

ARBETSMATERIAL

Ekosystemtjänster med koppling till grön infrastruktur Kontaktperson: Hannah Östergård, Naturvårdsverket

Ekosystemtjänster med kort beskrivning och koppling till GI samt förslag till prioritering. Tabellen utgör en bruttolista med ekosystemtjänstklassificeringar som utgångspunkt för regional kartläggning av EST. Listan är huvudsakligen baserad på kategorin klass enligt CICES¹ indelning men vissa justeringar och namnförenklingar har gjorts.

Namn	Beskrivning	GI-koppling	Prioritering
Stödjande	De stödjande ekosystemtjänsterna överlappar med de värden som beaktas genom biologisk mångfald-dimensionen, t. ex. livsmiljöer och överlappar delvis med reglerande tjänster enligt CICES-indelningen, därför beskrivs de inte utförligare här. De är dock viktiga att beakta ur ett multifunktionalitetsperspektiv (se exempel i tabell x).		
Biogeokemiska kretslopp			
Primärproduktion			
Ekologiska samspel			
Livsmiljöer			
Stabilitet och resiliens hos ekosystem			
Jordmånsbildning			
Reglerande			
Biologisk efterbehandling ²	Giftiga ämnen kan brytas ner av växter eller mikroorganismer.	Nedbrytning av giftiga ämnen kan ske vid t.ex. strandzonen nära sötvatten och hav, i våtmarker, i skog. Koppling till restaurering av förorenad mark.	Rekommenderas men ej obligatoriskt. ?
Naturlig vatten- och luftrening ³	Näringsupptag (kväve och fosfor). Tjänsten minskar tillförsel av näringsämnen till hav, sjöar och vattendrag från olika källor	Förekomsten av våtmarker, anlagda våtmarker och skyddszoner, musselbankar vid vatten Har synergier med andra tjänster. Minskar belastning från lantbruk, skogsbruk, industrier, reningsverk och enskilda avlopp.	Obligatoriskt inom större jordbruksbygder i Göta- och Svealand.
	Reducering av lokala och regionala luftföroreningar genom att träd och annan vegetation fungerar som filter eller absorbent.	Effekten är lokal eller regional beroende på vilka luftföroreningar som avses. För lokala effekter finns en stark koppling till närhet där folk bor och vistas.	Rekommenderas för större tätorter och kring större bilvägar, men ej obligatoriskt.

¹ <http://test.matth.eu/content/uploads/sites/8/2012/07/CICES-V4-3--17-01-13.xlsx>

² CICES-namn: Reglering av avfall och föroreningar - Biologisk efterbehandling

³ CICES-namn: Reglering av avfall och föroreningar - Utspädning, infångning och återcirkulation

Namn	Beskrivning	GI-koppling	Prioritering
Klimatreglering ⁴	Global: Kolinlagring i hav, sjöar, våtmarker och skog.	Det finns inga krav på läge eller spatialt sammanhang för tjänsten. Dock bör synergier och avvägningar med andra EST beaktas.	Ej prioriterat.
	Lokal: mikroklimatreglering av vegetation och temperaturreglering genom albedo	Effekten är lokal och kopplar ofta till närhet, således tydlig GI-koppling.	Rekommenderas för större tätorter och (kring större bilvägar?), men ej obligatoriskt.
	Ljudreglering: Vegetation i såväl tätbebyggda som glesbebyggda områden kan fånga upp och dämpa buller.	Höga bullernivåer: Effekten är lokal och kopplad till närhet till där folk bor och vistas, således tydlig GI-koppling.	Rekommenderas för större tätorter och kring större bilvägar, men ej obligatoriskt.
		Låga bullernivåer som störningsproblem för friluftsliv etc.	Rekommenderas , men ej obligatoriskt. Nationellt kartsikt utvecklas.
Naturlig vattenreglering ⁵	Ekosystemens kapacitet att dämpa eller reglera avrinning, flödes hastighet, återförsel till grundvatten, och vattenhållningsförmåga. T.ex. bibehållande av minimiflöde, grundvattenproduktion, översvämningsskydd m.m.	GI-åtgärder kan vara: Planera för att öka graden av naturlig vattenreglering. Undvik hårdgjorda ytor och hårdgjorda stränder. Strandzoner, våtmarker, svämzoner, gröna tak, parker m.m.	Obligatoriskt där tidigare inventeringar avslöjat omfattande hotbild mot bebyggelse.
Reglering av luftflöden	Stormskydd: Vegetation fungerande som vindskydd	Vindskydd beror av vegetationssammansättning i relation till markslag, hydrologi och läge. Kan ha en viktig roll i övergångszoner, t ex i strandzonen.	
	Ventilation och transpiration: vegetationens kapacitet att ventilerar och temperaturreglara genom transpiration	Förekomst och sammansättning av naturlig och anlagd vegetation	

