

VARFÖR BRY SIG OM BIOLOGISK MÅNGFALD, NATURNYTTOR OCH EKOSYSTEMTJÄNSTER I SVERIGE IDAG?

CECILIA LINDBLAD

Biologisk mångfald är naturens variationsrikedom och förutsättningen för allt liv på planeten jorden. Den är grunden för människans existens, för vår ekonomi och vår fysiska och mentala hälsa. Den biologiska mångfalden ger oss mat, medicin, kläder, byggnadsmaterial, bränsle och andra livsnödvändigheter. Många av våra livsmedel är svåra att odla om det inte finns pollinerande insekter. Vi är också beroende av naturens förmåga att exempelvis rena luften vi andas och vattnet vi använder samt reglera klimatet. Biologisk mångfald har även ett estetiskt värde som bidrar till vårt välbefinnande med möjlighet till rekreation, inspiration och lärande. Vi kan också se den biologiska mångfalden ur etisk och moralisk synvinkel. Vi kan ställa oss frågan om vi människor, som är en av alla arter på jorden, har den moraliska rätten att låta andra arter försvinna på grund av vårt ohållbara utnyttjande av naturens resurser.

Begreppet biologisk mångfald kanske låter komplicerat, men det är ju ganska självklart. Den biologiska mångfalden är det som omger oss när vi går omkring i naturen, det kan vara i parken i staden, längs med strandkanten invid en sjö eller i det öppna ängslandskapet. Vi kanske tar en paus på ängen en sommardag. Där syns flera växter som blommor, och runt dem flyger insekter och vissa av dem flyger från blomma till blomma och pollinerar. Från träden hörs olika fågelarters variationsrika kvitter. I marken lever en mångfald av bakterier och djur som bryter ned döda växt- och djurdelar. Det gamla trädet som fallit för länge sedan kan se skräpigt och livlöst ut. Men på



Svampar och mossor på en multnande gränstubb. Naturens livscykel tar tillbaka näringen och skapar nytt liv. Foto: Håkan Tunón.

och i trädstammen lever olika mossor, lavar, svampar och insekter. De kemiska reaktionerna hos växter upprätthåller livet genom att omvandla solljus, vatten och koldioxid till socker och syre, grundämnen för näring och energi, byggstenar för oss alla. Det här är några exempel på naturens komplexa funktioner med ekosystemens viktiga variationsrikedom av alla levande organismer som innefattas i begreppet biologisk mångfald.¹

Vad spelar det för roll om någon eller några arter försvinner?

De senaste åren har vi läst om larmrapporter som beskriver en dramatisk global utarmning

¹ Läs vidare i Jonsson, 2021, s. 27–37 i denna bok.



För vissa delar av den biologiska mångfalden är det lätt att förstå värdet och nyttan, som för bin och äppelträd. I andra fall är det svårare att se den direkta nyttan för människor, vilket skäl finns det då att bevara sådana arter? Foto: Håkan Tunón.

av ekosystem, minskning av arter med negativa trender för biologisk mångfald som följd. Detta visas tydligt i IPBES globala utvärdering av biologisk mångfald från 2019.²

Vad har denna alarmerande förlust av arter för betydelse egentligen? Vi känner till att jordens utveckling i förhistorisk tid har genomgått ett antal stora förändringar. Den senaste stora händelsen var för 66 miljoner år sedan, då åttio procent av alla arter försvann, inklusive dinosaurierna.

Men under det senaste århundradet är det till största delen människans olika aktiviteter som har påverkat ekosystemen och orsakat den snabba minskningen av ett stort antal arter.

Kanske spelar det inte så stor roll om någon eller några arter går förlorade, men vi kan inte vara säkra på hur det påverkar hela ekosystemet och våra samhällsfunktioner på sikt. Ekosystemet fungerar ungefär som en maskin, om en eller två skruvar ramlar loss kanske inget händer. Men ju fler delar som går sönder, desto större risk är det att maskinen slutar att fungera. På liknande sätt är det med variationsrikedomen av arterna. Om en art försvinner kan det påverka flera andra arter som i sin tur orsakar stora förändringar i naturen och rubbar hela ekosystemet. Men ju fler arter som har liknande roll i ekosystemet, desto stabilare är det. Om exempelvis bin skulle dö ut, skulle flera växter som pollineras få problem med fruktbildning. Det i sin tur påverkar vår livsmedelsproduktion, från jordbruksgrödor till äpplen i trädgården och lingen i skogen.

