

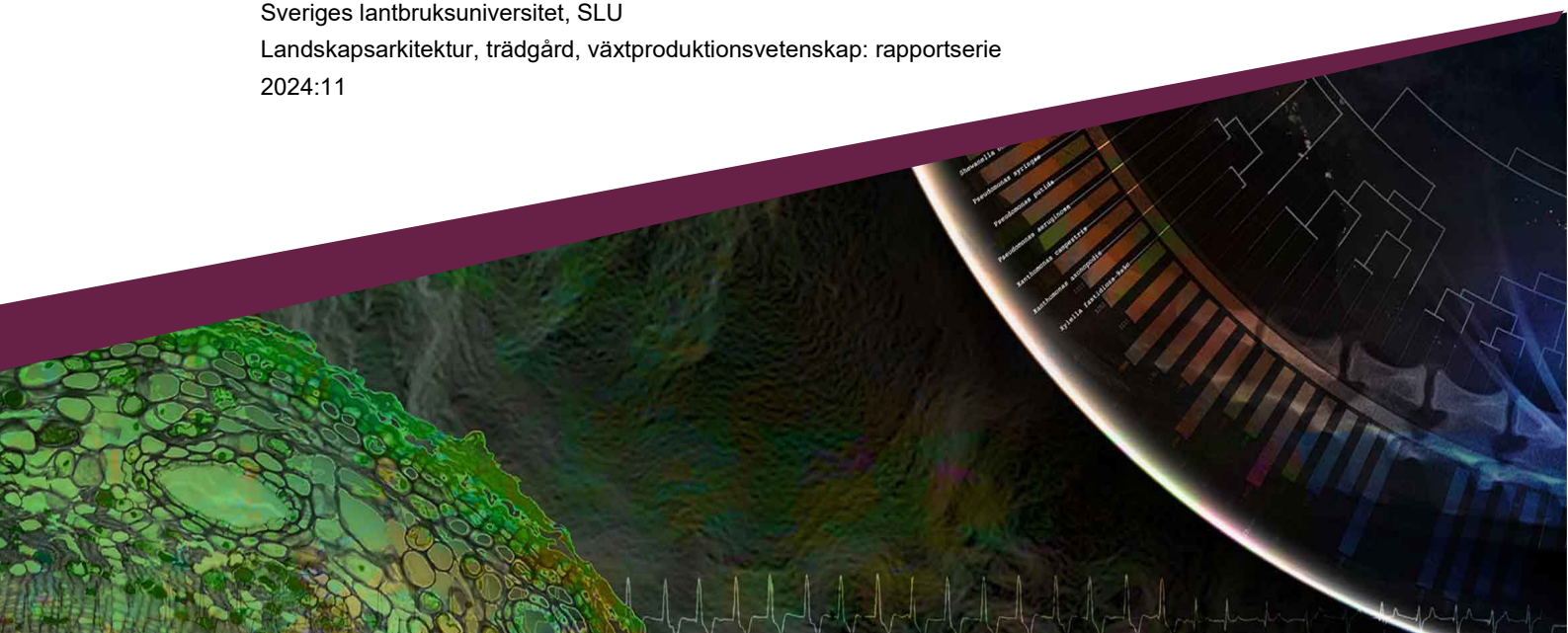


Den stadsnära kustens landskapsobservatorium

Metodutveckling för medborgarforskning om natur- och landskapsförändringar längs stränder i bebyggd miljö

Emma Paulsson, Ingrid Sarlöv Herlin

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktionsvetenskap: rapportserie
2024:11



Den stadsnära kustens landskapsobservatorium. Metodutveckling för medborgarforskning om natur- och landskapsförändringar längs stränder i bebyggd miljö.

Emma Paulsson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning,

Ingrid Sarlöv Herlin, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning, <https://orcid.org/0000-0001-7815-1296>

Utgivare:	Sveriges lantbruksuniversitet, LTV fakulteten
Utgivningsår:	2024
Utgivningsort:	Alnarp
Serietitel:	Landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktionsvetenskap: rapportserie
ISBN:	978-91-8046-937-1
Delnummer i serien:	2024:11
DOI:	https://doi.org/10.54612/a.3vrenl0pfl

© 2024 (Emma Paulsson, Ingrid Sarlöv Herlin)

Sammanfattning

Denna skrift är en rapportering av projektet *Den stadsnära kustens landskapsobservatorium* som har finansierats av miljöprogrammet Bebyggd miljö. Syftet med projektet har varit att utveckla och testa metoder för att involvera allmänheten i insamling av kunskap om landskapsförändringar.

Fokus har legat på en viss typ av landskap, stränder i bebyggd miljö, och ett pilotprojekt har genomförts i samarbete med Marint Kunskapscenter i Malmö. Projektet relaterar både till det framväxande fältet kring medborgarforskning och till den parallellt pågående utvecklingen av metoder för involvering av medborgare i linje med den europeiska landskapskonventionen.

Pilotprojektet har visat att det finns en potential i att använda medborgarobservationer för att skapa en ökad kunskap och medvetenhet om landskapsförändringar. Projektet beskriver även ett flertal pågående förändringsprocesser av stadsnära stränder i Sverige och pekar på att kunskap om landskapsförändringar är viktig för att kunna möjliggöra en medveten och hållbar utveckling av kusten. Just på grund av de många värden som står på spel, de många målkonflikter som finns och den komplexitet som mötet mellan hav och land innebär är behovet av övervakning av utvecklingen stor. Mångfalden av intressen och värden och komplexiteten i frågorna aktualiserar också behovet av kunskapsutbyte och sektorsövergripande samarbete.

