Ulricehamn till åtminstone 40 miljoner kr/år.*

Barrskogarna kring Ulricehamn ligger på höglandet och ger skogskänsla och i många fall möjlighet till rofylldhet och tystnad. Skogsbruket kan dock konkurrera med de rekreativa kvaliteterna då de rationella bruksmetoderna innebär kalhuggning av stora sammanhängande ytor. I avsnittet om försörjande ekosystemtjänster exemplifierades vilka värden som skogen representerar i termer av avkastningsvärde från virkesproduktion och marknadsvärdet av bär som livsmedel.

Utöver att skogen ger virke och bär är den en viktig plats för rekreation och avkoppling. Värdet av bär- och svampplockning kan uppskattas exempelvis genom att i enkätform fråga människor hur mycket tid och pengar de lägger ut för dessa rekreativaktiviteter eller hur mycket de är beredda att betala för att även fortsättningsvis kunna ägna sig åt bär- och svampplockning. SCB uppskattade 2001 det totala rekreativsvärdet från skogen till ca 20 miljarder kr årligen, ungefär samma storleksordning som virkesproduktionen. Antalet besök av rekreativskaraktär uppskattades till 37,3 besök per år och värdet per besök uppskattades till mellan 60-250 kr (Naturvårdsverket, 2012). Vid ett antagande att vuxna Ulricehamnsbor gör lika många skogsbesök per år som genomsnittssvensken och även har samma genomsnittliga värdering innebär detta att det totala rekreativsvärdet som kan kopplas till skogsbesök för Ulricehamn (med ca 18 000 vuxna invånare) är åtminstone 40 miljoner kr/år.

Sjö

- *Rekreativsvärdet av sjön Åsunden uppskattas till ca 12 miljoner kronor/år.*

Åsunden och dess omgivning ger utmärkta möjligheter till rekreation (se underlag från Ekologigruppen). Åsundenleden går i en slinga runt sjön och passerar omväxlande jordbruks- och skogslandskap runt sjön, naturreservat och utsiktsplatser, campingplats och badplatser. Vid sjön finns ordnade badplatser och ett aktivt båtliv med flera båtplatser. Dessutom finns goda möjligheter till fiske med sammanlagt 17 fiskevårdsområden och möjlighet att hyra roddbåt.

En förklaring till att Åsunden med omgivning är ett attraktivt rekreationsområde kan sannolikt ha att göra med att vattenkvaliteten är god. Ett vatten av god kvalitet bidrar till en lång rad viktiga ekosystemtjänster, t.ex. klarare och bättre badvatten, färre algbloomingar, bättre fiske vilket gynnar boende och besökare. Detta kan i sin tur leda till att sådana områden blir mer lockande för besök och bosättning, och kan i slutändan även ha påverkan på fastighetspriser och kommunens dragningskraft.

Utifrån litteraturen presenteras i detta avsnitt monetära uppskattningar av rekreationsvärden och fastighetsvärden som kan förknippas med sjöar och vattendrag. I den mån det är rimligt görs kopplingar mellan existerande värderingsresultat och sjön Åsunden. Resonemang förs om vilka värden som skulle kunna gå förlorade om sjön inte längre kan användas av allmänheten, t.ex. vid en kraftig algblooming. I litteraturen uttrycks detta ofta som värdet av en baddag och/eller en fiskedag, eller värdet av att undvika en dag med badförbud/restriktioner. Människor kan även värdesätta själva *vetskapen* att vattenmiljön är av god kvalitet, oavsett om avsikten är att direkt använda sjön.

I en finsk studie av Luoto (1998) studerades besökarens och fritidshusägares betalningsvilja per rekreationsdag vid en fiskesjö. Om skattningen för fritidshusägare används (339 kr/person och besök) för att försöka indikera betydelsen av rekreation vid Åsunden, skulle den totala betalningsviljan, givet ett antagande Ulricehamns vuxna invånare gör i genomsnitt två besök per år, vara ca 12 miljoner kronor/år. Åter behöver poängteras att för ett mer precist svar för Ulricehamn skulle en studie behöva göras som riktas direkt till de boende i kommunen, inte minst eftersom inkomstnivåerna kan skilja sig åt på ett betydande sätt och eftersom vi inte vet hur många besök som faktiskt görs per år.

