



Hur arbetar man med ekosystemtjänstkonceptet i Storbritannien, Tyskland och Norge?

Rapport inom projektet Mistra Urban Future, Urbana Ekosystemtjänster (Skåne nod)

Christine Haaland

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Rapport 2020:1
ISBN 978-91-576-8974-0
Alnarp 2020



LANDSKAPSARKITEKTUR
TRÄDGÅRD VÄXTPRODUKTIONSVETENSKAP
Rapportserie

Hur arbetar man med ekosystemtjänstkonceptet i Storbritannien, Tyskland och Norge?

*Rapport inom projektet Mistra Urban Future,
Urbana Ekosystemtjänster (Skåne nod)*

Christine Haaland

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Rapport 2020:1
ISBN 978-91-576-8974-0
Alnarp 2020

Hur arbetar man med ekosystemtjänstkonceptet i Storbritannien, Tyskland och Norge?

Rapport inom projektet Mistra Urban Future, Urbana Ekosystemtjänster (Skåne nod)

Christine Haaland SLU, institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning, christine.haaland@slu.se

Språkgranskare (sv): Nils Ekelund, Malmö universitet, Institutionen för naturvetenskap, matematik och samhälle

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2020

Omslagsbild: Svein Haaland, Bjerkedalen, Oslo

Serietitel: LTV rapportserie

Delnummer i serien:

ISSN: 978-91-576-8974-0

ISBN:

Elektronisk publicering: <https://pub.epsilon.slu.se>

Bibliografisk referens: *Haaland, C. (2020). Hur arbetar man med ekosystemtjänstkonceptet i Storbritannien, Tyskland och Norge? - Rapport inom projektet Mistra Urban Future, Urbana Ekosystemtjänster (Skåne nod). Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet.*

Nyckelord: Biologisk mångfald, ekosystemtjänster, exempel, strategi, Sverige

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap (LTV)

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Summary

The objective of this report was to study how some countries work in practice with the ecosystem service concept. The approach chosen was rather broad focusing on green infrastructure planning, development or management including urban, rural and coastal areas at all scales. The countries chosen were Great Britain, Germany and Norway, since this allowed to read documents in the national languages. For each country also the national ecosystem service assessments based in the EU biodiversity strategy to 2020 have been investigated.

It can be concluded that the three countries have come differently far in their work to implement the ecosystem service concept in planning practice. Great Britain can be seen as most advanced with comprehensive assessments at national level and regional and local examples which take their point of departure in the ecosystem service concept. The green structure plans of Birmingham and Manchester as well as the work in the South Downs can be pointed out as inspiring examples.

In Germany comprehensive assessments at national levels have been carried out in later years. The practical examples found have often a research connection or had not their starting point in the ecosystem services concept, but have been interpreted within its context afterwards. This might be seen as an indication that the implementation of the ecosystem service concept in Germany at regional and local level outside research environments is still limited.

Norway has comparable work ongoing regarding the implementation of the ecosystem service concept despite not being member of the EU and thus not been obliged to follow the EU biodiversity strategy. National assessments of ecosystem services have been carried out, partly in cooperation with the other Nordic countries. The number of research environments working with the ecosystem service concept is of course smaller than in the other countries considered here. However, in Norway as in Sweden, there is an ambition to implement the ecosystem service concept within municipal planning. Interestingly, in Norway the ecosystem service concept has also been integrated in the environmental impact assessment legislation.

Studying these three countries' approach to work with the ecosystem service concept in practice in relation to green infrastructure has given interesting first insights. To get a more comprehensive and detailed overview further studies would be needed, preferably including site visits and personal contact with research institutes leading in the field as well as meeting local and regional authorities.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund och frågeställning	3
2. Introduktion	4
2.1 Ekosystemtjänstkoncept	4
2.2 EU:s strategi för biologisk mångfald fram till 2020	5
3. Storbritanniens arbete med EST	7
3.1 Kartläggning av EST på nationell nivå	7
3.2 Exempel	8
3.2.1. Birmingham – grön infrastruktur	8
3.2.2. Manchester – grön blå infrastruktur	9
3.2.3. South Downs – Chalking up the benefits	10
3.2.4. Edinburgh – peri-urban green space	11
4. Tysklands arbete med EST	12
4.1 Kartläggning av EST på nationell nivå	12
4.2 Exempel	12
4.2.1 Trädprojekt Leipzig	14
4.2.2 Ängsprojekt Chemnitz	15
4.2.3 Emscher Landschaftspark	15
5. Norges arbete med EST	17
5.1 Kartläggning av EST på nationell nivå	17
5.2 Exempel	18
5.2.1 Grön infrastruktur i urbana miljöer	18
5.2.2 Fyra exempel från Oslo – värdering av EST	19
5.2.3 EST i planering av kustområden	20
5.2.4 Exempel på vägbygge och EST	21
6. Diskussion	22
7. Sammanfattning och utblick	25
Tack!	25
Referenser	26
Figurlista	33

1. Bakgrund och frågeställning

Denna rapport skrivs inom projektet Mistra Urban Future (Skåne noden) i temagruppen Urbana Ekosystemtjänster. Syftet för arbetet inom temagruppen är att bidra till ett kunskapsutbyte mellan akademi och praktik. Detta ansågs som viktigt, därför att det konstaterades att det finns mycket pågående forskning inom fältet men att implementeringen av ekosystemtjänstkonceptet vid planering och exploatering stöter på vissa hinder.

Arbetet inom temagruppen består av tre delar: probleminventering, kunskapsöversikt och kommunikation. Denna rapport ingår i delen kunskapssammanställning. Den är avsedd att i korthet belysa bakgrunden för hur tre andra länder i Europa arbetar med ekosystemtjänster (EST) samt att visa på praktiska exempel. Val av länder gjordes med hänsyn till relevans, framgång inom området och språk (många dokument är inte översatta).

Frågeställningen var:

1. Hur arbetar Storbritannien, Tyskland och Norge med EST på nationell nivå?
2. Vilka exempel på EST lyfts fram i dessa länder eller vilka projekt finns beskrivna? – Fokus sker mer på lokal, kommunal eller regional nivå.
3. Hur skiljer sig arbetet med EST i dessa länder?

Fråga 1 besvaras mycket övergripande. Detta är en mycket omfattande fråga men inom ramen för den här rapporten beskrivs bara de viktigaste aspekterna. För att besvara frågan har i huvudsak några få jämförande vetenskapliga artiklar använts som har undersökt arbetet med EST i olika Europeiska länder. Även EUs egna utvärderingar har studerats.

Projektexempel har i huvudsak hittats via webbsökning och delvis med hjälp av vetenskapliga artiklar som utvärderat praktiska exempel av EST. Sökningarna via webben har inte gjorts systematiskt. Här är skalan mer på lokal, kommunal eller regional nivå.

Avslutningsvis diskuteras hur EST-arbetet i dessa länder skiljer sig åt. Arbetet med EST i Sverige undersöktes inte i denna rapport, men där skillnader framkom utifrån den undersökta litteraturen kommer detta också att diskuteras.

Tidsperspektivet som omfattas är huvudsakligen mellan 2011 och 2019.

2. Introduktion

2.1 Ekosystemtjänstkoncept

EST konceptet har fått en snabbt ökande uppmärksamhet sedan Costanzas et al. (1997) artikel om *The value of the world's ecosystem services and natural capital* i tidskriften *Nature* och FNs arbete med *Millennium Ecosystem Assessment* (MA 2005) som huvudsaklig pågick mellan 2001-2006. EST är definierade som *de nyttor ekosystemen tillhandahåller människor* (MA 2005, citerat och översatt i Naturvårdsverket 2017a). En mer utförlig definition av EST ges i artikeln av Costanza et al. (1997):

”Ecosystem functions refer variously to the habitat, biological or system properties or processes of ecosystems. Ecosystem goods (such as food) and services (such as waste assimilation) represent the benefits human populations derive, directly or indirectly, from ecosystem functions. For simplicity, we will refer to ecosystem goods and services together as ecosystem services”

En av anledningarna till att konceptet uppmärksammades i den omfattning den gjordes var nog betydelsen av den ekonomiska värderingen av EST som Costanza et al. (1997) gjorde. Det genomsnittliga värdet av EST globalt angavs där med ca 33 trillion US dollar, som är knappt det dubbla värdet av världens BNP. En ytterligare anledning är antagligen att naturens bidrag till människans överlevnad och dess välbefinnande blev mycket tydlig inte bara i dess ekonomiska omfattning utan också angående de många olika aspekter som är berörda (så som matförsörjning, kläder, brännbart material, rengöring, rekreation osv.). Costanza et al. (1997) utgångspunkt var att EST gavs för lite värde vid fastställande av politiska beslut, vilket ledde till en ohållbar utveckling. Syftet med EST koncept kan därför anses vara att öka medvetenheten för de nyttor människorna får från naturen (dvs. från olika ekosystem), så att man i politiska beslut kan ta bättre hänsyn till dessa (se också Naturvårdsverket 2017a, s. 12). EST koncept skulle alltså kunna öka incitamentet till att bevara, restaurera eller skapa ekosystem och därmed också positivt bidra till bevarande eller förbättring av den biologiska mångfalden.

Kopplingen mellan bevarande av ekosystem och biologisk mångfald och presterande (kvalitet) av EST bör vara självklart för de flesta människor i och med att ekosystemen är en förutsättning för ekosystemens funktioner och därmed till EST. Ibland verkar detta sammanhang dock har blivit otydligt. Detta kan delvis bero på att många av de nyttor som människor upplever i form av EST så som mat, råvaror till kläder etc. kommer från odlingar och inte från mer naturliga ekosystem. Båda antropogena och naturliga ekosystem kan leverera många olika och essentiella EST. I det nyare klassificeringssystemet för EST CICES (Common International Classification of Ecosystem Services, se Naturvårdsverket 2017a) blir det tydligare vilka EST som genereras från vilken typ av ekosystem (odlingar, avel, vilda växter och djur).