² IPBES, 2019a & 2019b; Ebenhard, 2021a, s. 39–49 i denna bok.

Globalt är över 75 procent av alla livsmedelsgrödor pollinerade av djur, oftast är det insekter. Ju fler olika arter det finns som kan sköta pollineringen, desto mindre allvarligt är det om en av dessa arter minskar eller försvinner.

Med fungerande ekosystem får vi till exempel bättre chans till goda skördar, nyttig mat från land och hav men också stabilisering av klimatets variationer. Biologisk mångfald är vår försäkring för framtiden.

Det kan vara svårt att tidigt upptäcka storskaliga förändringar av biologisk mångfald eftersom dessa ofta sker sakta och över långa tidsrymder. Däremot kan ekosystem och arter lokalt påverkas snabbt vid förändringar av till exempel mark- och vattenanvändning.

Hoten mot biologisk mångfald är, tillsammans med klimatförändringarna, de stora globala utmaningarna i vår tid. Förändringarna i klimat och biologisk mångfald är starkt sammankopplade och är ömsesidigt beroende av varandra. När klimatet blir varmare förändras till exempel djurs och växters utbredningsmönster, vilket kan resultera i en minskning av värmekänsliga arter i Sverige. Däremot kan jordbrukets produktivitet påverkas positivt med längre växtsäsong, men samtidigt introduceras nya utmaningar, som till exempel extrema väderhändelser och ökad förekomst av skadegörande insekter.³

Ekosystemet står till vår tjänst

Att sitta en stund på ängen och andas frisk luft eller söka skugga under ett träd i parken en varm sommardag är exempel på livsviktiga nyttor som naturen ger oss helt gratis, det vi kallar ekosystemtjänster eller naturnyttor. Träden i staden bidrar även med en rad andra ekosystemtjänster som att dämpa buller, rena luft och vatten, samtidigt som den biologiska mångfalden gynnas eftersom olika växter och

djur har nytta av trädet. En positiv effekt för klimatet är att träden lagrar stora mängder kol. Beräkningar visar att stadsträden kan lagra motsvarande ett årligt koldioxidutsläpp från över 222 000 personbilar.⁴

Trädets många funktioner i ekosystemet är också ett exempel på mångfunktionalitet, att flera olika ekosystemtjänster kan tillhandahållas samtidigt. Ekosystemtjänster definieras som "Ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande" enligt *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB)⁵ och är synonymt med begreppet "ekosystemens varor och tjänster".

Under de senaste decennierna har begreppet ekosystemtjänster vunnit gehör som ett sätt att synliggöra ekosystemens betydelse och deras koppling till mänskligt välbefinnande. Men tanken om ekosystemets betydelse för människans livssituation har funnits länge, redan Platon konstaterade för cirka 2 400 år sedan att avskogningen runt Aten orsakade markerosion och uttorkade vattenkällor.⁶

Ekosystemtjänstperspektivet är ett sätt att skapa förståelse för naturens bidrag, värdera ekosystemets varor och tjänster samt öka medvetenheten om människans beroende av fungerande ekosystem för att vårt samhälle ska fungera bra.

Begreppet ekosystemtjänster berör alla och överbrygger de gränser som ofta finns mellan olika sektorer och intressen i samhället. I Sverige arbetar såväl myndigheter som kommuner, företag, och organisationer numera på olika sätt med att införliva ekosystemtjänstbegreppet som kan förbättra beslut om förvaltning av ekosystem på ett mer hållbart sätt. Naturvårdsverket har publicerat flera texter och

4 Deak Sjöman & Östberg, 2020.

5 The Economics of Ecosystems and Biodiversity, www.teebweb.org

6 Daily, 1997.

3 Bergström et al., 2020.



Vi har föga nytta av backsippor om man bortser från det estetiska, vilket dock gör att de är uppskattade både i det vilda och i trädgården. De levererar därmed en kulturell ekosystemtjänst.