Nyckelord: medborgarforskning, europeiska landskapskonventionen, kust och hav, landskapsförändring, havsnivåhöjning

Abstract

This document reports on the project The urban coastal landscape observatory, which has been financed by the Environmental monitoring and assessment programme Built environment at SLU. The purpose is to develop and test methods to involve the public in gathering knowledge about landscape changes. The focus is on a certain type of landscape, coastlines in a built-up environment. A pilot project has been carried out in collaboration with the Marine Knowledge Center in Malmö. The project relates both to the emerging field of citizen research and to the parallel ongoing development of citizen involvement methods in line with the European Landscape Convention. The project supports how citizen observations can be used to create increased knowledge and awareness of landscape changes. It also describes changes of urban coastlines and points out that knowledge about landscape changes is important to enable a conscious and sustainable development of the coast. Because of the many values at stake, the many goal conflicts and the complexity of the coastlines, there is a pressing requirement for monitoring this development. The diversity of interests and values and the complexity of the issues also actualize the need for knowledge exchange and cross-sector collaboration.

Keywords: citizen science, European landscape convention, coast and sea, landscape changes raising sea levels

Innehållsförteckning

Inledning	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.1.1 Den europeiska landskapskonventionen och landskapsobservatorier	6
1.1.2 Ökad demokratisering i beslut som rör landskap	7
1.2 Syfte och avgränsningar	8
Medborgarforskning	10
2.1 Medborgarforskning som vetenskaplig metod	11
2.2 Medborgarforskning som samhälleligt engagemang	12
2.3 Medborgarforskning som aktivism och civilsamhällelig mobilisering med data.....	12
2.4 Deltagarnas roll	13
Landskapsobservatorier	15
3.1 Svenska initiativ	15
3.1.1 Pilotprojekt Landskapsobservatorium Skåne	16
3.1.2 Pilotprojekt Landskapsobservatorium Västra Götaland	16
3.1.3 Landskapsobservatorium Glanshammar	16
3.2 Att samla in kunskap om landskapet med hjälp av allmänheten	17
3.2.1 Wikipedra	18
3.2.2 Hembygden i landskapet	19
Stadsnära stränder.....	20
4.1 Miljömål	20
4.1.1 God bebyggd miljö	20
4.1.2 Hav i balans samt levande kust och skärgård	21
4.2 Värden.....	21
4.2.1 Rekreation, friluftsliv och kulturarv.....	21
4.2.2 Naturvärden och ekosystem	23
4.2.3 Ekonomiska värden	24
4.3 Förändringsprocesser	24
4.3.1 Exploatering och besöksstryck.....	24
4.3.2 Stigande havsnivåer	25
4.4 Helhetsperspektiv på kust och hav	29
Pilotstudie Ribersborgsstranden	30
5.1 Bakgrund och förutsättningar	30

5.1.1	Ribersborgsstranden och naturum Öresund	30
5.1.2	Val av förändring att observera.....	32
5.1.3	Förändringsprocesser längs Malmös kust.....	33
5.1.4	Form av medborgarforskning.....	33
5.2	Metodutveckling och genomförande	34
5.3	Resultat och utvärdering	38
5.3.1	Deltagande.....	38
5.3.2	Insamling av data.....	38
5.3.3	Urval av resultat med fokus på landskapsförändringar	43
5.3.4	Möjligheter, begränsningar och utmaningar	49
	Diskussion och slutsatser.....	50
	Referenser.....	52
	Tack	57

Inledning

1.1 Bakgrund

Sveriges lantbruksuniversitet har regeringens uppdrag att bedriva fortlöpande miljöanalys inom ramen för tolv olika miljöprogram som relaterar till de svenska miljö kvalitetsmålen. Frågan om vi brukar landskap och vatten på ett hållbart sätt är central för arbetet (SLU 2023). Denna skrift är en rapportering av projektet *Den stadsnära kustens landskapsobservatorium* som har finansierats av miljöprogrammet Bebyggd miljö.

Sveriges lantbruksuniversitet har under många år bedrivit forskning och utvecklingsarbete med fokus på kunskap om landskapet och övervakning av landskapets utveckling med hjälp av bland annat olika typer av landskapsanalyser. Sedan början av 2000-talet har detta arbete en stark koppling till den europeiska landskapskonventionen.

1.1.1 Den europeiska landskapskonventionen och landskapsobservatorier

Den europeiska landskapskonventionen har tagits fram av Europarådet i Strasbourg. Den färdigställdes år 2000 och innebär ett helhetsperspektiv på landskapet (Europarådet 2000a). Konventionen trädde i kraft i Sverige 2011 (Europarådet 2023). De länder som ansluter sig till konventionen åtar sig bland annat att:

- Kartlägga landskap genom att "[...] analysera landskapens särdrag och de krafter och påtryckningar som omvandlar dem" samt att kartlägga förändringar (Europarådet 2000a, artikel 6C)
- Bidra till en ökad medvetenhet och kunskap om landskapet. (Europarådet 2000a, artikel 6A, B, C)
- Utveckla former för allmänhetens medverkan. (Europarådet 2000a, artikel 5C)

Projektet *Den stadsnära kustens landskapsobservatorium* bygger vidare på tidigare arbete vid Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning med inriktning mot den europeiska landskapskonventionen. 2009-2012 genomfördes pro-

projektet *Utveckling av metoder för landskapskaraktärisering som en del av implementeringen av den Europeiska Landskapskonventionen* inom ramen för miljöprogrammet Bebyggd miljö. Som en del av projektet genomfördes en inventering av landskapsanalyser på kommunal, regional samt nationell nivå för att få en överblick över det nationella läget för landskapsanalyser samt kartlägga i vilken omfattning analyserna relaterar till den europeiska landskapskonventionen (Nord et al. 2012).

En följdfråga av projektet var hur man kan öka användningen och tillämpning av genomförda landskapsanalyser. Utvecklingen av landskapsobservatorier identifierades som ett potentiellt sätt att aktualisera landskapsanalyser (Sarlöv Herlin 2013). Etablerandet av landskapsobservatorier förespråkas av Europarådet (Europarådet 2008) som ett sätt att, i linje med landskapskonventionens intentioner, övervaka landskapsförändringar, möjliggöra utbyte av information och möjliggöra möten mellan professionsutövare, forskare, myndigheter, föreningar och allmänhet. Landskapsobservatorier rekommenderas ha både en övervakande roll och en interaktiv, integrerande roll med fokus på ett geografiskt område.