2.2 EU:s strategi för biologisk mångfald fram till 2020

Värdet av EST ska vara allmänt känt år 2018 i Sverige och arbetet med kommunikationen kring detta uppdrag har delvis varit framgångsrikt (Naturvårdsverket 2018, 2019). Både naturvårdsverket och boverket har arbetat med rapporter, seminarier och annan kommunikation, vilket bidragit till en ökande kännedom kring EST och dessutom förbättrat kunskapen om EST (till exempel Boverket 2017, Naturvårdsverket 2015, 2017b, 2018). Det som kanske är mindre känt är bakgrunden till detta arbete, som också ligger till grund för andra Europeiska länders arbete med EST.

I maj 2011 antog den Europeiska kommissionen *EU:s strategi för biologisk mångfald fram till 2020* (EU 2011). EU kommissionen ansåg att den negativa trenden i utvecklingen av biologisk mångfald och tillståndet av jordens ekosystem måste brytas. Denna strategi har sex mål för att stoppa förlusten av biologisk mångfald inom EU fram till 2020:

1. *Genomföra fågeldirektivet och habitatdirektivet fullt ut*
 2. *Bevara och återställa ekosystem och ekosystemtjänster*
 3. *Öka jord- och skogsbrukets bidrag till bevarande och förbättring av den biologiska mångfalden*
 4. *Säkerställa hållbar användning av fiskresurserna*
 5. *Bekämpa invasiva främmande arter*
 6. *Bidra till att motverka förlusten av biologisk mångfald på global nivå.*
- (EU 2011)

Det är alltså en omfattande strategi som går långt utöver begreppet EST, som ingår i mål 2 som handlar om att bevara och återställa ekosystem och EST. Inom mål 2 är det tre åtgärder specificerade:

- *Förbättra kunskapen om ekosystem och ekosystemtjänster i EU*
- *Fastställa prioriteringar för att återställa och främja användningen av grön infrastruktur*
- *Undvika nettoförluster av biologisk mångfald och ekosystemtjänster* (EU 2011).

I mål 2 ingår också att 15 % av skadade ekosystem ska återställas och att ingen nettoförlust ska ske (till exempel genom kompensationsystem). Den först nämnda åtgärden omfattar en ganska omfattande kunskapsinhämtning:

”Medlemsstaterna ska med hjälp av kommissionen senast 2014 kartlägga och bedöma tillståndet för ekosystem och ekosystemtjänster på sina nationella territorier, bedöma det ekonomiska värdet av sådana tjänster, och främja integreringen av dessa värden i redovisnings- och rapporteringssystem på EU-nivå och nationell nivå senast 2020.”

(EU 2011).

Denna EU strategi är inget direktiv eller en reglering, men en kommunikation, dvs. ett *non-binding instrument* som inte har någon legislativ verkan (Bouwma et al. 2018).

I Sverige beslutade regeringen 2014 om 5 så kallade etappmål i tillägg till de befintliga 16 miljömålen. Dessa etappmål ska stegvis kunna utvärdera hur miljö kvalitetsmålen, målen inom EUs strategi för biologisk mångfald och målen inom FNs konvention om biologisk mångfald (Nagoya avtalet 2010) uppnås (Regeringskansliet 2014).

Ett av dessa 5 etappmål rör biologisk mångfald och EST:

”Senast år 2018 ska betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället där så är relevant och skäligt” (Regeringskansliet 2014).

Utgångspunkten för detta etappmål som rör biologisk mångfald och EST var alltså att stoppa förlusten av biologisk mångfald. Intressant är också att notera att uppföljningen kring etappmålet verkade fokusera mer på EST jämfört med själva ekosystemen och biologisk mångfald (Naturvårdsverket 2018).

I och med att etappmålet baserades på en EU-strategi så går det att jämföra olika EU-länders arbete med att implementera strategin, eftersom ett sådant arbete regelbundet utvärderas inom EU och även inom internationella forskningsprojekt. Några av dessa utvärderingar har använts för denna rapport. Storbritannien och Tyskland är EU-medlemmar, i alla fall när denna rapport har skrivits, och ländernas arbete har analyserats i en studie av Brouwer et al. (2013) och i EUs rapporter kring EU-ländernas implementering av miljöpolicy (till exempel EU 2017a, b och 2019a, b). EU-ländernas arbete kring kartläggning och bedömning av ekosystem och EST samordnas inom MAES (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services; www.biodiversity.europa.eu/maes). Arbetet blir vart sjätte månad utvärderad genom ett annat projekt, Esmeralda (https://biodiversity.europa.eu/maes/maes_countries).

Norges arbete med implementering av strategin har inkluderats i Schröter et al. (2016) analys kring Europeiska länders arbete med kartläggning av EST på nationell nivå. Norge är inte medlem av EU och EUs strategi om biologisk mångfald omfattas inte av EES avtalen (Klima og Miljødepartementet 2015-2016). Däremot har Norge genom undertecknande av konventionen för biologisk mångfald (CBD) förpliktat sig till insatser inom området. Dessutom följer Norge EUs arbete med strategin på nära håll (Klima og Miljødepartementet 2015-2016).

3. Storbritanniens arbete med EST

3.1 Kartläggning av EST på nationell nivå

Storbritannien bedöms att ligga i framkanten i arbetet med EST angående den nationella nivån. Storbritannien avslutade redan 2011 det nationella arbetet med kartläggningen av ekosystemvärden som startades 2007 (Brouwer et al. 2013). Detta arbete resulterade 2011 i två rapporter: The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings (UK-NEA, 2011a) och en tillhörande teknisk rapport (UK-NEA, 2011b). Arbetet omfattade marina och terrestra ekosystem och evaluerade 14 olika EST med olika ekonomiska metoder (Brouwer et al. 2013). Redan 2014 följdes dessa rapporter upp med en ny rapport, a follow-up, (UK-NEA, 2014) där framför allt nya verktyg presenterades om hur EST kan hanteras vid fastställande av beslut. All information är tillgängliggjord på ett överskådligt sätt båda på UK-NEAs (<http://uknea.unep-wcmc.org/>) och regeringens hemsidor (www.gov.uk/guidance/ecosystems-services). De senare hemsidorna inkluderar också exempel med case områden om hur EST kan beräknas ekonomiskt.

EU rapporten (EU 2017a) som utvärderade Storbritanniens arbete med EST konstaterade att ”The UK is quite advanced on natural capital accounting.” Detta är också nämnt i de sammanfattande faktabladerna som en punkt av excellens (EU 2017c). År 2019 bekräftade en liknande rapport att Storbritannien hade kommit långt angående bedömning av kartläggning och bedömning av ekosystem och EST (EU 2019a):

“At the MAES [MAES=Mapping and assessment of ecosystems and their services] working group meeting held in Brussels in September 2018, it was shown that the UK has made limited progress in implementing MAES (see Figure 10), mainly because it is already one of the best performers in the EU. This assessment was made by the ESMERALDA project and based on 27 implementation questions. The assessment is updated every six months” (EU 2019).

Schröter et al. (2016) jämförde arbetet med den nationella kartläggningen av EST i olika Europeiska länder och däribland också Storbritannien. Också ur denna jämförelse framgår det att Storbritanniens arbete med EST har varit omfattande i flera avseenden så som dokumentation, antal EST som ingick i arbetet och antal olika metoder som har använts i bedömningen av EST.

Medan arbetet med EST har framskridit under dessa år är frågan om det kan dokumenteras en förbättring inte bara i kunskapsnivån kring ämnet men också i förbättring i status av ekosystem och biologisk mångfald. Den senaste utvärderingen relaterar till perioden 2007-2012 (EU 2017a). Denna utvärdering visar att status av habitat (under habitatdirektivet) inte har förbättrats i Storbritannien snarare skedde en försämring. Tillståndet för skyddade arter har enligt artdirektivet förbättrats, men mestadels genom att tidigare okänd status kunnat klassas nu som gynnsam status (EU 2017a). En ny utvärdering genomförs 2019, på nationell nivå som syntetiseras på EU nivå mellan 2020-2021. (http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/rep_habitats/index_en.htm).

Storbritannien har ett liknande arbete som Sverige angående miljömål, kallad *UK biodiversity indicators* (<https://www.gov.uk/government/statistics/biodiversity-indicators-for-the-uk>). I rapporten från 2018 (DEFRA 2018) blir det tydligt att den

positiva trenden för skyddade arter enligt artdirektiven är ett undantag, medan de flesta artgrupper har ett oförändrat eller en nedåtgående trend.

3.2 Exempel

Nedan kommer det att beskrivas fyra exempel som har nämnts i olika sammanhang med applicering av EST konceptet. Birminghams projekt grön infrastruktur är ett av två fall som beskrivs i UK-NEA (2014). Fallet är också analyserat i en vetenskaplig artikel från Scott et al. (2018). Manchester fallet är listat båda i listan över europeiska exempel för EST från Oppla (<https://oppla.eu/casestudy/17268>) och Ecosystem Knowledge Network (<https://ecosystemsknowledge.net>). Fallet South Downs hittades via NEAT projektets hemsida (<http://neat.ecosystemsknowledge.net/studies.html>) och nämns också i Ecosystem Knowledge Network (<https://ecosystemsknowledge.net/chalking-benefits>). Edinburgh valdes som ett skotskt exempel som också finns med bland OPPLA case studies.