⁴ CICES-namn: Atmosfärisk reglering

⁵ CICES-namn: Reglering av fysiska miljön - Fluvial flödesreglering

Namn	Beskrivning	GI-koppling	Prioritering
Reglering av fastmaterial-flöden	Ekosystemens möjlighet att hålla fast jord och förebygga erosion och skred. Skog och annan vegetation kan förebygga.	Kartlägga skredrisker. Laviner är ett lokalt problem. Utredda lämplig markanvändning och olika vegetationstypers förebyggande kapacitet i olika typer av riskområden.	Låg prioritet ?
	Kusterosion och erosion vid sjöar och vattendrag.	GI-åtgärder kan vara bibehållande av naturliga vågbrytare (t.ex. ålgräsängar), vegetationsklädda strandzoner, vattendrag med svämplan. Ofta synergi med naturlig vattenreglering, se ovan.	Låg prioritet.
	Reglering av sedimentation. Bibehåller naturliga flöden av sediment. T ex sedimentation av partiklar i långgrunda vegeterade stränder, dammar och sjöar.	Till exempel, viktig att planera för i artificiellt reglerade vattendrag...	
Reglering av markens kvalitet ⁶	Upprätthållande av markens bördighet, Upprätthållande av markens struktur.	Viktigt för rumslig planering av bruksformer och prioritering av t.ex. lövträdproduktion. Kunskapsläget för GI-arbetet behöver utvecklas, viktig i det långsiktiga perspektivet	Låg prioritet
Upprätthållande av livscyklar, skydd av habitat och genpooler	Pollinering	Landskapsperspektiv, grad av landskapsmosaik och tillgång till nektarproducerande växter.	Obligatoriskt inom större jordbruksbygder i Göta- och Svealand.
	Fröspridning: med fåglar eller andra djur	Delvis likartat som för pollinering, genom effekter på spridarnas migrationsmönster	?
	Livsmiljö för reproduktion och ungstadier på land och i vatten.	Viktigt för alla växter och djur och kopplar till biologisk mångfald men även i viss mån till rekreation (t.ex. fågelskådning). För arter som samlas, skördas, jagas eller fiskas finns även stark koppling möjligheter till rekreation, friluftsliv samt livsmedel. GI-koppling genom att det behöver finnas tillgänglighet och konnektivitet.	Obligatoriskt
	Livsmiljö för andra stadier än reproduktion och ungstadier på land och i vatten.	Rastplatser för migrerande arter. Viktigt för migrerande arter, flyttfåglar mm. Kopplar till fröspridning.	Obligatoriskt

⁶ CICES-namn: Soil formation and composition

Biologisk kontroll	Organismers reglering av olika arter, dvs. kontroll av skadegörare (inkl. invasiva arter).	Viktigt med upprätthållande av livsmiljöer för potentiella skadereglerande organismer. Småskalighet, småbiotoper och övergångszoner i jordbrukslandskap, reglering av stora herbivorer i skogslandskap.	?
Försörjande			
Livsmedel	Odlade och vilda land- och vattenlevande växter och djur: Odlade grödor	<i>”Traditionellt” jordbruk, trädgårdsnäring o.dyl.</i> Avvägning mellan ekonomisk lönsamhet på brukningsenheterna i motsättning till BM knutet till brynzoner och småbiotoper, småskalig arrondering, samt utspritt jordbruk i skogs- och fjällbygder.	Rekommenderas. Län med mycket jordbruk där exploateringstrycket är stort bör ta upp frågan om irreversibel exploatering av högvärdig åkermark.
		<i>Stadsodling (mest som bisyssla[?]).</i> Småskalig odling av (bl.a.) livsmedel på hustak, andra hårdgjorda ytor och på icke hårdgjord stadsmark. Möjliggör korta (transportbesparande) slutna kretslopp av komposterbart hushållsavfall inom staden och bör gynnas, även vid sidan av positiva sideeffekter på luftrening, lokal klimatreglering, pollinering, rekreation och BM. Kan i lokal skala utgöra ett berikande komplement till GI inne i och omkring tätorter. Mark med potential i detta avseende i och kring tätorter bör karteras (genom att sammanställa relevant marktäcke, markanvändnings- och planinformation).	Rekommenderas för större tätorter, men ej obligatoriskt.
	Tamdjur (terrestra)	<i>Stor- och småfä, grisar, tamhöns o. dyl.</i> För foderproducerande åkermark, se <i>”Traditionellt” jordbruk, trädgårdsnäring o.dyl.</i> ovan. Möjligen kan även <i>Stadsodling</i> ovan vara relevant för tamhöns, kaniner o.dyl. Koppling till markanvändning för produktion av foder till domesticerade arter, inklusive betesmarker	
		<i>Tambin.</i> Se under reglerande/upprätthållande tjänster: pollinering – den aspekten dominerar.	
		<i>Tamren.</i> Framför allt för renarna i fjällsamebyarna krävs spatialt sammanhang i ”storregional”, delvis läns- och delvis även riksgränsöverskridande, skala. Ett bra kartunderlag för habitatkrav finns i renbruksplanerna.	Obligatoriskt för alla län som berörs av renbetesområdet att jobba med detta.