Övervakning av landskapsförändringar i linje med landskapskonventionen skiljer sig från SLU:s övriga arbete med miljöövervakning genom att vara områdesbaserad, sektorsövergripande och tvärvetenskaplig.

”Landskapsobservatorier representerar en helhetssyn på landskapet i ett tydligt definierat geografiskt område.” (Sarlöv Herlin et al 2019: 6)

Med utgångspunkt i behovet av att tillgängliggöra och aktualisera befintliga landskapsanalyser sökte Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning FoMA-medel för projektet *Pilotstudie av en Landskapsportal enligt landskapskonventionen syfte med Landskapsobservatoriet i Skåne län som exempel*.

2018 fick Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning i uppdrag av Riksantikvarieämbetet att kartlägga landskapsobservatorier i Europa med fokus på att samla erfarenheter från andra länder till exempel när det gäller finansiering, syfte, organisation och insamling av data och observationer. Detta resulterade i rapporten *Landskapsobservatorier i Europa – Organisationsformer och relevans för kulturarvet* (Sarlöv Herlin et al. 2019).

Ett sätt att samla kunskap om landskapet vid landskapsobservatorium är att ta hjälp av medborgare genom medborgarobservationer eller medborgarforskning. I projektet *Den stadsnära kustens landskapsobservatorium* ligger fokus på att konkretisera denna aspekt av landskapsobservatorier. Fokus för projektet är att utveckla och testa metoder för medborgarobservationer.

1.1.2 Ökad demokratisering i beslut som rör landskap

I slutet av 1990-talet höjdes röster för att på olika sätt demokratisera forskningen. Man menade att det fanns ett problematiskt avstånd mellan experter och icke-ex-

perter som behövde överbryggas genom mer kontakt mellan expertis och medborgare (Hagen 2021). Den europeiska landskapskonventionen är präglad av denna diskurs.

Före konventionen dominerades analyser av landskapet av expertkunskap. Landskapskonventionen betonar att medborgarnas uppfattning av och lokala kunskap om landskapet bör ses som ett viktigt komplement till expertkunskap. Rekommendationen grundar sig dels på demokratiska argument, att människorna som lever och vistas i landskapen ska kunna bli informerade om och få möjlighet att tycka till om besluten, dels på argumentet att kunskapen och medvetenheten om landskapet ökar hos både allmänhet och experter när allmänheten involveras. Allmänheten kan bidra med en annan typ av kunskap än experterna (Berglund et al. 2013: 16-17; Sarlöv Herlin 2012: 15).

Medborgarforskning, eller *citizen science*, har bland annat växt fram ur behovet av att överbrygga avståndet mellan experter och allmänhet (Hagen 2021). Medborgarforskning i betydelsen att forskare involverar frivilliga deltagare från allmänheten i forskningsobservationer är den form av medborgarforskning som har fått mest uppmärksamhet. (Kasperowski och Kullenberg 2018). Den här formen av medborgarforskning utvecklades först inom naturvetenskap, men förekommer idag även inom samhällsvetenskap och humaniora. (Medborgarforskning.se u.å. a). Artportalen som drivs av ArtDatabanken vid SLU på uppdrag av Naturvårdsverket är en av världens största portaler för medborgarforskning (Medborgarforskning.se u.å. b).

Projektet *Den stadsnära strandens landskapsobservatorium* relaterar både till det framväxande fältet kring medborgarforskning och till den parallellt pågående utvecklingen av metoder för involvering av medborgare i övervakningen av landskapet i linje med den europeiska landskapskonventionen.

1.2 Syfte och avgränsningar

Syftet med projektet är att:

- Utveckla och testa metoder för att involvera allmänheten i insamling av kunskap om landskapet (metodutveckling).
- Undersöka potentialen i att samla in kunskap om landskapet med hjälp av allmänheten samt belysa begränsningar och utmaningar.
- Undersöka potentialen i att öka allmänhetens medvetenhet om landskapsförändringar och miljöproblem med hjälp av medborgarobservationer.

Fokus har legat på en viss typ av landskap, stränder i bebyggd miljö, och pilotprojektet har utförts i nära samarbete med Marint Kunskapscenter som driver Naturum Öresund vid Ribersborgsstranden i Malmö. Pilotstudien har genomförts under perioden 1 november 2022 till 20 maj 2023. Miljömålen *God bebyggd miljö* och *Hav*

i balans samt levande kust och skärgård har varit viktiga utgångspunkter för projektet.

Den skånska kusten står inför stora förändringar och påtryckningar. Skåne är den region i Sverige som har högst andel bebyggelsepåverkad havsstrandlinje, 42 procent, vilket kan jämföras med rikssnittet på 28 procent (Havs- och vattenmyndigheten 2020: 24). Den värdefulla jordbruksmarken i stora delar av Skånes kustnära områden innebär att tätorterna har begränsade möjligheter att växa inåt land. Detta ställer krav på förtätning och kan bidra till att öka exploateringsstrycket längs kusten.

Kustnära lägen är attraktiva för bland annat bostadsutveckling och hamnverksamhet. Samtidigt har de ofta höga naturvärden och är viktiga för rekreation, turism och friluftsliv (Wallström & Hasselström 2019: SLU Artdatabanken 2023a).

Kusten i södra Sverige är dessutom mer utsatt för de pågående havsnivåhöjningarna än de mellersta och norra delarna av Sverige (SMHI 2022). Olika typer av klimatanpassningsåtgärder i form av till exempel vallar för att skydda mot en höjd havsnivå planeras redan i flera skånska kommuner (se till exempel Vellinge kommun 2023 och Malmö stad 2023). Stranderosion påverkar redan flera kuststräckor och problemen förväntas öka i takt med höjd medelvattennivå (Sveriges geologiska undersökningar 2016:6).