Redan 2009 publicerades en rapport *Ecosystem services case studies* (Environment Agency 2009), men fokus låg på exempel hur olika EST kan beräknas. Som i de andra länderna i studien Tyskland och Norge finns i Storbritannien ett stort antal vetenskapliga artiklar med EST exempel; för den här rapporten valdes exempel som har en förankring i praktiken. Det kan också nämnas att även om det finns en mycket omfattande och växande litteratur kring EST, finns det däremot inte så många exempel där EST används ”for operational management” (Beaumont et al. 2017) – vilket innebär en anknytning i praktiken.

3.2.1 Birmingham – grön infrastruktur

Birmingham initierade 2013 att utveckla en plan för *Green Living Spaces* (Birmingham City Council 2013). Många olika EST (kulturella, försörjande och regalerande) kartlades i en rad olika biotoper (tätorts nära jordbruk och skog, våtmarker, vattendrag, urbana biotoper). I denna process ingick ett deltagande av kommunmedborgare. Det ekonomiska värdet för de undersökta EST beräknades. Därefter utvecklades fem EST-kartor som visade *supply and demand*. De fem utvalda EST var: *biodiversity, recreation, aesthetic values & sense of place, education* och *flood risk mitigation*. Till slut utarbetades en *challenge map*, där det framgår var EST når sina fulla potentialer och vilka områden som måste utvecklas för att förbättra den nuvarande situationen. *Green Living Spaces Plan* (Birmingham City Council 2013) kommer att ingå i de officiella plandokumenterna för Birmingham.

Scott et al. (2018) jämför fyra olika fall där man i Storbritannien har jobbat med EST konceptet. Birminghams exempel evaluerades som bäst på grund av den positiva evalueringen av följande principer: *Governance, subsidiarity, participation, integration, proportionality* och *precautionary*.

Jag tycker det här är ett av de bästa exempel som jag har hittat, där man med EST konceptet som utgångspunkt arbetar med grön infrastruktur i urbana områden och där man använder det framtagna materialet i plandokument. Det som också är positivt är att detta gjordes i samarbete mellan staden Birmingham, olika forskningsinstitut och med hjälp av medborgardeltagande.



Fig. 1: Green space in Brimingham. Fotograf: James F Clay (CC BY-NC 2.0)

3.2.2 Manchester – grön blå infrastruktur

För Manchester nämns två projekt. Det ena är kopplat till Manchesters arbete med en blågrön infrastruktur plan (*Manchester City lab project*; Manchester City Council 2018), som påbörjades 2015 (<https://oppla.eu/casestudy/19248>). Det andra projektet är en Local Action Project som utfördes delvis också i Manchester och som var knuten till urbana vattendrag (Ecosystem services in urban water environments (<https://ecosystemsknowledge.net/natcap-project/defra-local-action-project-manchester-case-study>)).

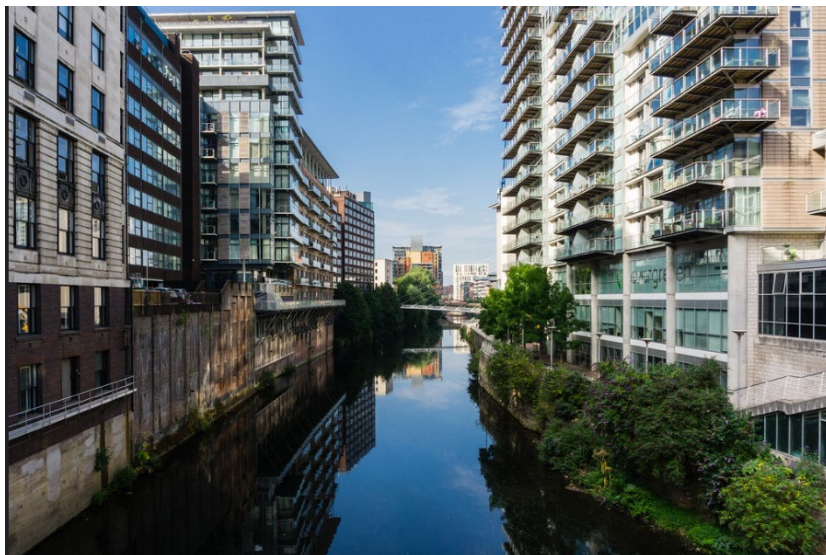


Fig. 2: Manchester, river Irwell. Fotograf: barnyz (CC BY-NC-ND 2.0)

Man har i båda projekten använt sig av samma metodik, nämligen att analysera 12 olika indikatorer för olika områden som undersöktes:

- Access to natural space
- Air pollution
- Local climate regulation
- Noise pollution
- Flood risk (rivers and sea)
- Flood risk (surface water)
- Aesthetic value of landscape
- Cultural activity
- Water quality
- Habitats for wildlife
- Flood damage cost
- Average house price (Manchester City Council 2018).

Resultaten av denna analys visualiserades med *net-benefit wheels* på kartor. Precis som i Birmingham kan man på detta sätt identifiera områden med väl fungerande ekosystem samt EST och områden där dessa är bristfälliga. Också i denna process involverades stakeholders. Arbetet resulterade i en grönblå infrastruktur strategi för Manchester och en tillhörande action plan.

3.2.3 South Downs – *Chalking up the benefits*

South Downs National Park är en av Englands nyaste nationalparker som etablerades 2010 (www.wikipedia.org). Parken är belägen vid Englands södra kust i regionerna Hampshire och Sussex. År 2012-2015 lanserades ett program i England som kallas *Nature Improvement Areas* (NIA). Tolv områden valdes med mål att förbättra förutsättningarna för biologisk mångfald på landskapsnivå och i samarbetet med lokala aktörer (*“more, bigger, better and joined”*; DEFRA 2015). Ett av dessa 12 områden ligger i South Downs National Park. Huvudmålsättningen är att förbättra tillståndet för kalkrika gräsmarker. EST konceptet används för att tydliggöra vinsterna som människorna får av naturen i dessa områden.



Fig. 3: South Downs. Fotograf: Dave_S (CC BY 2.0)

Arbetet genomförs tillsammans med lokala aktörer och särskilt rekreation, utbildning och andra kulturella EST lyfts fram (<http://neat.ecosystemsknowledge.net/downs.html>). Speciellt projektet *Chalking up the benefits* har speciellt nämnts som framgångsrikt (<http://neat.ecosystemsknowledge.net>; <https://ecosystemsknowledge.net>). Här har boende och stakeholders tillsammans med projektledning arbetat fram de fördelar och vinster man får av det specifika landskapet. Man anser att man på detta sätt lyckas att implementera nationella målsättningar på ett lyckat sätt på lokal nivå (<http://neat.ecosystemsknowledge.net>).

3.2.4 Edinburgh – peri-urban green space

Exempel är kort beskrivna på Opplas websida (<https://oppla.eu/casestudy/17268>). Områdena omfattar båda Pentland Hills, som ligger sydväst från Edinburgh och området vid Inner Forth. Utgångspunkten för projektet var utmaningar kring effekten av den snabba urbaniseringen på dessa två områden. Projektet utfördes i samarbete med Scottish National Heritage och Pentland Hills Regional Park, men det europeiska forskningsprojektet OPERA var också involverad. OPERA studerade under åren 2012-2017 hur EST konceptet kan omsättas i policier och i praktiken (OPERAs, publiceringsår okänd). Också i det här exemplet var dialogen med stakeholders och medborgare centralt. Inom forskningsprojektet utvecklades ett verktyg för att visualisera olika preferenser för landskapsutveckling och management (OPERAs, publiceringsår okänd). Det som genomfördes i relation till EST konceptet var en evaluering av befintliga EST också genom stakeholders och medborgare. En av de viktigaste slutsatserna av projektet är att evalueringen av EST genom till exempel stakeholders och medborgare inte enbart är enkelt. Det är viktigt att vara explicit angående trad-offs och att se stakeholders och medborgare inte enbart som informatörer. Önskar man deltagande så önskas det också att deltagande får möjlighet att påverka till exempel planprocesser.

Deltagande processer i EST case studies har studerats av Walz et al. (2019), bland andra också detta fall från Edinburgh. Walz et al. (2019) noterade att deltagande processer användes i alla undersökta studier för en sociokulturell evaluering av EST. Deltagande ses i första hand som ett verktyg för att öka medvetenheten, men mindre i andra tänkbara kontexter (så som *instrument design, priority setting, accounting*).

4. Tysklands arbete med EST

4.1 Kartläggning av EST på nationell nivå

Tysklands arbete med kartläggningen av EST påbörjades senare än i Storbritannien. Därför bedömde tidigare studier Tysklands arbete med EST som inte särskilt långt gångna (Brouwer et al. 2013, Schröter et al. 2016). Under senare år har det dock publicerats artiklar inom projektet Naturkapital Deutschland–TEEB Deutschland som en serie av delvis omfattande rapporter kring olika aspekter av EST: Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft – Eine Einführung [The value of nature for economy and society: An introduction] (2012), Die Unternehmensperspektive [Business perspectives] (2013), Naturkapital und Klimapolitik [Natural capital and climate policy] (2015), Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen [Ecosystem services in rural areas] (2016, som inkluderar marina ekosystem), Ökosystemleistungen in der Stadt [Ecosystem services in the city] (2016). Den samlade informationen finns på hemsidan: TEEB Deutschland (<https://www.ufz.de/teebde/>).

Parallellt till detta arbete pågår eller har det pågått andra forskningsprojekt som jobbar med *National Ecosystem Assessment Germany* och ett indicatorsystem (NEA-DE) (Albert et al. 2015, Albert et al. 2017).

En utvärdering av implementeringen av detta arbete med kartläggning och bedömning av ekosystem och EST (MAES, mapping and assessment of ecosystem and their services) inom projektet ESMEALDA gav Tyskland 21 av 25 möjliga poäng i mars 2019 (https://biodiversity.europa.eu/maes/maes_countries). Storbritannien hade i samma utvärdering fått maxpoäng 25 och Sverige ca 12.