Värdet av Åsunden kan även avspeglas i högre försäljningspriser för fastigheter med utsikt mot sjön. Det kan handla såväl om att sjöns kvalitet innebär ett prispåslag som att den estetiska betydelsen av en glittrande vattenyta och därmed vacker utsikt gör en fastighet dyrare. I en finsk fastighetsvärdesstudie (Artell, 2010) skattas effekten av god vattenstatus i näraliggande vatten på marknadspriset på fritidshus. Ett uppnående av mycket god vattenstatus innebär ett påslag på mellan 20-30 % på priset. Vattenkvaliteten i Åsunden är redan god men har försämrats något på senare år. Resultatet från denna finska studie tyder på att det kan innebära ett betydande prispåslag att gå från en sämre statusklassning till god status. Ett annat exempel är en nordamerikansk studie i vilken konstateras att en försämring med en meter av siktdjupet i sjöar kan minska värdet på fastigheter i strandnära lägen med 4-16 % (Sarkar, 2011).

I en dansk studie av fastighetsvärden (Hasler m.fl, 2008) skattas betydelsen av sjöutsikt på fastighetsvärden till 12-24 %. Det genomsnittliga utropspriset för

fastigheter i Ulricehamn är ca 1,9 miljoner kronor.⁴ Om prispåslaget så bara ligger i den nedre delen av intervallet för de danska skattningarna skulle det givet ett antagande att det rör sig om 100 fastigheter med utsikt mot Åsunden innebära ett prispåslag på ca 22 miljoner kronor.

Hälsa

Ekosystemen bidrar både till vår mentala och fysiska hälsa bland annat genom att vistelse i natur- och parkmiljöer oftast innehåller viss grad av fysisk aktivitet. Forskning visar att stress minskar genom vistelse i gröna miljöer. Fritidsupplevelser i natur och i parker handlar om allt från vardagsaktiviteter som promenader, lek och bollspel till friluftaktiviteter som löpträning, skidor, ridning och svampplockning.

En slutsats från den nordiska studien Frisk i naturen (Bergström & Tronvik, 2012) är att fysisk aktivitet minskar kostnaderna för ohälsa, och att friluftsliv är viktigt för att motivera fysisk aktivitet. Det konstateras även att friluftsliv är allra viktigast för socioekonomiskt svaga grupper i samhället. Ett norskt monetärt exempel från studien är att om 10 000 människor går 10-15 minuter varje dag kan det innebära en välfärdsvinst på 250 miljoner norska kronor årligen, t.ex. på grund av hälsoförbättringar och minskade sjukvårdskostnader. Studien visar även att antalet sjukdagar i skolan sjunker om barn vistas i naturen; 5-25 timmars vistelse i lärmiljön utomhus ger 7 sjukdagar/år medan mindre än 5 timmars vistelse i lärmiljön ger 37 dagars sjukfrånvaro/år. Genom en planering av staden som underlättar för människor att få tillgång till natur- och parkmiljöer gynnas fysisk aktivitet, vilket alltså visat sig innebära stora samhällsekonomiska vinster.

⁴ Enligt prisstatistik från booli.se.

4. SAMMANFATTANDE RESULTAT

Tabell 2 sammanfattar de ekosystemtjänster som har identifierats som särskilt viktiga i Ulricehamn, samt *hur* dessa värderas i denna rapport och *vad* resultatet av värderingen är. Av tabellen framgår exempelvis:

Stödjande ekosystemtjänster som identifierats i Ulricehamn är t.ex. habitat och ekologiskt samspel. Dessa tjänster är en förutsättning för att försörjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster ska kunna levereras. Värdet av de stödjande ekosystemtjänsterna uttrycks kvalitativt.

Försörjande ekosystemtjänster som identifierats i Ulricehamn är skogsproduktion, dricksvatten och odlingslandskap. Värdet av de försörjande ekosystemtjänsterna uttrycks monetärt (skogsproduktion), kvalitativt (dricksvatten) och kvantitativt/monetärt (odlingslandskap).

Reglerande ekosystemtjänster som identifierats i Ulricehamn är vattenrening och flödesreglering, bullerdämpning och luftrening samt temperaturreglering. Värdet av de reglerande ekosystemtjänsterna uttrycks monetärt (vattenrening och flödesreglering samt bullerdämpning) och kvalitativt (temperaturreglering).