Mot bakgrund av detta framstår stränder i bebyggd miljö längs den skånska kusten som relevanta för att utveckla och testa metoder för att övervaka landskapsförändringar. Den stora mängden besökare vid Ribersborgsstranden och Naturum Öresund har utgjort en potential för insamling av observationer. Samarbetet med Marint kunskapscenter har även inneburit en möjlighet att jobba med kunskaps-spridning i Naturum Öresunds lokaler samt på dess hemsida.

Medborgarforskning

Begreppet medborgarforskning, *citizen science*, började användas i Europa och Nordamerika i slutet av 1980-talet. Medborgarforskning i betydelsen att forskare involverar frivilliga deltagare från allmänheten i forskningsobservationer är den form av medborgarforskning som har fått mest uppmärksamhet. Denna praktik har en historia som går tillbaka minst till 1850-talet. Till exempel har allmänheten deltagit i väderobservationer och kartläggningar av fåglars migrationsmönster och (Kasperowski och Kullenberg 2018).

Den här formen av medborgarforskning utvecklades först inom naturvetenskap, men förekommer idag även inom samhällsvetenskap och humaniora. Att forskare tar hjälp av frivilliga för att tyda handskrifter i stora mängder inskannat historiskt material är ett exempel (Medborgarforskning.se u.å. a).

Medborgarforskning har gått från att utgöras av utspridda initiativ till att bli alltmer etablerat som ett fält. Den snabba digitala utvecklingen, bland annat i form av mobiler och appar, har underlättat medborgarforskning. Det har också skett en institutionalisering av medborgarforskning i form av öronmärkta utlysningar, en egen tidskrift för medborgarforskning, en kraftig metodutveckling kopplad till den digitala utvecklingen, ökande publiceringar, återkommande konferenser, utveckling av portaler för medborgarforskning¹, framtagande av riktlinjer etcetera. Lokala, regionala, statliga och överstatliga myndigheters användning av data från medborgarforskning har också ökat (Hagen 2021).

Medborgarforskning används idag i olika situationer och för olika syften: det är ett flexibelt koncept (Kasperowski och Kullenberg 2018; ECSA 2015). Det finns därför ett behov av att urskilja olika typer av medborgarforskning. I rapporten *Medborgarforskning och vetenskapens demokratisering – förväntningar, former och förtroende* urskiljer Kasperowski och Kullenberg (2018) tre huvudsakliga former av medborgarforskning: medborgarforskning som vetenskaplig metod, medborgarforskning som samhälleligt engagemang och medborgarforskning som civilsamhällelig mobilisering med hjälp av data.

¹Portal för svensk medborgarforskning: <https://medborgarforskning.se>

EU:s portal för medborgarforskning: <https://eu-citizen.science/projects>

2.1 Medborgarforskning som vetenskaplig metod

I denna typ av medborgarforskning deltar medborgarna som ”gratis” arbetskraft, antingen genom att vara ute i fält och samla in data eller genom att hjälpa till att analysera data (Hagen 2021). Bakgrunden är att forskarna inte själva räcker till för att samla in och analysera all data som finns tillgänglig, bland annat till följd av att digitaliseringen har gjort det möjligt att generera och lagra stora datamängder. Att involvera lekmän öppnar upp en potential att samla in omfattande observationer och analysera stora dataset. Ibland kan det även handla om att involvering av allmänheten möjliggör observationer över stora geografiska områden. Denna form av medborgarforskning rymmer på så sätt en potential att skynda på forskningsprocesser (Hagen 2021; Kasperowski och Kullenberg 2018).

Initiativet kommer från den institutionaliserade vetenskapen och fokus ligger på vetenskaplig kunskapsproduktion och publicering i vetenskapliga tidskrifter. Utomstående deltar i tydligt avgränsade delar av forskningsprocessen och data kvalitetssäkras genom standardiserade protokoll samt genom att forskare eller andra experter validerar inkomna observationer och/eller med hjälp av digitala algoritmer (Kasperowski och Kullenberg 2018).

Ett känt svenskt exempel är Artportalen (artportalen.se) som drivs av ArtDatabanken vid SLU på uppdrag av Naturvårdsverket. Artportalen är en av världens största portaler för medborgarforskning med cirka 87 miljoner observationer fram till februari 2019. Myndigheter, forskare, naturvårdare, ideella föreningar och privatpersoner kan rapportera om djur och växter. Artportalen är även en databas med öppna data där man kan göra sökningar bland artfynden. 2018 besökte 640 000 olika användare sidan och cirka 11 000 personer rapporterade observationer i portalen. Observationerna är ett viktigt underlag för svensk naturvård. Öppna data i Artportalen används även av många forskare. Under 2018 användes portalen i 16 vetenskapliga artiklar i referentgranskade tidskrifter (Medborgarforskning.se u. å. b; Sveriges lantbruksuniversitet 2022a).

En utmaning när det gäller denna typ av medborgarforskning är att säkerställa att allmänhetens observationer håller tillräckligt hög kvalitet för att kunna utgöra underlag för naturvård och forskning (Medborgarforskning.se u. å. b). Artportalen hanterar detta genom att alla rapportörer äger sina egna fynd (det vill säga anonym rapportering är inte tillåten) samt att utvalda fynd kvalitetssäkras av experter. De tillämpar även ett antal valideringsregler som gör att rapportörer får ett meddelande om ett fynd är onormalt. Att alla rapporterade fynd är tillgängliga som öppna data möjliggör även samgranskning av varandras fynd (Sveriges lantbruksuniversitet 2022b; Medborgarforskning.se u. å. b).