I utvärderingen från EU (EU 2017b) rekommenderades Tyskland att fortsätta arbetet med kartläggning och värderingen av ekosystem och EST på alla olika administrativa nivåer. År 2019 gavs det inga specifika rekommendationer angående arbete med EST (EU 2019b).

Status för habitat och arter under habitat och artdirektivet hade i Tyskland mellan 2007 och 2012 en fortsatt nedåtgående trend (EU 2017b).

4.2 Exempel

Det finns en relativt omfattande forskning i Tyskland om EST och vilka EST som levereras av vilka ekosystem. Vid sökningar av exempel så hittades principiellt två typer av fall: forskningsbaserade projekt eller exempel som hänvisas till som goda exempel (och här först och främst fall nämnd på TEEB.de webbsida). I forskningssammanhang kan de exempel som beskrivs i Grunewald & Bastian (2015) nämnas:

- Assessment of Selected Services of Agro-Ecosystems (delkapitel Bastian)
- Urban ecosystem services: Leipzig as a Case Study (delkapitel Haase)
- The example of Orchard Meadows in the Swabian Alb Biosphere Reserve (delkapitel Ohnesorge et al.)
- Economic Benefit Valuation of the Influence of a Forest Conversion Program on Ecosystem Services in the Northeastern Lowlands of Germany (delkapitel Elsasser & Englert).

Andra exempel kommer från Berlin (Kabisch et al. 2013, Hansen et al. 2015), som undersökte klimatreglerande, luftrengörande och rekreativa funktioner – bara för att nämna några av många studier som har genomförts av Kabisch, Haase och andre i Berlin.

I och med att denna rapport ska fokusera mer på exempel ur praktiken så görs ingen mer detaljerad beskrivning av dessa studier, men hänvisningar sker till källorna i stället.

På den tyska TEEB.de webbsidan har man sammanställt en samling av exempel som man vill lyfta fram i samband med det praktiska arbetet med EST konceptet (<https://www.ufz.de/teebde/index.php?de=43783> och <https://www.ufz.de/teebde/index.php?de=43963>). Dessa exempel består av två olika kategorier, de första är mer av en allmän karaktär och de andra är mer konkreta exempel på projekt.

De allmänna exemplen är räkningsexempel av den ekonomiska vinst som kan göras i avseendet till EST för olika typer av restaureringsprojekt. Dessa kan vara restaurering av åar, omvandling från åkermark tillbaka till våtmark, skapande av buffertzoner längs vattendrag osv. Dessutom framhävs också vikten av bevarande av ängsbiotoper och biotoper för pollinerare.

De konkreta projekten är:

- Gröna- tak och väggar i Hannover
- Trädplanteringsprojekt i Leipzig och Halle
- Tätortsnära skog i Lübeck
- Ängsprojekt i Chemnitz
- Biprojekt i Berlin
- Hälsoträdgård för barn i Gütersloh
- Naturlekplats i Eckernförde
- Frukträdgård/fruktodling och must produktion i Bodensee-Schwaben
- Ekologisk odling för drickvattenskydd
- Naturlig översvämningsskydd vid Elbe
- Hållbar turism i Lahntal (å-projekt)
- Myrskydd i Mecklenburg-Vorpommern
- Biosfärreservat Chorin
- Nationalpark Bayerischer Wald

Listan kan ge ett intryck av hur olika projekten är gällande ekosystem, region, skala och de EST som det är fokus på. För alla projekt finns en beskrivning samt information om vilka ekosystem som främjas. I Tabell 1 finns en sammanställning av de EST som nämns i beskrivningen för de urbana projekten. Två av dessa projekt beskrivs mer i detalj (trädprojekt Leipzig, ängsprojekt Chemnitz).

Tabell 1: Urbana projekt som nämns som exempel för arbetet med EST på webbsidan: TEEB.de.

EST	Gröna tak Hannover	Träd- projekt Leipzig	Träd- projekt Halle	Ängs- projekt Chemnitz	Bi- projekt Berlin	Hälsa- trädgård Gütersloh
<i>Stödjande EST</i>						
Habitat	x	x		x		x
<i>Försörjande EST</i>						
Mat					x	x
<i>Reglerande EST</i>						
Vattenreglering	x					
Klimatreglering	x	x	x			
CO2 lagring		x	x			
Ljuddämpning	x	x				
Erosionsskydd			x			
Pollinering				x	x	x
<i>Kulturella EST</i>						
Rekreation		x		x	x	x
Estetik	x	x	x	x	x	x
Pedagogik			x	x		x

Källa: Sammanställd ur projektbeskrivningarna
(<https://www.ufz.de/teebde/index.php?de=43963>)

4.2.1 Trädprojekt Leipzig

Projektet startades 1996 (<https://www.ufz.de/teebde/index.php?de=43963>). Det är typiskt att projektet startades oavhängigt från en EST diskussion, men projektet lyfts ändå fram för att visa hur man på bästa sätt kan främja vissa EST i en urban kontext (https://www.ufz.de/export/data/462/191171_TEEB_DE_FB_Baumstarke_Stadt_Leipzig.pdf). Projektets mål är att plantera flera träd i staden Leipzig, samt att engagera medborgare i planteringarna. Planteringarna genomförs med hjälp av privata bidrag, för 250 Euro kan man överta ett partnerskap för ett träd (<https://www.leipzig.de>). Mer än 3000 träd har planterats och engagemanget av medborgarna är ökande. Det finns flera tyska städer med liknande projekt. Så är målsättningen även i Dresden där man vill ha samma antal träd som 1930 (60.000 träd). Antalet träd kunde ökas genom projektet från 40.000 år 2000 till 54.000 år 2018 (<https://www.dresden.de>).



Fig. 4: Leipzig. Fotograf: William Helsen (CC BY-NC 2.0)

4.2.2 Ängsprojekt Chemnitz

Antalet invånare i staden Chemnitz har minskat med 20 % och det har medfört en utflyttning från perifera bostadsområden som på många sätt liknar svenska miljonprogramområden (<https://www.ufz.de/teebde> - projektbeskrivning). På grund av detta blev det aktuellt med att ändra skötsel för gröna arealer i dessa områden. Man bestämde därför att omvandla gräsmattor till ängsvegetation i 6 områden. Omvandling genomfördes under tiden 2005-2008. Områdena utnyttjas för guidningar och pedagogiska projekt och är också demonstrationsytor för de som vill informera sig angående urbana ängar. Kostnaderna för skötseln kunde sänkas och man anser att rekreativvärde och estetiska värdena har ökat – förutom att man har skapat ett habitat för växt- och djurarter – särskilt pollinatörer (https://www.ufz.de/export/data/462/191177_TEEB_DE_FB_Stadtwiesenprojekt_Chemnitz.pdf).

4.2.3 Emscher Landschaftspark

Emscher Landschaftspark är ett exempel som har nämnts i olika sammanhang med EST (till exempel i *Innovationsnetzwerk Ökosystemleistungen Deutschland*; <https://www.esp-de.de>). Även detta projekt har inte haft sin utgångspunkt i EST koncept men har lyfts fram som ett bra exempel för ett omfattande och storskaligt urbant grönstrukturprojekt. Emscher är en å i Ruhrgebiet som under många decennier var kanaliserad och hade mycket dålig vattenkvalitet (Regionalverband Ruhr 2013). Ån har nu restaurerats; projektet fokuserade både på återställande av väl fungerande ekosystem och också rekreation (anläggande av parker, cykelvägar, andra vandringsstråk).



Fig. 5: Emscher Landschaftspark. Fotograf: Uwe (CC BY-NC-ND 2.0)

Den äldre Landschaftsparken Duisburg Nord ingår i den västra delen. I denna del ingår bevarandet av ett industriellt kulturarv som en central aspekt. Hela området Emscher Landschaftspark omfattar 450 km². Projektet har också studerats inom forskningen med avseende på EST, till exempel i Gerner et al. (2018): *Large-scale river restoration pays off: A case study of ecosystem service valuation for the Emscher restoration generation project*. I denna studie har man beräknat ekonomiska värden av EST till 130 mio Euro (21 mio Euro *market value* och 109 mio Euro *non-market value*). De EST som blev undersökta var vattenrensning, översvämningsskydd, habitatfunktion, rekreation, estetik och lärande (Gerner et al. 2018).

5. Norges arbete med EST

5.1 Kartläggning av EST på nationell nivå

Norge har ett pågående arbete kring EST som görs inom ramen av internationella konventioner men också genom att man följer EUs arbete även om man inte medlemsland i EU. Arbetet har publicerats i ett flertal rapporter mellan 2012-2018. Däremot har jag inte hittat någon officiell sida där dessa rapporter är samlade. Det verkar inte finnas någon organisation som har ett samlat ansvar (men det hade behövts undersökas mer noggrant om så är fallet eller ej). Sveriges motsvarande organisation till naturvårdsverket, miljödirektoratet, verkar just nu inte ha någon samlad websida kring EST.

Norges arbete med kartläggning och bedömning av EST som kan jämföras med Storbritanniens *NEA-UK* och Tysklands *Naturkapital* är rapporten *Natures goder – om verdier av ekosystemtjänster* (NOU 2013). Denna rapport som omfattar 430 sidor, beskriver Norges olika ekosystem och EST samt de trender som skett inom EST-arbetet. Den sista delen handlar om att synliggöra EST och visa på ekonomiska kalkyler av EST som underlag för beslutsfattning och förvaltning.