Kulturella ekosystemtjänster som identifierats i Ulricehamn är kulturarv, rekreation, estetiska värden och hälsa. Värdet av de kulturella ekosystemtjänsterna uttrycks monetärt (kulturarv, rekreation och estetiska värden), och kvalitativt/monetärt (hälsa).

Tabell 2. Identifierade ekosystemtjänster i Ulricehamn, beskrivning av hur de kan värderas, samt monetära exemplifieringar/uppskattningar.

Ekosystemtjänst	Kvalitativ beskrivning	Värderingsansats	Resultat av värderingen (mkr/år om monetär). Obs. att detta är exemplifieringar för de olika tjänsterna som ej får summeras till ett totalvärde.
Stödjande	Habitat , t.ex. barrskogslandskap, lövskogsmiljöer och odlingslandskap och våtmarker. Ekologiskt samspel	Kvalitativ	De stödjande ekosystemtjänsterna är en förutsättning för reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster men analyseras inte "i sig själva" eftersom de bör betraktas som insatsfaktorer i tillhandahållandet av direkta ekosystemtjänster.
Försörjande	Skogsproduktion i barrskogsmiljöer -Värdet av virkesproduktion	Monetär	3 200

	-Värdet av bär		1,1
	Dricksvatten -Säker dricksvattenförsörjning	Kvalitativ	Mycket stora nyttor med en säker dricksvattenförsörjning genom minskade risker. Skulle kunna värderas monetärt utifrån en mer precis bedömning av nuvarande risker som kan kopplas till dricksvattenförsörjningen i Ulricehamn och kostnader för åtgärder som skulle kunna minska dessa risker.
	Odlingslandskap -Potential för matproduktion	Kvantitativ/monetär	10 589 hektar åkerareal 540 (marknadsvärde för den totala åkerarealen)
Reglerande	Vattenrening och flödesreglering -Genom Åtrans meandring, kringliggande våtmarker samt parkområden i centrum.	Monetär	20
	Bullerdämpning och luftrening -Genom skogs- och parkområden.	Monetär	0,17
	Temperaturreglering - Genom skuggande träd, vattenytor och gröna torgmiljöer.	Kvalitativ	Skulle i princip kunna beräknas t.ex. genom att räkna på hur mycket energianvändningen minskar och värdera denna kostnadsbesparing med hjälp av marknadspriset per kWh.
Kulturella	Kulturarv -Viktiga platser från kulturhistoriskt perspektiv.	Monetär	19
	Rekreationsaktiviteter, t.ex. - skog (t.ex. vandring, bär- och svamplockning) - sjö (bad, fiske, båt)	Monetär	40 12
	Estetiska värden - Utsikt mot sjön Åsunden	Monetär	22
	Hälsa	Kvalitativ/monetär	Genom en planering av staden som underlättar för människor att få

tillgång till natur- och parkmiljöer gynnas fysisk aktivitet, vilket visat sig innebära mycket stora samhällsekonomiska vinster. Resultat från en norsk studie visar välfärdsvinster motsvarande 250 miljoner norska kronor/år⁵ på grund av hälsoförbättringar, minskade sjukvårdskostnader.

⁵ Med dagens valutakurs, ungefär samma belopp i svenska kronor.