Förutom att bidra med underlag till forskning och vara ett viktigt verktyg för professionell och ideell naturvård beskrivs Artdatabanken som ”en mötesplats för naturintresserade, som på ett enkelt och säkert sätt kan hålla koll på sina och andras fynd och utbyta kunskaper med varandra” (Medborgarforskning.se u.å.b). Olika

ideella föreningar såsom Svenska botaniska föreningen, Birdlife Sverige och Flora- och faunaväxteri finns bland användargrupperna (Medborgarforskning.se u.å.b) och denna form av medborgarforskning har ibland en nära koppling till subkulturer inom olika områden, såsom fågelskåderi (Hagen 2021)

2.2 Medborgarforskning som samhälleligt engagemang

I denna form av medborgarforskning deltar allmänheten inte som arbetskraft utan som *intressenter* som berörs av en viss policyfråga där vetenskaplig kunskap utgör del av beslutsunderlaget. Medborgarna är inte delaktiga i själva forskningsprocessen utan de deltar i samtal och förhandlingar om beslut som påverkar det omgivande samhället. På svenska kan denna form av medborgarforskning även beskrivas med begreppet *medborgardialog*. Fokus ligger på de dialogprocesser där vetenskaplig kunskap utgör en del av beslutsunderlaget, särskilt i frågor som berör miljö, hälsa och tillgång till gemensamma resurser. Ofta handlar det om osäkra eller omdebatterade vetenskapliga resultat, till exempel genmodifierade grödor, förvaring av utbränt kärnbränsle eller fiskekvoter (Hagen 2021; Kasperowski och Kullenberg 2018).

Enligt Kasperowski och Kullenberg (2018: 10) är det huvudsakliga syftet med denna form av medborgarforskning att ”skapa förutsättningar för transparent och hållbart beslutsfattande i ett vetenskapligt demokratiskt samhälle”. Centralt är samhälleligt engagemang i interaktion med vetenskapliga experter och politiska beslutsfattare. Formerna för hur allmänheten/intressenter engageras är under utveckling. Några exempel är fokusgrupper, experthearings, enkäter och olika former av dialoger. Denna form av medborgarforskning är särskilt framträdande i en europeisk och brittisk kontext (Kasperowski och Kullenberg 2018).

2.3 Medborgarforskning som aktivism och civilsamhällelig mobilisering med data

Denna form av medborgarforskning kan ses som en fortsättning på samhälleligt engagemang eller som en kombination av den första och andra formen för medborgarforskning. Fokus ligger på insamling av data men datainsamlingen initieras inte av vetenskapliga institutioner. Syftet är inte heller konventionell, vetenskaplig kunskapsproduktion. Istället initieras datainsamlingen av civilsamhället för att adressera lokala problem med syfte att påverka politiska beslut eller rättsliga prövningar (Kasperowski och Kullenberg 2018; Hagen 2021).

Precis som i medborgarforskning som samhälleligt engagemang ligger fokus ofta på miljöproblem och hälsofaror. Lokala grupper uppfattar att den institutionaliserade forskningen och industriforskningen inte lyckas föra de lokala gruppernas talan, bland annat på grund av att insamlad data är på för aggregerad nivå. De börjar därför samla in data på lokal nivå. Ofta initieras, organiseras och finansieras dessa projekt genom någon förening. Ibland sker finansiering genom så kallad *crowd-funding* (Kasperowski och Kullenberg 2018; Hagen 2021).

Ett exempel är projekt där medborgare mäter luftkvaliteten i sin närmiljö. Projektet pågår i flera länder. Ett känt exempel är Louisiana Bricket Brigade i USA där boende i närheten av petrokemiska industrier mäter luftkvaliteten. Insamlade data används sedan för att genomföra rättsliga prövningar (Medborgarforskning.se u.å.c; Kasperowski och Kullenberg 2018).

I Sverige finns projektet Luftdata.se som drivs av en ideell förening. På hemsidan finns instruktioner om hur man kan bygga en egen mätstation för luftburna partiklar ifall man misstänker att man har problem med luftkvalitet och vill samla in mätningar för att få kommuner eller andra myndigheter att uppmärksamma problemen. Projektet beskrivs som ett systerprojekt till initiativet luftdaten.info och det svenska projektet bidrar med öppna data till luftdaten.info (Luftdata.se u.å.). Ett annat svenskt exempel är skogsavverkning där grupper som är emot avverkning av ett visst skogsområde samlar in data om bland annat rödlistade arter för att få Skogsstyrelsen att agera och/eller för att få till en rättslig prövning (Hagen 2021).

Även om dessa projekt inte har initierats av vetenskapliga institutioner så vilar de vanligtvis på vetenskaplig standard och har ofta någon form av koppling till vetenskaplig och/eller teknisk expertis. En återkommande utmaning för dessa initiativ är hur man kan säkerställa tillräcklig kvalitet på data. Det är vanligt att insamlade data skickas till laboratorier för analys eller granskas av vetenskaplig expertis (Kasperowski och Kullenberg 2018; Hagen 2021).

2.4 Deltagarnas roll

Deltagarnas roll skiljer sig mellan de olika formerna av medborgarforskning. Medborgarforskning som samhälleligt engagemang och medborgarforskning som civilsamhällelig mobilisering innebär någon form av demokratiskt inflytande för dem som deltar: medborgarna deltar i rollen som aktörer med rättigheter och skyldigheter. I medborgarforskning som vetenskaplig metod är deltagarna medhjälpare till forskarna och deras deltagande innebär inte något demokratiskt inflytande (Kasperowski och Kullenberg 2018).

Parallellt med att begreppet medborgarforskning började användas på 1990-talet växte en diskurs fram kring att demokratisera forskningen (Hagen 2021). De två första formerna av medborgarforskning hänger på olika sätt samman med en strävan från experterna att överbrygga detta avstånd genom att bjuda in allmänheten.

När det gäller medborgarforskning som vetenskaplig metod så finns det vid sidan av huvudsyftet att öka kapaciteten att samla in och analysera data även andra syften med att involvera allmänheten såsom att öka kontakten mellan forskare och ”vanligt folk” samt öka intresset och medvetenheten om en viss fråga hos deltagarna (Medborgarforskning u. å. a).