Andra rapporter omfattar olika ekosystem och aspekter av EST: *Verdier av ekosystemtjänster i skog i Norge* (Lindhjem & Magnussen 2012), *Klima og ekosystemtjänster* (Rusch 2012), *Økosystemtjänster i Barentshavet-Lofoten: Vedlegg* (Magnussen et al. 2013), *Økosystemtjänster fra grønnstruktur i norske byer og tettsteder* (Magnussen et al. 2015), *Naturen i Oslo er verdt milliarder* (Barton et al. 2015a), *Verdien av økosystemtjänster fra våtmark* (Magnussen et al 2018). Några av dessa rapporter har genomförts på uppdraget av miljödirektoratet. Dessutom gjordes rapporter inom det nordiska samarbetet *Ecosystem Services: In Nordic Freshwater Management* (Nordisk ministerråd 2014), *Kulturarv og økosystemtjänster* (Nordisk ministerråd 2015) och *Ecosystem services in the coastal zone of the Nordic countries* (Nordisk ministerråd 2016), *Ecosystem Services in MSP [Marine spatial planning]* (Nordisk ministerråd 2017). I en 155 sidig handlingsplan för biologisk mångfald (Klima- og Miljødepartementet 2015-2016) har EST en central roll. År 2017 har EST inkluderats i den norska plan og bygningsloven (Mikkelsen 2019). EST kan vara en faktor som kan ha betydelse för miljö och samhälle och som ska analyseras och värderas vid miljökonsekvensanalyser. Saarikoski et al. (2018) konstaterar dock att det saknas ”operational guidance” kring hur EST kan appliceras i kommunal planering och inom miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Norge är inte med i EUs utvärderingar kring arbetet med EST, men Norge inkluderades ändå i Schröter et al. (2016) studie. Norges arbete med kartläggning och bedömning av ekosystem och EST bedöms där som ett av de mindre komplexa arbetena (angående omfattning, antal personer involverad, antal metoder använt i ekonomiska bedömningar). Schröter et al. (2016) arbete tog då enbart hänsyn till huvudrapporten (NOU 2013) och inte alla andra rapporter som gjordes i regi av olika organisationer under de senaste åren.

Norge utvärdrar regelbundet sina miljömål på ett liknande sätt som i Sverige. För 2018 konstaterade man att status för hotade arter och naturtyper är dålig och

utvecklingen ojämn, vilket gäller alla områden: hav, kust, färskvatten, fjäll, skog och kulturlandskap (<https://www.miljostatus.no/nasjonale-mal/>).

5.2 Exempel

Det var inte så enkelt att hitta exempel hur man arbetar med EST i Norge i praktiken. Jag har inte hittat någon webbsida som presenterar goda exempel eller sammanställer länkar. Därför sker en redogörelse av exempel som har hittats i olika publikationer/rapporter.

5.2.1 Grön infrastruktur i urbana miljöer

Först vill jag hänvisa till en publikation från Nordiska ministerrådet från 2018 om *Grön infrastruktur i urbana miljöer*. Även om rapporten handlar om grön infrastruktur så tas arbetet med EST upp i detta sammanhang och diskuteras även i slutet av rapporten. Där konstaterar man att ”*Inte alla projekt [...] hade som uttalat mål att främja grön infrastruktur eller ekosystemtjänster. Ändå har de beskrivna exemplen just valts ut för att ingå i denna rapport som exempel på framgångsrika projekt för att skapa grön infrastruktur.*” Projekten har inte utvärderats av författarna till rapporten i detalj, men man har gjort en bedömning för varje projekt.

De exempel som nämns för Norge är *grön infrastruktur i Groruddalen Oslo; Illabecken i Trondheim* och *nätverk av slåttermarker i Oslo*. De EST som skapades eller utvecklades är främst reglerande (vatten, pollinering), kulturella (rekreation) och stödjande (biologisk mångfald) (se tabell 2).

Tabell 2: Ekosystemtjänster som utvecklades i urban grönstruktur

Projekt	Ekosystemtjänster
Groruddalen, Oslo	Reglerande - vattenflöde, vattenrening, luftrening, pollinering Kulturella - rekreation, restaurering av kulturminnen Stödjande - biologisk mångfald
Illabecken, Trondheim	Reglerande - vattenflöde, vattenrening, luftrening, pollinering Kulturella - rekreation Stödjande - biologisk mångfald
Slättermarker, Oslo	Reglerande - pollinering Kulturella - rekreation, pedagogisk verksamhet Stödjande - biologisk mångfald

Källa: Baserat på (utdrag) Nordiska ministerrådet (2018, s. 54/55)

Som nämnts ovan är detta min egen bedömning och måste inte nödvändigtvis ha ingått i den projektansvarigas målsättning. För flera detaljer kring projekten hänvisas till publikationen. De exempel som nämns i denna publikation för Sverige är Ekostaden Augustenborg, Oset och Rynningeviken samt Stockholms gröna kilar.

5.2.2 Fyra exempel från Oslo – värdering av EST

En rapport från 2014 (Reinvang et al. 2014) lyfter fram 4 exempel om hur man kan bedöma värden av EST i några områden i Oslo. De exempel som nämns är:

- Naturlig rensning (fytosanering) Groruddammen
- Bjerkedalen stadsdelspark och lokala bostadspriser
- Dagvattenhantering i Ensjøbyen
- Biologisk mångfald och rekreation i Svartdalen.

Som exemplen ovan visar så handlar projekten i Oslo om urban eller tätortsnära infrastruktur. I projektet naturlig rensning (Grorud) och dagvattenhantering (Ensjøbyen) jämförs kostnaderna av de valda lösningarna - som man kan beskriva som *nature based solutions* - med andra mer tekniska lösningar för att ekonomiskt kunna beräkna värdet av EST. I båda fallen är det ekonomiskt mer lönsamt med *nature based solutions* (vinst ca. 3 mio NOK i båda fallen). För Bjerkedalen beräknade man mervärdet av parken för bostadspriser (3145 NOK pr. m²), för Svartdalen beräknades vinsten med 2 mio NOK per år (vid 12 mio NOK investeringskostnader). Även om rapportens fokus ligger på den ekonomiska värderingen av EST, så kan exemplen också användas för att visa hur man kan utveckla grönområden för att erbjuda multipla EST. Tabell 3 ger en översikt över de exempel som nämns och de EST som anses främjas.

Tabell 3: Fyra exempel från Oslo, sammanställd ur Reinvang et al. (2014)

EST	Grorud- dammen	Bjerkedalen	Ensjøbyen	Svartdalen
<i>Stödjande EST</i>				
Habitat	x	x		x
<i>Försörjande EST</i>				
Vattenförsörjning			x	
<i>Reglerande EST</i>				
Vattenreglering	x	x	x	x
Vattenrensning	x	x	x	x
Klimatreglering		x	x	x
Luftrensning				x
CO ₂ lagring		x		x
Ljuddämpning		x	x	x
Pollinering				x
<i>Kulturella EST</i>				
Rekreation	x	x	x	x
Estetik	x	x	x	x
Pedagogik	x	x	x	x
Platsidentitet/kulturarv	x	x	x	x

Det finns också mer omfattande studier som redan har nämnts tidigare kring ekonomisk evaluering av grön infrastruktur i Oslo (Barton et al. 2015 a, b).



Fig. 6: Bjerkedalen, Oslo. Fotograf: Svein Haaland

5.2.3 EST i planering av kustområden

I en rapport från 2019 undersöktes hur EST konceptet kan användas i planeringen av kustregionerna i Norge (Hersoug et al. 2019). Rapporten belyser dock mer möjligheterna och utmaningar än att ge konkreta exempel för utveckling av områden baserat på EST konceptet. Enligt Kvalvik et al. (2019) används inte EST koncept inom vid planering av kustzoner i kommuner ännu. Rapporten innehåller dock ett exempel hur EST i kustområden kan kartläggas och ger på det sättet möjligheter att beaktas i framtida planeringssammanhang (Paudel & Johnsen 2019). Det valda studieområdet ligger söder om Tromsø i Troms fylke. Här identifierades områden med olika EST baserade på lokal kunskap (med hjälp av *Public Participatory GIS*) och befintliga databaser. Områden med många EST identifierades via kartmaterial och användning av *overlay* metoden. De EST som undersöktes var främst stödjande (habitat, särskilt fiskhabitat), försörjande (fisk, musslor), kulturella (rekreation, friluftsliv, turism, fritidsfiske, kulturarv) och bara i mindre omfattning reglerande (klimatreglerande). Det var framförallt marina områden som undersöktes (Paudel & Johnsen 2019, s. 63 och 64). Projektet är forskningsbaserat och det är oklart om det kommer att användas i den kommande planeringen.



Fig. 7: Norskt kustlandskap. Fotograf: Lars Tiede (CC BY 2.0)

5.2.4 Exempel på vägbygge och EST

I Norge har EST-begreppet införts i lagstiftning och ska analyseras i miljökonsekvensbeskrivningar. Ett exempel på hur konceptet används är vid ett vägbygge av E18 från Dørdal – Grimstad (Nye Veier 2018). Det gäller två delar av en vägsträcka av ca 20 km och 50 km. Rapporten omfattar 29 sidor och jämför olika alternativ för vägbygget. Det görs i princip ingen analys av olika EST i rapporten men man drar slutsatsen från markanvändningsändringen (till exempel från skog till väg), vilka ekosystem och därmed också vilka EST som blir påverkade. Det konstateras enbart att EST påverkas men inte i vilken grad. Jämförelsen mellan de olika alternativen baseras mest på omfattningen av påverkade arealer på till exempel skog och myr, vilket i sin tur då påverkar olika försörjande, stödjande, reglerande och kulturella EST som identifierades (se tabell 4). I tillägg till denna rapport kommer MKB som omfattar andra delstudier som undersöker många aspekter mer detaljerat (till exempel luftkvalitet, påverkan av friluftsliv osv). Analysen kring påverkan av EST kan mer anses som en övergripande analys.