Foto: Håkan Tunón.

rapporter som förklarar och vägleder i arbetet med att införliva ekosystemtjänstbegreppet i svensk förvaltning⁷.

Det klassificeringssystem som ligger till grund för den nu använda svenska tolkningen av ekosystemtjänster baseras på CICES, Common International Classification of Ecosystem Services.⁸

Enligt denna klassificering delas ekosystemtjänster in i tre kategorier: *Reglerande och understödjande* ekosystemtjänster, som är förutsättningar för att övriga ekosystemtjänster ska kunna fungera, bland annat

fotosyntes, biogeokemiska kretslopp och bildning av jordmån och som påverkar eller styr ekosystemens naturliga processer, till exempel rening av luft, pollinering, nedbrytningshastighet och biologisk kontroll av skadegörare. De *försörjande* som ger varor/nyttigheter som mat, träfiber och bioenergi. De *kulturella* som ger upplevelsevärden och bidrar till rekreation och skönhetsupplevelser.

När vi förändrar ett ekosystem för att optimera en enskild ekosystemtjänst, till exempel monokulturer i jord- eller skogsbruk, så sker det ofta på bekostnad av andra tjänster. När vissa arter dör ut och ekosystem förändras kan utbudet av flera ekosystemtjänster minska. Ett exempel är när pollinerande insekter försvinner från stora monokulturjordbruk som använder bekämpningsmedel. Ett annat exempel är när skog avverkas så den

7 <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/ekosystemtjanster/>

8 CICES, 2011, 2012, 2017.

vattenreglerande förmågan minskar och näringsrik mark eroderas. Dessa förändringar påverkar ekosystemets mångfunktionalitet, reducerar den biologiska mångfalden och minskar antalet ekosystemtjänster.⁹

En global kunskapsplattform lyfter biologisk mångfald

Redan på 1980-talet kom larmrapporter om utarmade ekosystem och hoten kopplade till vårt sätt att överutnyttja naturens resurser. Värdet av att bevara den biologiska mångfalden beskrevs senare av ett femtiotal forskare i den uppmärksammade boken *Biodiversity* från 1988.¹⁰

Efter toppmötet om miljö och hållbar utveckling 1993 i Rio de Janeiro bildas konventionen om biologisk mångfald (CBD).¹¹

År 2005 kom FN:s globala studie, *Millennium Ecosystem Assessment*¹², som visade att den biologiska mångfalden utarmas hundra till tusen gånger snabbare än under jordens tidiga historia.

Ytterligare några år senare, under FN:s internationella biodiversitetsår 2010, togs initiativ till diskussion om att bilda en mellanstatlig panel för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Det fanns ett behov av att öka uppmärksamheten globalt om tillståndet för biologiska mångfalden på liknande sätt som FN:s klimatpanel (IPCC, *Intergovernmental Panel on Climate Change*), som bildades 1988 och vann stort gehör för klimatets förändringar.

Mot bakgrund av dessa förberedelser grundades formellt IPBES, *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and*

Ecosystem Services, vid ett mellanstatligt möte i Panama City i april 2012. Syftet var att förse världen med perspektiv över rådande kunskapsläge om biologisk mångfald relaterat till de miljömässiga och socioekonomiska påverkansfaktorerna. Namnvalet med de två termerna, vetenskap och politik inkluderat, betonar att plattformen lägger stor vikt vid utbyte och dialog mellan forskargrupper och beslutsfattare.

Centralt för IPBES är att sammanfatta befintlig kunskap om biologisk mångfald och ekosystemtjänster, presentera resultaten på ett begripligt sätt för beslutsfattare samt bygga broar i gränssnittet mellan politik och kunskap i alla dess former.¹³

IPBES fyra grundläggande funktioner är att:

1. Identifiera kunskapsbehov riktat till främst beslutsfattare
2. Genomföra globala och regionala kunskapssammanställningar och tematiska utvärderingar baserat på befintlig kunskap
3. Ta fram policyrelevanta verktyg, underlätta att de används och driva på vidareutveckling av metoder för beslutsstöd
4. Sprida kunskap och information om IPBES samt stimulera finansiellt stöd och resurser.