	Vilda växter och svampar	Av vilda växter är bär viktigast, fr.a. lingon, blåbär, och hjortron. Både kommersiell och icke-kommersiell plockning, där den senare också går in under kulturella tjänsten <i>rekreation/turism</i> . Avskild lägesberoende tjänst som kopplar till tillgänglighet	Kommersiell plockning bör vara frivilligt att jobba med, medan icke-kommersiell ingår under <i>möjlighet till rekreation</i> .
		<i>Lingon och blåbär</i> . Habitatkraven är hyfsat kända, och genom SLU Skogkarta (kNN-skattningarna) och snart nya kartan baserad också på laserskanningar finns utmärkt dataunderlag för att kartera/modellera förekomst, pilotstudier har gjorts.	Ett nationellt skikt bör produceras.
		<i>Hjortron</i> . För större förekomster nedom fjällen kan information om tillgång av acceptabel kvalitet fås ur VMI, på våtmarksobjektsnivå.	
		<i>Svamp</i> . Inte mycket gjort vad gäller habitat på artnivå, men troligen skulle svampexperter kunna plocka fram kriterier på ett antal generiska svampskogstyper vilka sedan skulle kunna tas fram heltäckande ur SLU Skogkarta (kNN-skattningarna) och snart nya kartan baserad också på laserskanningar. Till detta skulle kunna läggas naturbetesmarker från SJV:s blockdata.	
	Vilda djur	<i>Jakt</i>: Finns mycket gjort som visar på att konsumtionsvärdet och rekreation (=kulturell tjänst) väger relativt jämt. Det finns spatials aspekter på viltförvaltning, speciellt i form av barriärer av tät bebyggelse och transportinfrastruktur (genom trafikdöd eller viltstängsling). Älg är viktigaste art i detta sammanhang. En aspekt är tillgång på lämpligt älgbete för en skördbar älgstam utan stora problem för fr a skogsbruket. Speciellt norrländska älgar företar också säsongvandringar över avstånd som kan mäta sig med tamrenarnas (men mindre kända). Detta kan kräva landskapsplanering. Men det finns för GI-arbetet relevanta aspekter på förvaltning av annat vilt också.	Obligatoriskt för Lst att i samråd med Trafikverket ta upp frågan om att undanröja/förhindra uppkomsten av barriärer. Arbete därutöver är det upptill varje Lst att besluta om.

		Dock tveksamt om det finns operativa modeller som kan matas av data från SLU Skogsdata, KNAS o.dyl. Fiske: Yrkesfiske och fritidsfiske (dock främst nytta som rekreation än livsmedelskonsumtion). Kopplingar till fiberråvara för foder. En GI-aspekt är att det ska finnas livsmiljöer och vandringsvägar för reproduktion och uppväxt.	
	Djur från vattenbruk	Fisk och musslor från vattenbruk har en GI-koppling bl.a.via fysisk planering (havsplaneringen, ÖP m.m.) för att placera de på lämpliga ställen. Kopplingar till fiberråvara för foder.	
Dricksvatten	Tillhandahållandet av rent dricksvatten via yt- och grundvatten.	GI-åtgärder kan vara bevarande/planerande av skog och annan vegetation, strandzoner, svämplaner, våtmarker, grönytor, skydd mot exploatering av viktiga sand/grusavlagringar för att säkerställa kapaciteten för vattenrening. Viktig del i fysiskplanering. Potentiella markanvändningskonflikter, t.ex. skötsel av angränsande områden.	Obligatoriskt i delar av södra halvan av landet obligatoriskt
Icke drickbart vatten	Vatten för bevattning, industri och kylning.	Åtgärder för att återföra vatten till grund- och ytvatten. Genom t.ex. infiltrering, kopplingar till dricksvatten. <i>Utvecklas</i> http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1440-rapport.pdf	
Fiberråvaror	Råvara för foder och gödningsmedel i jord- och vattenbruk Växter (t.ex. gräs) Alger Djurmateriäl	Viktig i odlingslandskapet För aquakultur i marina och limniska miljöer <i>Utvecklas</i>	Obligatorisk särskilt i odlingslandskapet
	Virke Massaresurs Fiberråvara t ex tak av vass, textilfibrer.	Viktig i skogs-GI. Storskalighet och monokulturer negativ. Lövbrynzoner kan skydda bakomliggande barrbestånd. Möjligen viss betydelse för t.ex. bestånds stormfasthet. Mycket av detta kommer med säkerhet bevakas av skogsnäringen självt, i dialog angående andra delvis motstående skogsanknutna ekosystemtjänster samt BM-mål. GI-koppling akvatiskt genom hävd av vass (mer relevant för bioenergi)?	