5. SLUTSATSER

- Biologisk mångfald brukar inte räknas som en ekosystemtjänst men utgör samtidigt en grundläggande förutsättning för välfungerande ekosystemtjänster. Biologisk mångfald är komplext att värdera ekonomiskt, t.ex. eftersom den inte har något marknadspris. Det är från ett ekonomiskt perspektiv mycket svårt att inkludera och värdera alla olika dimensioner av biologisk mångfald, t.ex. mångfald av arter och gener. Biologisk mångfald och stödjande ekosystemtjänster värderas i denna studie kvalitativt, dvs. i ord.
- De försörjande ekosystemtjänsterna är relativt okomplicerade att exemplifiera monetärt, vilket inte är ett överraskande eftersom dessa ofta är prissatta på olika marknader. I monetära termer visar resultatet att de försörjande ekosystemtjänsterna genererar de allra största värdena, vilket beror på det stora marknadsvärde som kan kopplas till skogsbruk och åkerareal. Samtidigt ska det konstateras att det totala ekonomiska värdet av de försörjande tjänsterna i praktiken sannolikt är högre än vad tabell 2 visar eftersom exempelvis värdet av säker dricksvattenförsörjning inte uttrycks monetärt, men sannolikt är mycket högt. Ett annat exempel på försörjande ekosystemtjänst som inte är med är småskalig produktion av frukt och grönsaker i villatradgårdar.
- De reglerande ekosystemtjänsterna går även de relativt bra att exemplifiera monetärt, t.ex. tack vare monetära schablonvärden för buller. Vattenrening och vattenreglering har studerats flitigt i andra sammanhang och därför är förutsättningarna för att exemplifiera dessa värden också goda. Även för de reglerande ekosystemtjänsterna är det viktigt att poängtera att det monetära skattningar som presenteras behöver ses som en nedre skattning för värdet av tjänsterna, t.ex. avser värdet för buller endast en avgränsad del av Ulricehamn.
- De kulturella ekosystemtjänsterna har också i hög grad varit möjliga att exemplifiera monetärt, men här skulle det krävas mer Ulricehamns-specifika data för att kunna ge mer precisa uppskattningar. Särskilt skulle rekreationsvärdena i kommunen behöva studeras närmare, t.ex. med hjälp av en enkätundersökning.
- Generellt är det viktigt att göra försiktiga tolkningar av siffrorna. Värdeöverföringarna som görs är exemplifieringar som knutits till så "Ulricehamn-specifika" förhållanden som möjligt men detta skulle kunna göras ännu mer specifikt med hjälp av ytterligare kvantifieringar av ekosystemtjänster i kommunen.

REFERENSER

- Artell, J. A Spatial Hedonic Approach to Water Recreation Value. Conference paper. Presented 10.6.2010 at the IVth World Conference – Chicago of the Spatial Econometrics Association in Session 3.3: Housing and Land I.
- Balkhammar, K., Parsland, M., 2014. Konceptframtagning av växtvägg för tillverkning utav produktionsspill. ”From Industrial Waste to Product Design”. Examensarbete inom Designingenjörsprogrammet, Institutionen för Design and Human Factors, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg.
- Bergström, L. och Tronvik, H., 2012. Frisk i naturen. TemaNord 2012:522.
- COWI, 2013. Bullerutredning för detaljplan för Ubbarp 8:20 och Vist 10:25 m fl, Ulricehamns kommun. PM.
- Dunér, V., Myhrberg, T., 2014. Flytande våtmark för dagvattenhantering i Rönningesjön, Täby kommun. Reningseffekt och framtidsutsikter. Examensarbete i Energi och miljö, KTH, Stockholm.
- Greppa Näringen, 2006. Våtmark – från idé till vattenspegel. Länsstyrelsen i Skåne.
- Hasler, B., Martinsen, L., Pedersen, A., Fonnesbech-Wulff, A. & Sune, T.N. (2008), Annex I: Denmark. In Söderqvist, T. & Hasselström, L. (Eds) The economic value of ecosystem services provided by the Baltic Sea and Skagerrak. Existing information and gaps of knowledge. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5874-6.pdf>
- Höglund, S., 2010. Vertikala trädgårdar - ett grönt verktyg i planeringen av framtida urbana miljöer. Uppsats vid fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds och jordbruksvetenskap, SLU Alnarp.
- IVL, 2014. Ekosystemtjänster i svenska skogar.
- Jordbruksverket, 2010. Ängs- och betesmarkers betydelse för fastighetsvärden Jordbruksverket. Rapport 2010:5
- Jordbruksverket, 2016. Jordbruksverkets statistikdatabas. <http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/?rid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625>
- Kinell, G, Söderqvist, T., Hasselström, L., 2009. Monetära schablonvärden för miljöförändringar. Rapport 6322, Naturvårdsverket, Stockholm.
- LRF Konsult, 2016a. Vad är skogen värd? <http://www.kunskapdirekt.se/sv/KunskapDirekt/Priser-och-andra-siffror/Vad-ar-skogen-vard/>