Sedan 2006 har det inom ramen för initiativet ForskarFredag arrangerats aktiviteter på olika teman med syfte att bland annat ”[s]kapa mötesplatser och öka dialogen mellan forskare och alla som är nyfikna på forskning och innovation” (ForskarFredag 2023a). ForskarFredag är en del av den europeiska vetenskapsfestivalen European Researchers’ Night.

Varje höst samordnar den ideella föreningen Vetenskap och allmänhet ett ”mass-experiment” inom ramen för ForskarFredag. Skolor, föreningar och privatpersoner bjuds in att delta i medborgarforskning på olika teman. Projekten genomförs i samarbete med forskare. Syftet är både att göra det möjligt för forskare att samla in stora mängder data och att ”stimulera allmänhetens intresse och förståelse för forskning och vetenskap.” (ForskarFredag 2023b).

Massexperimentet 2022-2023 fokuserar på plastskräp i den svenska naturen (ForskarFredag 2023b). I projektet Plastexperimentet tar forskare hjälp av skolelever för att samla in och analysera data. Syftet är dels att forskarna ska få bättre kunskap om plastskräp i naturen, dels att ”öka intresse och engagemang för miljöfrågor bland barn och unga” (Göteborgs universitet 2022).

Ett annat exempel är Nyhetsvärderaren som genomfördes 2017 som ett samarbete mellan forskare, lärare och elever. Eleverna samlade in och granskade nyheter på ett vetenskapligt sätt med hjälp av ett digitalt verktyg. Syftet var dels att ”undersöka vilka nyheter som rör sig i högstadie- och gymnasieelevers nyhetersflöden”, dels att ”utveckla och testa ett verktyg för att lära eleverna källkritik i digitala medier.” (ForskarFredag 2022).

Det är således inte ovanligt att medborgarforskningsprojekt utformas så att de möjliggör både insamling av data och skapar en möjlighet till lärande och ökad medvetenhet för de som deltar.

Indelningen i olika former av medborgarforskning är ett sätt att synliggöra att det finns många olika typer av medborgarforskning som skiljer sig åt bland annat när det gäller initiativtagande, syfte och deltagarnas roller. I praktiken innehåller initiativ till medborgarforskning ofta inslag från flera av de beskrivna formerna med olika typer av tillägg och tillämpningar. Till exempel skulle ForskarFredag och andra initiativ att bjuda in skolor kunna beskrivas som en kombination av den första och den andra formen av medborgarforskning. Det handlar både om att hjälpa forskare att samla in data och om att öka allmänhetens förståelse för hur vetenskaplig kunskap skapas (Kasperowski och Kullenberg 2018).

Landskapsobservatorier

Europarådet (2008) rekommenderar att landskapsobservatorier skapas som ett sätt att implementera den europeiska landskapskonventionen. Landskapsobservatorierna föreslås ha både en övervakande roll med fokus på ett avgränsat geografiskt område och en samordnande roll för att möjliggöra utbyte av information om landskapet och möjliggöra möten mellan professionsutövare, forskare, myndigheter, föreningar och allmänhet.

Det finns en mångfald av initiativ som kallar sig landskapsobservatorier. Initiativen skiljer sig åt när det gäller bland annat initiativtagare, hur de styrs och på vilken nivå de verkar². 2015 fanns det i Europa cirka 60 landskapsobservatorier. Av dessa utgjordes 40 av lokala eller regionala landskapsobservatorier i Italien, och 13 av regionala landskapsobservationer i Frankrike (Cassatella och Larcher 2017).

Landskapsobservatoriet i Katalonien, Observatorio del Paisatge de Catalunya är ett av de mest kända i Europa. Som en del av observatoriets övervakande roll arbetar det med att ta fram landskapskataloger som är en form av landskapskaraktärsanalyser. Landskapsobservatoriet fungerar även som en mötesplats mellan den regionala regeringen, lokala myndigheter, universitet, olika expertgrupper och civilsamhället. Observatoriet faciliterar dialog mellan allmänheten och myndigheterna samt mellan myndigheter på olika nivåer (Nogué och Sala 2018).

3.1 Svenska initiativ

Landskapsobservatoriernas roll och förutsättningar skiljer sig åt mellan olika länder i Europa, bland annat som en följd av olika sätt att organisera arbetet med landskapsplanering och landskapsförvaltning. I Katalonien har man till exempel "[...] systematiserat och organiserat frågor relaterade till natur- och kulturmiljölandskap, landskapsförändringar och landskapsplanering till ett centralt organ" (Sarlöv Herlin et al. 2019: 17), det katalanska landskapsobservatoriet. I Sverige är motsvarande uppdrag fördelade på olika myndigheter såsom länsstyrelserna, regionerna, universiteten och universitetsbiblioteken (Sarlöv Harlin et al. 2019).

² För närmare redogörelser av olika landskapsobservatorier i Europa se Sarlöv Herlin 2019 samt Cassatella och Larcher 2017.

3.1.1 Pilotprojekt Landskapsobservatorium Skåne

Landskapsobservatorium Skåne startades 2011 som ett landsbygdsutvecklingsprojekt av Länsstyrelsen i Skåne med syfte att studera tätortsutglesning och förändringar i jordbrukslandskapet relaterade till utglesningen. Initiativet projektfinansierades under en begränsad tid och genomfördes främst som ett webbaserat discussionsforum. Styrgruppen bestod av representanter från SLU, Region Skåne, Kommunförbundet Skåne, LRF och representanter från några kommunala planeringsavdelningar. Under arbetets gång identifierades ett behov av att även involvera representanter från kulturmiljöorganisationer och hembygdsföreningar. Fokus för projektet var att, i linje med den europeiska landskapskonventionen, möjliggöra kunskapsutbyte om och helhetssyn på landskapet genom att samla kunskap och expertis om landskapsutveckling (Sarlöv Herlin et al. 2019).