Genetiska resurser	Upprätthållande av genetiska resurser hos vilda och domesticerade djur och växter. T ex genetisk mångfald eventuellt kopplat till brukarperspektiv.	Koppling till GI-arbetet svag, men stark till BM.	Låg prioritet
Kemikalieråvara	Medicinska och kosmetiska råvaror. Naturgödsel. Övriga biobaserade kemikalieråvaror.	Koppling till GI-arbetet svag.	Låg prioritet
Bioenergi från växter	Grenar och toppar, energiskogsodling, energigrödor, skörd av vattenväxter etc.	Viktigt hur produktion lokaliseras och brukas. Potential för alternativa hävdformer, t ex slåtter av strandmiljöer, gallringsåtgärder i fjällbjörskog, ledningsgator. Kan vara konflikter med BM och rekreation Koppling till GI-arbetet finns fr.a. som motstående (helträdutnyttjande t.ex.) eller samverkande (ex.vis skörd av vass som motverkar eutrofiering) intresse till andra EST och BM. (Får gärna förtydligas)	Låg prioritet
Bioenergi från djur	Det görs idag försöksverksamheter att göra bioenergi från spigg, musslor och sjöpungar.	Liten och lokal omfattning. GI-kopplingen finns främst som ev. motstående intressen i samma område.	Låg prioritet
Kulturella		Generell koppling till sociala värden - sociotopkartor	
Kultur – och naturarv	Främst icke-användarvärden, existensvärden och arvsvärden. Kulturarv kopplat till typiska tidsåldrar som skapats av människor utifrån områdets ekosystem. T.ex. historiska vrak, fornfynd, fiskelägen, lantbruk m.m. Källa till inspiration. Lokal ekologisk kunskap. Identitetsskapande arter/naturtyper, t.ex. landskapsdjur m.m.	GI-kopplingen finns bl.a. för tillgänglighet (inkl. närhet). Lokal kunskap kan ha betydelse för att upprätthålla biologiska värden. Får i övrigt bygga på expertkunskap ackumulerad i fornminnesinventeringen o.dyl. Finns synergieffekter med BM och med tjänsten <i>möjlighet till rekreation och turism</i> . <i>Utvecklas</i>	Frivilligt.
	Andlig eller symbolisk användning av naturmiljöer, andra samspel m. arter, ekosystem, landskap	<i>Utvecklas</i>	
Möjlighet till rekreation och turism	Organiserat och oorganiserat friluftsliv, idrottsaktiviteter. Aktiviteter t.ex. bad, fritidsbåtliv, fritidsfiske, fågelskådning, avkoppling. Hälsa: Passivt, direkt erhållna hälsoeffekter såsom att trädbevuxna miljöer har blodtryckssänkande effekter – forskningsområde. Estetiska värden: Skönhetsupplevelser, tystnad, rent vatten. Går in i rekreation och ev. forskning & utbildning.	GI-kopplingen finns bl.a. genom att det behövs sammanhängande områden och tillgänglighet (inkl. närhet). Kulturella est som en inkörsport till andra est, dvs multifunktionalitet, men som lättare engagera människor. Därför kan framförallt dessa EST vara en viktig fokus i förvaltningen. Viktig avvägning mellan ostördhet och tillgänglighet samt mellan enskilda och allmänna intressen. Även koppling till tillgång på ostörda områden.	Obligatoriskt för samtliga län.

Resurser för forskning och utbildning	Ekosystemens möjlighet att erbjuda platser och resurser för forskning och utbildning för alla åldrar.	Viktigt att representativa typområden är stora nog att inom sig hysa olika intressanta ekosystemprocesser etc.	
	Forskningsmaterial, miljöövervakning, underlag till museer, akvarier m.m.	För forskning: Större krav på objekten generellt, ett stort plus om historiska data och tidsserier redan finns. Tillgänglighet inte oväsentlig. Viktigt att övervaka arters respons på miljöpåverkan. Genom forskning och utbildning utvecklas vår förståelse för naturen och vad som krävs för en hållbar utveckling.	Frivilligt och där kunskapsunderlag finns.
		För utbildning: speciellt för barn och ungdomar är närhet till där man bor och därmed studerar viktig.	Frivilligt och där kunskapsunderlag finns.