Tabell 4: Exempel på bedömning av EST (urval) vid vägbygge (E18, Dørdal – Grimstad):

EST	Förklaring	Ekosystem som påverkas?
<i>Försörjande</i>		
Matproduktion från jord och skog	Jordbruksprodukter, fisk och vilt, foder till betesdjur och vilt	Ja, skog, våtmark och kulturlandskap
Råvaror från jord och skog	Bioenergi, timmer	Ja, skog
<i>Reglerande</i>		
Klimatreglering,	Värden av att natur som skog och myr har viktiga funktioner för lagring av kol	Ja, våtmark, skog, kulturlandskap
<i>Kulturella</i>		
Kulturarv	Värden att bevara kulturminnen- och kulturmiljö	Ja, skog och kulturlandskap

Källa: Nye Veier (2018) sammanställt ur olika tabeller samt översatt

6. Diskussion

Vid en jämförelse av de tre ländernas arbete med EST konceptet blev flera skillnader tydliga. Storbritannien ligger i framkanten av arbetet med EST både vad det gäller utvärdering av EST på nationell nivå och utifrån de fallstudier som kunde hittas. Detta framgår också ur de evalueringar som har gjorts av EU kommissionen och de vetenskapliga texter som hittades kring ämnet (till exempel Schröter et al. 2016). Information kring Storbritanniens arbete var också relativt lätt att hitta eftersom de centrala rapporter som har gjorts inom ämnet var samlade på få webbsidor. Flera olika projekt hade också sammanställts och presenterat flera case studies. Intressant var också kategoriseringen som projektet NEAT gjorde angående EST case studies. Här bedömdes om projektet var *retrofit*, *incremental*, *ecosystem service-led* eller *ecosystem approach-led* (<http://neat.ecosystemsknowledge.net/studies.html>). I Storbritannien kan flera fallstudier beskrivas som EST styrda, ett tecken på att arbetet är långt framskriden. Det samma gäller frågan om exempelfall har sin utgångspunkt inom forskningen eller inom praktiken. Först när projekt är EST styrt och har sin utgångspunkt i praktiken kan man utgå ifrån att konceptet börjar bli förankrat i praktiken. Även om flera stora projekt i Storbritannien har en huvudaktör som kommer från praktiksidan så finns det i flera fall ett samarbete med forskningsinstitutioner. Emellertid har jag inte hittat någon indikation på att EST konceptet på något sätt är inkluderat i lagstiftningen i Storbritannien, detta är något man borde undersöka vidare. Det är också oklart för mig hur väl känt EST konceptet är bland praktiker och planerare i Storbritannien generellt. Men det kan tänkas att Birminghams grönstrukturplan kan vara ett positivt exempel som sprids så som South Downs exemplet kunde vara för de mer rurala områdena.

Jämfört med Storbritannien har Tyskland påbörjat sitt arbete på nationell nivå något senare. Det verkar också ha funnits olika idéer om hur man metodiskt skulle hantera uppgiften (Albert et al. 2017). På nationell nivå har man – om en senare – levererat omfattande studier, som är alla sammanställda på webbsidan Naturkapital Deutschland. Här hittade jag också en av de få sammanställningar av fallstudier. Medan det verkar finnas flera större forskningsmiljöer i Tyskland som arbetar med EST konceptet, så är jag osäker på hur väl förankrat konceptet är utanför forskningen. De fallstudier som jag har hittat verkar antingen vara forskningsinitierade eller av typ *retrofit* – dvs. att projektet eller fallet inte gjordes med tanke på EST konceptet, men att man i efterhand tolkade det i kontexten av EST konceptet. Sökningen av exempel ur stadsplanering (utanför forskningsinitierade projekt) förblev utan resultat. En hel rad policydokument granskades också, ordet EST nämndes då ibland, men oftast utan en mer detaljerad beskrivelse, analys eller förslag på applicering. Jag fick intrycket av att man i Tyskland genomförde de nationella kartläggningar som initierades av EU och att det finns en väl etablerad forskningsmiljö bestående av en rad projekt i till exempel Berlin, Leipzig, Dresden och Hannover – men att EST konceptet inte har börjat användas regelbundet i praktiken för bland annat i stadsplanering.

Norge, som skandinaviskt grannland, var också intressant att studera eftersom att Norge inte är medlem av EU och därför inte bunden till EUs regelverk – detta gäller också strategin för biologisk mångfald. Ändå har Norge valt att genomföra en nationell kartläggning av EST och följer också i andra avseende det arbete som genomförs inom EU relaterat till EST. Norge har som Tyskland startat detta arbete senare än i Storbritannien, men genomfört den nationella kartläggningen tidigare än

i Sverige. Det var två aspekter från Norge som var intressant att notera. Det ena var att mycket av kartläggningar av EST i Norden sker på Nordisk nivå – i alla fall utifrån den sammanfattning man kan finna från publikationerna från Nordiska Ministerrådet. Detta kunde synliggöras mera, tycker jag, på de nationella webbsidorna kring EST i de nordiska länderna. Det andra är att Norge har inkluderat begreppet EST i sin lagstiftning, detta gäller även analysen av MKB. På detta sätt kommer man därför att kunna applicera konceptet i praktiken. Än så länge finns det inte många exempel från planering eller från MKB analyser som jag hittade via webbsökningen, men det antalet kommer förmodligen att öka. Den MKB analys som jag valde som exempel visar att analysen som görs är mycket övergripande och att man hänvisar mycket till de olika specialanalyser som redan genomförts inom en MKB. Så frågan är om praktiken ändras avsevärt genom att införa EST konceptet i MKB. Forskningsmiljöerna i Norge som arbetar med EST konceptet är så klart färre och mindre än i Storbritannien och Tyskland, men det är också intressant att notera att man p.g.a. landets förutsättningar verkar ha ett särskilt intresse för kustområden och marina miljöer. Detta återspeglas också delvis i de projekt som jag hittade. Det finns också indikationer på att EST konceptet kommer att användas mer i praktiken, till exempel i planeringen.

I Sverige har man också startat processen med att kartlägga EST på nationell nivå relativt sent och detta arbete verkar inte till att ha avslutats ännu. I Sverige har man däremot jobbat mycket med målsättningen att förbättra kunskapen om EST. Ett arbete som också har uppmärksammats positivt i EUs utvärderingar av arbetet med EST konceptet. Däremot tycker jag att sambandet mellan kunskap om ekosystem och strategin för biologisk mångfald har varit mindre tydliga. I tabell 5 visas några aspekter i arbetet med EST i Sverige i jämförelse med de undersökta länderna.

Avslutningsvis kan man påpeka att EST konceptet introducerades (på nytt) för att tydliggöra de värden människan får av naturen som ett instrument för att värna om den befintliga biologiska mångfalden och för att stoppa förstörelsen av ekosystem och fortsatt förlust av den biologiska mångfalden. Detta var också utgångspunkt i EUs arbete med EST, som är en del av strategin för biologisk mångfald. Detta sammanhang känns ibland som att det har gått förlorat. EST kan uppfattas ibland – enbart – som verktyg för att bevara *natur* eller grönstruktur för människans överlevnad, hälsa eller välbefinnande.

Det vore viktigt i arbetet med EST att tydliggöra kopplingen till bevarandet av biologisk mångfald. Befintliga intressekonflikter och trade-offs mellan olika bevarande och utvecklingsmål kommer att vara kvar, men EST konceptet ger en möjlighet för att bättre synliggöra naturens värden och ett mer enhetligt perspektiv än andra ramverk.

Också i det avseende – för att inte glömma utgångspunkten, nämligen bevarande och utveckling av fungerande ekosystem för människor och andra levande organismer – levererade Storbritannien för mig det mest övertygande exemplet så som arbetet i *Nature Improvement Areas* i South Downs.

Tabell 5: Jämförelse av användning av EST konceptet i Storbritannien, Tyskland, Norge och Sverige.

	UK	Tyskland	Norge	Sverige*
Nationell kartläggning	ja	ja	ja	inte avslutat
Inkluderad i lagstiftning	?	?	ja, MKB	nej
Forskning	ja	ja	ja	ja
Praxis förankring (expert)	delvis	tveksam	påbörjat	delvis
Mainstreaming (allmänheten)	delvis	tveksam	tveksam	påbörjat
Applicering i stadsplanering	ja – också utanför forskningsmiljö	enbart forskningsinitierade exempel hittat	?	ja
Applicering i regionalplanering	ja – också utanför forskningsmiljö	enbart forskningsinitierade exempel hittat	enbart forskningsinitierade exempel hittat	?
Projekt som är EST-led	ja – också utanför forskningsmiljö	enbart forskningsinitierade exempel hittat	enbart forskningsinitierade exempel hittat	?

*Resultat angivna för Sverige är inte baserat på undersökningar genomförda av författaren inom denna studie, men är en bedömning som är baserad på den kunskap MISTRA projektgruppen Urbana ekosystem, Skåne nod som har jobbat med kunskapsläget i Sverige har vid dagsläget.

7. Sammanfattning och utblick

De tre undersökta länderna har kommit olika långt i sitt arbete med EST och konceptets applicering i praktiken. Storbritannien har kommit längst vad det gäller bådevaluering av EST på nationell nivå och de praktikexempel som lyfts fram. Exempelen kännetecknas också genom att vara praktikinitierade och att de delvis har sin utgångspunkt i EST konceptet istället för en anpassning i efterhand till konceptet (*retrofit*). Båda faktorerna kan anses som ett tecken att konceptet används utanför forskningsmiljöer och på ett medvetet sätt. Tyskland och Norge har kommit igång senare med sina nationella kartläggningar. Tyskland har på senare tid dock levererat omfattande rapporter där EST värderades i både urbana och mer rurala regioner. Konceptet är väl förankrat i olika forskningsmiljöer som också har använt konceptet i många olika projekt i till exempel Berlin och Leipzig. De flesta projekten verkar dock vara forskningsinitierade. De praktiska exemplen verkar inte ha sin utgångspunkt i EST konceptet, men är mer av typ *retrofit*. EST konceptet verkar inte användas i större omfattning i stads- eller regionalplanering hittills. Norge har - även om man inte är bunden till EUs regelverk och därmed också inte till de riktlinjer som ingår i arbetet med strategin för den biologiska mångfalden – genomfört en nationell kartläggning av EST. I tillägg har det bedrivits flera olika kartläggningar som delvis ingår i det Nordiska samarbetet. Norge har också inkluderat EST begreppet i lagstiftningen (MKB). Därför kan det förväntas att konceptet kommer att användas mer i praktiken än vad det hittills har skett.