3.1.2 Pilotprojekt Landskapsobservatorium Västra Götaland

Landskapsobservatoriet startades som en del i Västra Götalandsregionens *Kulturstrategi- och regional kulturplan 2020-2023*. Förvaltningen för kulturutveckling fick i uppdrag att under 2019-2021 starta upp och driva Landskapsobservatorium Västra Götaland, i samverkan med Göteborgs universitet och Mariestads kommun. Projektet som har drivits som ett pilotprojekt syftade till att genomföra den europeiska landskapskonventions intentioner med fokus på demokrati och samverkan i landskapsfrågor (Västra Götalandsregionen 2019a).

Under testperioden genomfördes praktiska fallstudier för att ”testa samverkansformer, teckna avsiktsförklaringar med samverkansparter, kartlägga kompetens, bygga en informationsplattform och dokumentera arbetsprocesserna” (Västra Götalandsregionen 2019a). I *Rapport landskapsobservatorium Västra Götaland* redovisas de projekt och fallstudier som genomförts under testperioden. Med utgångspunkt i erfarenheterna från testperioden beskrivs även hur en mer långsiktig verksamhet kan byggas upp (Nilsson 2021).

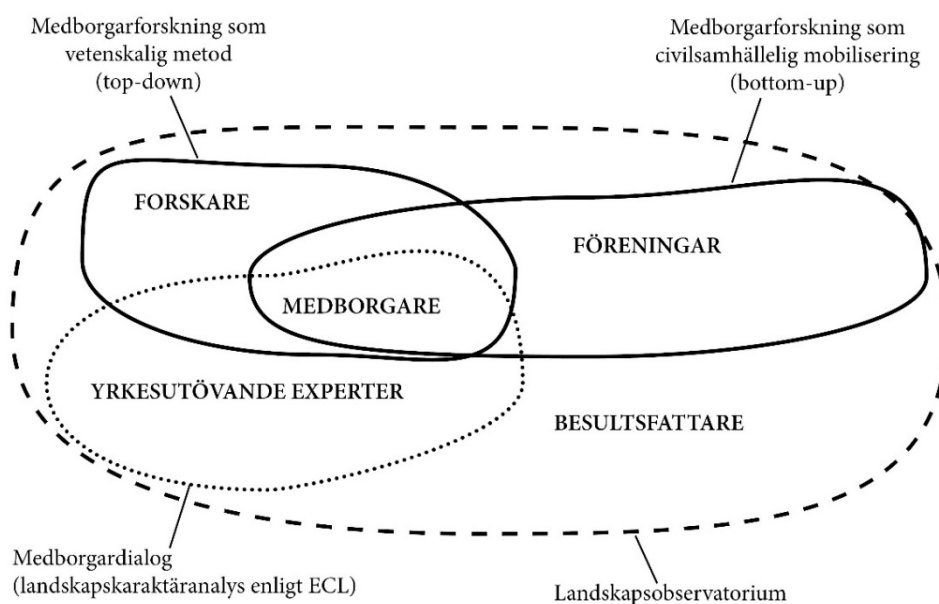
3.1.3 Landskapsobservatorium Glanshammar

Örebro läns museum driver landskapsobservatorium Glanshammar med utgångspunkt i den europeiska landskapskonventionens tankar om att skapa en mötesplats som möjliggör kunskapsuppbyggnad och kunskapsutbyte om landskapet. Fokus ligger på att ta reda på varför landskapet ser ut som det gör i Glanshammar genom ett samarbete mellan Örebro läns museum, Örebro kommun, länsstyrelsen och civilsamhället i Glanshammar. Projektet syftar i förlängningen till att stärka allmänhetens delaktighet i den pågående planeringen av landskapet. En central utgångspunkt i projektet är att när de som bor och vistas i landskapen får bättre kunskap

om landskapet är det också lättare för dem att engagera sig i landskapets utveckling (Örebro läns museum u. å.; Örebro läns museum 2021)

3.2 Att samla in kunskap om landskapet med hjälp av allmänheten

En mängd olika initiativ och former av involvering av allmänheten har uppkommit i den europeiska landskapskonventionens anda. Inom landskapsfältet används oftast inte begreppet medborgarforskning utan begrepp såsom *collaborative database*, *participatory inventory tool* och *participatory planning and management* är vanligare (se till exempel Nogué och Sala 2018). Figuren nedan beskriver olika typer av processer där medborgare är involverade i insamling av kunskap om landskapet samt hur dessa relaterar till landskapsobservatorier. Kasperowskis och Kullenbergs (2018) indelning har använts för att visa på skillnader och kopplingar mellan olika typer av processer.



Gränsdragningar mellan olika typer av processer där medborgare är involverade i insamling av kunskap om landskapet. Illustration: Emma Paulsson.

Landskapsobservatorier kan innefatta samtliga processer ovan och kan utgöra en plattform för mötet mellan forskare, medborgare, intresseorganisationer/föreningar, praktiker och beslutsfattare med fokus på ett tydligt definierat geografiskt område. Dessa processer kan också ske utan att vara kopplade till ett landskapsobservatorium.

Landskapskaraktäranalyser där allmänheten involveras i linje med den europeiska landskapskonventionen (ECL) handlar i likhet med medborgarforskning som samhälleligt engagemang om att uppnå legitimitet och förtroende i beslutsfattande. Då beslutsunderlaget i dessa processer inte innefattar vetenskaplig kunskap producerad vid vetenskapliga institutioner utan istället bygger på kunskap framtagen av yrkesutövande experter används begreppet medborgardialoger i figuren.

Två exempel på allmänhetens involvering i insamling av kunskap om landskapet med anknytning till landskapsobservatorier beskrivs i det här kapitlet: ett exempel från Spanien kopplat till landskapsobservatoriet i Katalonien, och ett exempel från Sverige kopplat till landskapsobservatorium Västra Götaland.