Sammantagna ska dessa funktioner öka möjligheten att genomföra och följa upp internationella överenskommelser om hållbar utveckling och bidra med kunskapsunderlag exempelvis till konventionen för biologisk mångfald (CBD) men även intensifiera arbete på nationell nivå.

9 Läs vidare i Smith & Stenseke, s. 55–64 i denna bok.

10 Wilson, 1988.

11 Se Ebenhard, 2021b, s. 34–35 i denna bok.

12 Millennium Ecosystem Assessment, 2005.

13 För processen bakom IPBES-rapporterna, se Stenseke, 2021, s. 50–51 i denna bok.

Resultat av IPBES arbete hittills

IPBES har hittills levererat åtta rapporter under programperioden 2014–2019. Samtliga är evidensbaserade sammanställningar som bygger på befintlig kunskap för det aktuella temat och som sätts i ett policyrelevant sammanhang. Det generella syftet är ge ett objektivt och pålitligt kunskapsunderlag till regeringar, myndigheter och andra organisationer som ska besluta om åtgärder och styrmedel i fråga om biologisk mångfald, ekosystemtjänster och hållbar utveckling.

Det är ett omfattande arbete som ligger bakom varje rapport. Författargrupper på 100-talet experter från olika kunskapsområden tar gemensamt fram texten. De personer som ingår i en författargrupp har nominerats av medlemsstaterna, och därefter väljer IPBES rådgivande multidisciplinära expertpanel (MEP) ut de experter som utgör författargruppen. Gruppen har en bred transdisciplinär kompetens där även ursprungsbefolkningar och bärare av traditionell och lokal kunskap ingår.

En viktig faktor i alla IPBES kunskapssammanställningar är att redogöra för hur säkerställda olika påståenden i rapporten är.

Osäkerhet i påståendena delades in i fyra kategorier: etablerad kunskap (*well established*), etablerad men ofullständig (*established but incomplete*), ofullständig (*inconclusive*), osäker (*unresolved*).

Samtliga kunskapssammanställningar består av en omfattande underlagsrapport som kan vara på många hundra sidor i omfattning och en sammanfattning (*Summary for policymakers*, SPM) på runt 40 sidor. Dessa ”Sammanfattningar för beslutsfattare” bygger på konsensus, vilket innebär att IPBES medlemsstater har enats om det aktuella kunskapsläget inom de specifika frågeställningarna och enhälligt beslutat om dess innehåll. Under IPBES plenarmöte diskuteras sammanfattningen rad för rad av alla närvarande länder i dialog med experterna som skrivit rapporten.

”Sammanfattningar för beslutsfattare” är en viktig del i IPBES arbete och som når ut till den breda intressentgruppen. Där formuleras nyckelbudskapen från underlagsrapporten på ett tillgängligt sätt för att beslutsfattare ska kunna ta till sig kunskapen och få direkt praktisk nytta av resultaten i förvaltningen av biologisk mångfald.

Rapporterna från IPBES

Den första IPBES-rapporten från 2016¹⁴ beskriver pollinerings betydelse för livsmedelsproduktion. Det var ett klokt pedagogiskt val av tema att starta med, eftersom många känner till att utan pollinering blir det blir ingen frukt. Rapporten ger tydliga exempel på vad störning i biologisk mångfald och minskad pollinering innebär för oss människor och för vår livsmedelsförsörjning.

År 2016 publicerades även en metodrapport om scenarioanalyser och modellering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster.¹⁵ Rapporten beskriver hur scenarier och modeller kan användas i praktiken vid förvaltning av ekosystem.

År 2019 lanserade IPBES fem rapporter, fyra regionala rapporter¹⁶ som täcker större delen av världen och en tematisk rapport om utarmning och restaurering av ekosystem.¹⁷

Den sistnämnda har översatts till svenska och kompletteras med exempel på artutarmning i Sverige samt ger exempel på restaureringsåtgärder.¹⁸

Av IPBES fyra regionala rapporter är en av speciellt intresse för Sverige och Norden, den som beskriver situationen i Europa och

¹⁴ IPBES, 2016a.

¹⁵ IPBES, 2016b.

¹⁶ IPBES, 2018a, b, c, d.

¹⁷ IPBES, 2018e.

¹⁸ Ebenhard et al., 2021c.