Denna rapport kan ses som ett översiktligt arbete för att få ett första intryck i dessa tre länders arbete med EST konceptet. För att få en djupare inblick särskilt i det praktiska arbetet med EST i kommuner och utanför forskningsmiljöer behövs det vidare studier, till exempel genom att kontakta kommuner direkt. En litteratur review som analyserade de artiklar och de EU-rapporter som jämför EST arbete i olika länder vore också en möjlighet för att utöka kunskapen i ämnet. Det verkar finnas jämförande (i olika länder) litteratur kring EST och lagstiftning, EST och nationella kartläggningar, men mindre kring användandet av EST i praktiken, så som planering och management.

Tack!

Ett stort tack till Nils Ekelund (Malmö universitet) för språkgranskning och värdefulla kommentarer som har förbättrat manuskriptet avsevärt.

Referenser

Artiklar

Albert C, Burkhard B, Daube S, Dietrich K, Engels B, Frommer J, Götzl M, Grêt-Regamey A, Job-Hoben B, Keller R, Marzelli S, Moning C, Müller F, Rabe S-E, Ring I, Schwaiger E, Burkhard Schweppe-Kraft B, Wüstemann H (2015) Empfehlungen zur Entwicklung bundesweiter Indikatoren zur Erfassung von Ökosystemleistungen - Diskussionspapier. BfN, BfN-Skripten 410, 55s.

Albert C, Neßhöver C, Schröter M, Wittmer H, Bonn A, Burkhard B, Dauber J, Döring R, Fürst C, Grunewald K, Haase D, Hansjürgens B, Hauck J, Hinzmann M, Koellner T, Plieninger T, Rabe S-E, Ring I, Spangenberg JH, Stachow U, Wüstemann H, Christoph Görg (2017) Towards a National Ecosystem Assessment in Germany: A Plea for a Comprehensive Approach. GAIA GAIA 26/1, 27–33.

Barton DN, Vågnes Traaholt N, Blumentrath S, Reinvang R (2015a) Naturen i Oslo er verdt milliarder. Verdsetting av urbane økosystemtjenester fra grønnstruktur. NINA rapport 1113, 27s.

Barton DN, Stange E, Blumentrath S, Vågnes Traaholt N (2015b) Economic valuation of ecosystem services for policy. A pilot study on green infrastructure in Oslo. NINA rapport 1114, 81s.

Beaumont NJ, Mongruel R, Hooper T (2017) Practical application of the Ecosystem Service Approach (ESA): lessons learned and recommendations for the future. International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management 13, 68-78.

Birmingham City Council (2013) Green Living Spaces Plan. Birmingham City Council, 36s.

Bouwma I, Schleyer C, Primmer E, Winkler KJ, Berry P, Young J, Carmen E, Špulerová J, Bezák P, Preda E, Vadineanu A (2018) Adoption of the ecosystem services concept in EU policies. Ecosystem services 29, 213-222.

Boverket (2017) Naturens tjänster i staden – till nytta och glädje! Boverket, 21s.

Brouwer R, Brander L, Kuik O, Papyrakis E, Bateman I (2013) A synthesis of approaches to assess and value ecosystem services in the EU in the context of TEEB - TEEB follow-up study for Europe. Final report. University of Amsterdam, Institute of Environmental studies, 144s.

Costanza R, d'Arge R, deGroot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, O'Neill RV, Paruelo J, Raskin RG, Sutton P, vandenBelt M (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253-260.

DEFRA (2015) Nature Improvement Areas 2012-15 - Making Space for Nature on a Landscape Scale. DEFRA, 20s.

DEFRA (2018) UK Biodiversity Indicators 2018. DEFRA, 60s.

Environment Agency (2009) Using science to create a better place - Ecosystem services case studies. Environment Agency, 93s.

EU (2011) EU:s strategi för biologisk mångfald fram till 2020.

(https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_SV.pdf)

EU (2017a) EU Environmental Implementation Review Country Report - UNITED KINGDOM COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, 27s.
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/182370/vt-case-study2.pdf

EU (2017b) COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT The EU Environmental Implementation Review Country Report – GERMANY, 28s.
http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/country-reports-archive/report_de_en.pdf

EU (2017c) Fact sheet. EU Environmental Implementation Review: Highlights
http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/country-reports-archive/factsheet_uk_en.pdf

EU (2019a) The EU Environmental Implementation Review 2019 Country Report – United Kingdom, 39s. http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_uk_en.pdf

EU (2019 b) The EU Environmental Implementation Review 2019. Country Report – Germany, 33s. http://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_de_en.pdf

Gerner NV, Nafø I, Winking C, Wencki K, Strehl C, Wortberg T, Niemann A, Anzaldúa G, Lago M, Birk S (2018) Large-scale river restoration pays off: A case study of ecosystem service valuation for the Emscher restoration generation project. *Ecosystem Services* 30, 327–338.

Grunewald K., Bastian O. (2015) Land Use, Maintenance and Protection to Ensure ES. In: Grunewald K., Bastian O. (eds) *Ecosystem Services – Concept, Methods and Case Studies*. Springer, Berlin, Heidelberg, 185-292

Hansen R, Frantzeskaki N, McPhearson T, Rall E, Kabisch N, Kaczorowska A, Kain J-H, Artmann M, Pauleit S (2015) The uptake of the ecosystem services concept in planning discourses of European and American cities. *Ecosystem Services* 12, 228-246

Hersoug B (red.), Armstrong C, Brattland C, Eythórsson E, Holmgaard S, Johnsen J-P, Ingrid Kvalvik, Mikkelsen E, Paudel KP, Solås A-M, Sundsvold B, Berg Sørdaahl P, Alma Thuestad A (2019) Når det blåser i fra ØST - Om bruken av økosystemtjeneste-perspektivet i kystsonoplanleggingen. NOFIMA Rapport 2/2019, 105s.

Kabisch N, Larondelle N, Haase D (2013) Ökosystemdienstleistungen in Berlin: Klimaregulations- und Erholungsfunktion auf städtischer Ebene. *Zeitschrift für amtliche Statistik. Berlin Brandenburg* 3/2013, 38-43.

Klima og Miljødepartementet (2015-2016) Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold. Meld. St. 14, (2015–2016), Melding til Stortinget, 155s.
(<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-14-20152016/id2468099/sec2>)

Kvalvik I (2019) ØST på norsk – innføring av en økosystemtjeneste-tilnærming i norsk kystsoneforvaltning. I Hersoug (red) Når det blåser i fra ØST - Om bruken av økosystemtjeneste-perspektivet i kystsonoplanleggingen. NOFIMA Rapport 2/2019, 11-14.

Lindhjem H, Magnussen K (2012) Verdier av økosystemtjenester i skog i Norge. Nina rapport 894. NINA, 80s.

MA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005) *Millennium Ecosystem Assessment – Ecosystems and Human Wellbeing: synthesis*. Island Press, Washington DC. (sekundär källa)

- Magnussen K, Lindhjem H, Armstrong C, Bergland H, Mikkelsen E, Reinvang R, Skjelvik JM (2013) Økosystemtjenester i Barentshavet-Lofoten: Vedlegg. VISTA Analyse Rapport 2013/08, 134s.
- Magnussen K, Reinvang R, Løset F (2015) Økosystemtjenester fra grønnstruktur i norske byer og tettsteder. VISTA Analyse rapport 2015/10, 120s.
- Magnussen K, Bjerke JW, Brattland C, Nybø S, Vermaat J (2018) Verdien av økosystemtjenester fra våtmark – sammendrag for beslutningstagere. Menon-publikasjon nr. 43/2018, 20s.
- Manchester City Council (2018) Local Action Project. Manchester City Lab Project. Manchester City Council & Westcountry Rivers Ltd, 36s.
- Mikkelsen E (2019) Liten kjennskap, stor tiltro? Spørreundersøkelse om økosystemtjenester i kystzoneplanlegging. I Hersoug (red) Når det blåser i fra ØST - Om bruken av økosystemtjeneste-perspektivet i kystzoneplanleggingen. NOFIMA Rapport 2/2019, 15-21.
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2012): Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft – Eine Einführung. München, ifuplan; Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ; Bonn, Bundesamt für Naturschutz, 90s.
https://www.ufz.de/export/data/global/190499_TEEB_DE_Einfuehrungsbericht_dt.pdf
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2013): Die Unternehmensperspektive – Auf neue Herausforderungen vorbereitet sein. Berlin, PricewaterhouseCoopers; Leipzig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ; Bonn, Bundesamt für Naturschutz, 60s.
https://www.ufz.de/export/data/global/190498_TEEB_DE_Die_Unternehmensperspektive_dt.pdf
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2015) Naturkapital und Klimapolitik – Synergien und Konflikte. Hrsg. von Hartje V, Wüstemann H und Bonn A. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig, 220s.
https://www.ufz.de/export/data/global/190502_TEEB_DE_Bericht1_Klima_Langfassung.pdf
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016) Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen – Grundlage für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Hrsg. von von Haaren C und Albert C. Leibniz Universität Hannover, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Hannover, Leipzig, 372s.
https://www.ufz.de/export/data/global/190505_TEEB_DE_Landbericht_Langfassung.pdf
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016) Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Hrsg. von Kowarik I, Bartz R und Brenck M. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig, 136s.
https://www.ufz.de/export/data/global/190508_TEEB_DE_Stadtbericht_Langfassung.pdf
- Naturvårdsverket (2015) Guide för värdering av ekosystemtjänster. Rapport 6690, Naturvårdsverket, 88s.