- LRF Konsult, 2016b. Stigande priser på åkermark, i hela Sverige.
<http://www.lrfkonsult.se/press/vara-publikationer/lantbrukare/prisstatistik-skogs--och-akermark1/stigande-priser-pa-akermark-i-hela-sverige/>
- Luoto, I., 1998. Öjanjärven virkistyskäyttö ja sen taloudellinen arvottaminen. [Recreation and its economic value in lake Öjanjärvi, in Finnish]. Research report 8/1998, Chydenius Institute, University of Jyväskylä.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and human well being. Island Press. Washington DC.
- Morris, J., Camino, M., 2011. Economic Assessment of Freshwater, Wetland and Floodplain (FWF) Ecosystem Services. UK National Ecosystem Assessment. Working Paper. UK NEA Economic Analysis Report.
- Naturvårdsverket, 2012. Sammanställd information om ekosystemtjänster. Ärendenr: NV-00841-12, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2015a. Guide för värdering av ekosystemtjänster. Rapport 6690, augusti 2015, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2015b. Ekosystemtjänster i miljökonsekvensbeskrivningar och samhällsekonomiska konsekvensanalyser. Rapport 6698, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Noring, M. 2014. Valuing ecosystem services-linking ecology and policy. Akademisk avhandling, Kungliga Tekniska Högskolan. Stockholm. ISBN 978-91-7595-364-9.
- Riksantikvariatet (RAÄ), 2010. Ekonomisk värdering av kulturmiljön – resultat från värderingsstudier av kulturresevat i Småland. Rapport från Riksantikvarieämbetet, Stockholm.
- Regeringskansliet, 2015. Startskott för att ta fram en svensk livsmedelsstrategi. <http://www.regeringen.se/artiklar/2015/03/startskott-for-att-ta-fram-en-livsmedelsstrategi/>
- Sarkar, S.D., 2011. Buffernomics: Assessing Willingness to Pay for Lake Conservation on North Pond and East Pond. Honors Theses. Paper 793. Colby College.
- Skogsstyrelsen, 2016. Skog- och skogsmark, tabeller och figurer. <http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Statistik/Amnesomraden/Skog-och-skogsmark/Tabeller--figurer/>
- SOU 2016:32. En trygg dricksvattenförsörjning – bakgrund, överväganden och förslag. Slutbetänkande av Dricksvattenutredningen, Stockholm 2016.
- Theiland, J., 2015. Funktionen av hållbara dagvattenlösningar och gröna ytor vid extrema regn – En analys baserad på översvämningarna i Malmö den 31 augusti 2014. Examensarbete vid Avdelningen för Teknisk Vattenresurslära, Institutionen för Bygg- och Miljöteknologi, Lunds Universitet.
- Trafikverket, 2015. Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5.2.

- Trafikverket, 2016. Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.0. Kapitel 10 Kostnad för buller. Trafikverket, Borlänge.
- Täby kommun, 2013. Flytande våtmarker renar dagvatten i Täby.
<http://www.taby.se/Bygga-bo-och-miljo/Nyheter/Flytande-vatmarker-ny-metod-att-rena-dagvattnet-i-Taby/>
- UEAB, 2016. Vattenproduktion. <http://www.ueab.se/vatten-avlopp/dricksvattenkvalitet/vattenproduktion/>
- Ulricehamn, 2001. Växtplats Ulricehamn - del 2. Underlag för ÖP.
- Ulricehamns kommun, 2016. Naturvård och skyddad natur.
<https://www.ulricehamn.se/boendeochmiljo/kommunens-miljoarbete/naturvard/>
- Ulricehamns tidning, 2014. Reningsverket klarar inte kraftiga skyfall.
<http://www.ut.se/nyheter/reningsverket-klarar/>
- VA Syd, 2015. Skyfall i Malmö 31/8-2014. Vad hände och varför blev det som det blev? <http://dagvattenguiden.se/wp-content/uploads/2015/04/ROK15-Kristina-Hall.pdf>

Research, consulting and teaching for a sustainable future

Enveco Environmental Economics Consultancy is well-established in the environmental economics research community. We offer analysis, research, education and training in environmental economics and ecological economics. Our clients are in the private, non-profit and public sectors. We are located in Stockholm and Göteborg but work nationwide as well as internationally.

Enveco Miljöekonomi AB
Måsholmstorget 3, SE-127 48 Skärholmen
Kyrkogatan 30, SE-411 15 Göteborg

www.enveco.se
E-mail: info@enveco.se