Det finns olika typer av landdegradering, men gemensamt för dem är att de utarmar den biologiska mångfalden och minskar produktionen av ekosystemtjänster. Asfalterade och andra hårdgjorda ytor är exempel på sådant som begränsar livsmiljöerna, även om det finns arter som kan klara sig även där. Foto: Håkan Tunón.

centralasiatiska regionen.¹⁹ Rapporten redovisar hur våra livsmönster och den ohållbara användningen av mark och vatten har gjort att artrikedomen minskat oroväckande och att viktiga funktioner i stora delar av regionens ekosystem nu är hotade.

I maj 2019 presenterade IPBES den första övergripande rapporten om tillståndet för världens biologiska mångfald och ekosystemtjänster.²⁰ Situationen beskrivs som allvarlig, fler arter än någonsin i mänsklighetens historia hotas av utrotning och många ekosystem förändras i snabb takt. Beräkningarna visar att omkring en halv till en miljon av dagens drygt åtta miljoner arter riskerar att försvinna inom några årtionden om inte kraftfulla åtgärder sätts in för att hejda den negativa utvecklingen. Framtidsscenarier visar att det

går att vända den negativa trenden om vi kan styra framtidens utveckling mot en genomgripande samhällstransformation som minskar vårt överutnyttjande av naturens resurser.

Med anledning av den pågående pandemin tog IPBES under 2020 initiativ till en expertworkshop som resulterade i en rapport.²¹ Rapporten redogör för den rika mångfalden av mikroorganismer och att det finns uppskattningsvis 800 000 olika virus som potentiellt skulle kunna överföras från djur till människa och orsaka infektioner. Den beskriver också ett antal alternativ för transformativ samhällsförändring som kan motverka pandemier samt åtgärder för ändrad markanvändning och kontroll av handeln med vilda djur i relation till virusspridning.

¹⁹ IPBES, 2018a.

²⁰ IPBES, 2019a & 2019b.

²¹ IPBES, 2020.

Vi vet vad som behöver göras

Eftersom vi vet att biologisk mångfald är en grundförutsättning för vår överlevnad och vårt välmående på jorden behöver vi stoppa utarmning av ekosystem och artutrotning. Men fortfarande är åtgärderna för att bevara den biologiska mångfalden färre jämfört med dem som orsakar förlusten. Det finns idag ett underskott i genomförandet av många befintliga miljöåtgärder som exempelvis EU:s miljödirektiv. Även mer samordning mellan olika sektorer i samhället och gemensamma insatser skulle kunna bromsa förlusten av biologisk mångfald. Nya, mer integrerande metoder för förvaltning av ekosystem behöver utvecklas, samtidigt som vi ska skydda och återställa mer natur för att hjälpa den biologiska mångfalden till återhämtning. Många miljöproblem är globala men åtgärder behöver genomföras på nationell och lokal skala. Därför är det viktigt att IPBES slutsatser kommer till kännedom på nationell nivå. För svenska förhållanden kan handla om att slutsatserna behöver införlivas tydligare i till exempel arbetet med våra sexton nationella miljömål.²² Men det finns hopp både nationellt, inom EU och globalt. Intresset för biologisk mångfald har ökat inom alla sektorer. I massmedia uppmärksammades exempelvis IPBES globala rapport världen över. Kunskapen finns, många artiklar skrivs om biologisk mångfald riktade till både forskare och allmänheten, men åtgärderna behöver intensifieras inom alla sektorer och på alla nivåer i samhället. I den senaste riskbedömningen från World Economic Forum 2020²³ rankas de miljömässiga riskerna nu högst, och förlusten av biologisk mångfald är bland de fem främsta faktorerna som påverkar näringslivet.

Detta är bara några exempel på att begreppet biologisk mångfald börjar ta plats och att allt fler inser att vi nu måste ta hand om naturens livsviktiga väv, ekosystemens variationsrikedom som är grunden för vår existens, för vår ekonomi och vår fysiska och mentala hälsa.