Naturvårdsverket (2017a) Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Rapport 6797, 50 s.

Naturvårdsverket (2017b) Argument för mer ekosystemtjänster. Rapport 6736, Naturvårdsverket, 42s.

Naturvårdsverket (2018) Kommunikationssatsning om ekosystemtjänster Att få fler att se naturens gratisarbete. RAPPORT 6798, 40s.

Naturvårdsverket (2019) Miljömålen - Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2019 – Med fokus på statliga insatser. Rapport 6880, Naturvårdsverket, 480s.

Nordisk ministerråd (2014) Ecosystem Services: In Nordic Freshwater Management. TemaNord 2014:561, 158s.

Nordisk ministerråd (2015) Kulturarv og økosystemtjenester. TemaNord 2015:540, 109s.

Nordisk ministerråd (2016) Ecosystem services in the coastal zone of the Nordic countries. TemaNord 2016:552, 130s.

Nordisk ministerråd (2017) Ecosystem Services in MSP. TemaNord 2017:536, 101s.

Nordiska Ministerrådet (2018) Grön infrastruktur i urbana miljöer. TemaNord 2018:518, 62s.

NOU (Norges offentlige utredninger) (2013) Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester. NOU 2013:10, 431s.

Nye Veier (2018) Temarapport Påvirkning på økosystemtjenester - KU E18 Dørdal – Grimstad. Rapport 21.09.18, 29s.

OPERAs (publiceringsår ukjent) Five years of ecosystem science for policy and practice 2012-2017. Summary report. 48s.

Paudel KP, Johnsen J-P (2019) ØST-kart basert på lokalkunnskap som verktøy i kystsoneplanlegging. I Hersoug (red) Når det blåser i fra ØST - Om bruken av økosystemtjenesteperspektivet i kystsoneplanleggingen. NOFIMA Rapport 2/2019, 59-66.

Regeringskansliet Miljødepartementet (2014) Etappmål for biologisk mangfold og økosystemtjänster. Regeringsbeslut I:3 2014-02-27 M2014/593/Nm. Miljødepartementet, April 2014, Artikelnummer M2014.06, 28s.

Regionalverband Ruhr (2013) Vistors' guide Emscher landscape park. 37s. (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/a-flood-and-heat-proof-green-emscher-valley-germany/11305605.pdf>)

Reinvang R, Barton D, Often A (2014) Verdien av urbane økosystemtjenester: Fire eksempler fra Oslo. VISTA analyse rapport 2014/46, 60s.

Rusch, G. M. 2012. Klima og økosystemtjenester. Norske økosystemers potensial for avbøting av og tilpasning til klimaendringer. NINA Rapport 792. 43 s

Saarikoski H, Primmer E, Saarela S-R, Antunes P, Aszalós R, Baró F, Berry P, Blanko GG, Gómez-Baggethun E, Carvalho L, Dick J, Dunford R, Hanzu M, Harrison PA, Izakovicova Z, Kertész M, Kopperoinen L, Köhler B, Langemeyer J,

Lapola D, Liqueste C, Luque S, Mederly P, Niemelä J, Palomo I, Pastur GM, Peri PL, Preda E, Priess JA, Santos R, Schleyer C, Turkelboom F, Vadineanu A, Verheyden W, Vikström S, Young J (2018) Institutional challenges in putting ecosystem service knowledge in practice. *Ecosystem Services* 29, 579-598.

Schröter M, Koellner T, Alkemade R, Arnhold S, Bagstad KJ, Erb K-H, Frank K, Kastner T, Kissinger M, J Liu J, López-Hoffman L, Maes J, Marques A, Martín-López B, Meyer C, Schulp CJE, Thober J, Wolff S, Bonn A (2016) National Ecosystem Assessments in Europe: A Review. *BioScience* 66, 813–828.

Scott A, Carter C, Hardman M, Grayson N, Slaneye T (2018) Mainstreaming ecosystem science in spatial planning practice: Exploiting a hybrid opportunity space. *Land Use Policy* 70, 232-246.

UK National Ecosystem Assessment, UK-NEA (2011a) The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings. UNEP-WCMC, Cambridge, 87s. <http://uknea.unep-wcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx>

UK National Ecosystem Assessment, UK-NEA (2011b) The UK National Ecosystem Assessment: Technical Report. UNEP-WCMC, Cambridge, 1465s. <http://uknea.unep-wcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx>

UK National Ecosystem Assessment, UK-NEA (2014) The UK National Ecosystem Assessment Follow-on: Synthesis of the Key Findings. UNEP-WCMC, LWEC, UK, 100s. <http://uknea.unep-wcmc.org/Resources/tabid/82/Default.aspx>

Walz A, Schmidt K, Ruiz-Frau A, Nicholas KA, Bierry A, de Vries Lentsch A, Dyankov A, Joyce D, Liski AH, Marbà N, Rosário IT, Scholte SSK (2019) Sociocultural valuation of ecosystem services for operational ecosystem management: mapping applications by decision contexts in Europe. *Regional Environmental Change*. <https://doi.org/10.1007/s10113-019-01506-7>

Webbsidor

EU och EU-relaterad

Habitats Directive reporting, Article 17 reporting (progress report):

http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/rep_habitats/index_en.htm

ESMERALDA:

https://biodiversity.europa.eu/maes/maes_countries.

Habitats Directive reporting, Article 17 reporting (progress report):

http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/rep_habitats/index_en.htm

MAES (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services):

https://biodiversity.europa.eu/maes/maes_countries.

OPPLA (EU Repository of Nature-Based Solutions):

<https://oppla.eu/case-study-keywords/97>

Policy findings and country reports 2017 och 2019

http://ec.europa.eu/environment/eir/country-reports/index2_en.htm

Norge

Miljødirektoratet, Miljøstatus: <https://www.miljostatus.no/nasjonale-mal/>

Storbritannien

Ecosystem Knowledge Network: <https://ecosystemsknowledge.net/Case-Studies>

Birmingham: <https://ecosystemsknowledge.net/natcap-project/birmingham-green-living-spaces-plan>

Manchester: <https://ecosystemsknowledge.net/natcap-project/defra-local-action-project-manchester-case-study>

South Downs: <https://ecosystemsknowledge.net/chalking-benefits>

NEAT: <http://neat.ecosystemsknowledge.net/index.html>

South Downs: <http://neat.ecosystemsknowledge.net/downs.html>

Oppla: <https://oppla.eu/case-study-finder>

Edinburgh: <https://oppla.eu/casestudy/17268>

Manchester: <https://oppla.eu/casestudy/19248>

UK Government:

Ecosystem services: <https://www.gov.uk/guidance/ecosystems-services>

UK biodiversity indicators:
<https://www.gov.uk/government/statistics/biodiversity-indicators-for-the-uk>

UK NEA: (National Ecosystem Assessment):

<http://uknea.unep-wcmc.org/>

Wikipedia: South Downs:

https://en.wikipedia.org/wiki/South_Downs_National_Park

Tyskland

TEEB Deutschland: <https://www.ufz.de/teebde/>

Fallbeispiele (Exempel): <https://www.ufz.de/teebde/index.php?de=43783> och
<https://www.ufz.de/teebde/index.php?de=43963>

Chemnitz:

https://www.ufz.de/export/data/462/191177_TEEB_DE_FB_Stadtwiesenprojekt_Chemnitz.pdf

Leipzig:

https://www.ufz.de/export/data/462/191171_TEEB_DE_FB_Baumstarke_Stadt_Leipzig.pdf

Innovationsnetzwerk Ökosystemleistungen Deutschland (ESP-DE),
Landschaftspark Emscher: <https://www.esp-de.de/der-teeb-ansatz-fuer-urbane-transformation/>

Stadt Dresden: https://www.dresden.de/media/pdf/gruenflaechen/Bestandsentwicklung_der_Strassenbaeume_31.12.2018_.pdf

Stadt Leipzig: <https://www.leipzig.de/freizeit-kultur-und-tourismus/parks-waelder-und-friedhoeefe/spenden-und-patenschaften/baumstarke-stadt/>

Figurlista

Fig. 1: Green space in Birmingham. Titel: Birmingham. Fotograf James F Clay (CC BY-NC 2.0). <https://www.flickr.com/photos/jamesclay/5692758142> [2020-02-05]

Fig. 2: Manchester, river Irwell. Titel: Manchester, modern architecture overlooking the River Irwell. Fotograf barnyz (CC BY-NC-ND 2.0). <https://www.flickr.com/photos/75487768@N04/30443912237> [2020-02-05]

Fig. 3: South Downs. Fotograf Dave_S (CC BY 2.0). https://www.flickr.com/photos/david_e_smith/3929060002 [2020-02-05]

Fig. 4: Leipzig. Fotograf William Helsen (CC BY-NC 2.0). <https://www.flickr.com/photos/benidormone/6113501615> [2020-02-05]

Fig. 5: Emscher Landschaftspark. Titel: Ripshorstbrücke. Fotograf Uwe (CC BY-NC-ND 2.0). <https://www.flickr.com/photos/ganymed/9116877455> [2020-02-05]

Fig. 6: Bjerkedalen Oslo. Fotograf Svein Haaland.

Fig. 7: Norskt kustlandskap. Titel: P3090609 Tromsdalen seen from the island. Fotograf Lars Tiede (CC BY 2.0). <https://www.flickr.com/photos/lars-tiede/138461287> [2020-02-05]