Referenser

- Bergström, L., Borgström, P., Smith, H.G., Bergek, S., Caplat, P., Casini M., Ekroos J., Gårdmark A., Halling, C., Huss, M., Jönsson, AM., Limburg, K., Miller, P., Nilsson, L. & Sandin, L. 2020. *Klimatförändringar och biologisk mångfald: Slutsatser från IPCC och IPBES i ett svenskt perspektiv*. SMHI & Naturvårdsverket. Klimatologi nr 56.
- CICES Common International Classification of Ecosystem Services, 2011, 2012, 2017.
- Daily, G.C. (red.). 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington DC.
- Deak Sjöman, J. & Östberg, J. 2020. *i-Tree Sverige För strategiskt arbete med trädsk ekosystemtjänster. Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap*. Rapportnummer 13. Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning, LTV-fakulteten, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Alnarp.
- Ebenhard, T. 2021a. *En miljon arter riskerar att dö ut!*, s. 39–49 i *Biologisk mångfald, naturnyttor, ekosystemtjänster*. Tunón, H. & Sandell, K. (red.). CBM:s skriftserie 121, SLU Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Ebenhard, T. 2021b. *CBD – vad är de?*, s. 34–37 i *Biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster*. Tunón, H. & Sandell, K. (red.). CBM:s skriftserie 121, SLU Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Ebenhard, T. et al. 2021c. *Utarmning och restaurering av landekosystem Ett svenskt perspektiv på IPBES-rapporten Land degradation and restoration*. Rapport 6948. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Emmelin, L. 2021. Miljömålen, s. 273–285 i *Biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster*.

22 Se Emmelin, 2021, s. 273–285 i denna bok.

23 World Economic Forum, 2020; se Hahn, 2021, s. 319–327 i denna bok..

- Tunón, H. & Sandell, K. (red.). CBM:s skriftserie 121, SLU Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Hahn, T. 2021. Behöver vi ett nytt ekonomiskt system för att värdera och bibehålla biologisk mångfald?, s. 319–327 i *Biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster*. Tunón, H. & Sandell, K. (red.). CBM:s skriftserie 121, SLU Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- IPBES, 2016a. *Assessment report on pollinators, Pollination and food production*. Potts, S.G., Imperatriz-Fonseca, V. & Ngo, H.T. (red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn.
- IPBES, 2016b. *The methodological assessment report on scenarios and models of biodiversity and ecosystem services*. Ferrier, S. et al. (red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn.
- IPBES, 2018a. *The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia*. Fischer, M. et al. (red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany.
- IPBES, 2018b. *The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Africa*. Archer, E., Dziba, L., Mulongoy, K.J., Maoela, M.A. & Walters, M. (red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn.
- IPBES, 2018c. *The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for the Americas*. Rice, J., Seixas, C.S., Zaccagnini, M.E., Bedoya-Gaitán, M. & Valderrama N. (red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn.
- IPBES, 2018d. *The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Asia and the Pacific*. Karki, M., Senaratna Sellamuttu, S., Okayasu, S. & Suzuki, W. (red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn.
- IPBES, 2018e. *The IPBES assessment report on land degradation and restoration*. Montanarella, L., Scholes, R. & Brainich, A. (red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn.
- IPBES, 2019a. *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Diaz, S. et al. (red.). https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_en.pdf
- IPBES, 2019b. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Brondizio, E.S., Settele, J., Díaz, S. & Ngo, H.T. (red.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn. <https://ipbes.net/global-assessment>
- IPBES, 2020. *Report of the workshop on biodiversity and Pandemics*. www.ipbes.net/pandemics
- Jonsson, B.G. 2012. Vad är biologisk mångfald i ett biologiskt perspektiv?, s. 27–33 i *Biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster*. Tunón, H. & Sandell, K. (red.). CBM:s skriftserie 121, SLU Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and human wellbeing: biodiversity synthesis*. World Resources Institute, Washington DC. <https://www.millenniumassessment.org/en/Reports.html>
- Stenseke, M. 2021. IPBES-rapporter om kunskapsläget?, s. 50–51 i *Biologisk mångfald, naturnyttor och ekosystemtjänster*. Tunón, H. & Sandell, K. (red.). CBM:s skriftserie 121, SLU Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Wilson, E.O. (red.). 1988. *Biodiversity*. National Academy Press, Washington D.C.
- World Economic Forum, 2020. *The Global Risks Report 2020*. Cologny/Geneva.