3.2.1 Wikipedra

Projektet Wikipedra startade 2011 som ett svar på en pågående förlust av kulturarv i form av traditionella stenmurar, stenbyggnader och andra stenkonstruktioner i det rurala landskapet i Katalonien, Spanien. Förlusten hängde huvudsakligen samman med nedläggning av jordbruk och djurhållning. Dessa stenkonstruktioner är karaktäristiska för landskapet i stora delar av Katalonien (Europa Nostra 2022; Nogué och Sala 2018).

Wikipedra är en webbdatabas som bygger på allmänhetens inventering av dessa stenkonstruktioner. Under de drygt tio som projektet har pågått har cirka 500 frivilliga deltagare bidragit med inventering av totalt över 30 000 stenkonstruktioner. Databasen bygger enbart på allmänhetens inventering. Alla observationer som matas in i Wikipedra kontrolleras av Drac Verd de Sitges Association, en organisation som är experter på denna typ av stenkonstruktioner och deras kulturmiljövärden. Allmänhetens inventeringar valideras således innan de görs tillgängliga i webbdatabasen (Europa Nostra 2022; Nogué och Sala 2018).

2017 introducerades mobilappen Pedra Seca som hjälpmedel i kartläggningen. Utveckling av mobilappen möjliggjordes med hjälp av projektmedel från Association for the Integral Rural Development of the North-Eastern Zone of Catalonia. Appen gör det möjligt att komma åt databasen ute i fält och kartera, katalogisera och ladda upp data om stenkonstruktionerna på plats. Appen har gjort att Wikipedra nått en bredare målgrupp, inte minst har användningen ökat bland unga (Europa Nostra 2022).

Wikipedra har initierats av lokala grupper med ett gemensamt intresse: bevarande av det kulturarv som stenkonstruktionerna utgör. Landskapsobservatoriet i Katalonien Wikipedra följer och stöttar projektet genom att utgöra en form av institutionellt paraply. Detta går i linje med observatoriets uppdrag att öka medvetenheten om och vara rådgivande i landskapsfrågor (Nogué och Sala 2018).

Databasen med kataloger över olika stenkonstruktioner är tillgänglig för alla via Wikipedrias hemsida (<http://wikipedra.catpaisatge.net/>). Webbdatabasen används av planerare, yrkesverksamma inom kulturmiljövård, turistnäringen etcetera. Tack

vare Wikipedra har bevarandet av stenkonstruktionerna säkerställt (Europa Nostra 2022; Nogué och Sala 2018).

Wikipedra passar väl in på den tredje formen för medborgarforskning: medborgarforskning som civilsamhällelig mobilisering med hjälp av data. Insamling av data har initierats av lokala grupper för att adressera lokala problem och påverka beslutsfattande. Tack vara projektmedel och institutionellt stöd från landskapsobservatoriet i Katalonien har projektet kunnat utvecklas till ett mer omfattande projekt.

Efterhand som projektet har lyckats skapa medvetenhet kring den pågående förlusten av kulturarv och bidragit till bevarandet av stenkonstruktioner i Katalonien har det fått ett mer kontinuerligt bevarande- och skötsselfokus. Insamlade data har också börjat användas som kunskapsunderlag av myndigheter. Wikipedra har på detta sätt likheter med Artportalen som innebär kontinuerlig bevakning och där insamlade data också används som underlag till lokala naturvårdsinsatser.

3.2.2 Hembygden i landskapet

Hembygden i landskapet är ett projekt som har initierats inom ramen för landskapsobservatorium Västra Götaland. I projektet arbetar Förvaltningen för kulturutveckling på Västra Götalandsregionen tillsammans med hembygdsföreningar för att kartlägga landskapets utveckling. I enlighet med den europeiska landskapskonventionens intentioner involveras invånarna för att bidra med lokal kunskap om landskapet såsom lokala traditioner, typiska husdjursraser, hantverk, recept, dialekter, musik och berättelser (Nilsson 2021; Västra Götalandsregionen 2019b).

Projektet är uppdelat i tre steg som följer landskapets utveckling: historisk tid, nutid och framtid. Involveringen av allmänheten för att samla in kunskap om landskapet sker främst i steg två, nulägesbeskrivningen. Detta steg planeras och genomförs av ett antal frivilliga medlemmar i respektive hembygdsförening i samarbete med Västra Götalandsregionen. Det kan dels handla om att dokumentera kunskap som deltagarna själva besitter men det kan också handla om att ta reda på kunskap genom att samla in fotografier och intervjua äldre personer i området (Nilsson 2021; Västra Götalandsregionen 2019b).

Denna typ av involvering passar inte riktigt in på någon av Kasperowskis och Kullenbergs (2018) former av medborgarforskning. Det handlar om kunskapsproduktion (form 1) men en annan typ av kunskapsproduktion än observationer av arter eller tydning av handskrift etcetera. Allmänheten medverkar inte för att det behövs gratis arbetskraft utan för att deras lokalkunskap är en resurs. Arbetsuppgifterna kan inte utföras av vem som helst utan kräver lokal förankring och kunskap.

Engagemanget i lokala frågor tydligt men det handlar inte om ett initiativ från lokala grupper för att åstadkomma förändring (form 3). Initiativet kommer från Västra Götalandsregionen samtidigt som projektets syfte inte är att skapa legitimitet i beslutsfattande (form 2) utan fokus ligger på kunskapsproduktion.

Stadsnära stränder

Kustlandskap har stora värden. Mötet mellan hav och land skapar speciella förutsättningar och värden. Stadsnära stränder påverkas också av ett flertal olika förändringsprocesser.



Ribersborgsstranden i Malmö med Västra Hamnen i bakgrunden. Foto: Emma Paulsson

4.1 Miljömål

Sverige har ett övergripande mål, det så kallade generationsmålet, samt 16 miljö kvalitetsmål (Naturvårdsverket u.å. a). Det här projektet berör miljö kvalitetsmålen *God bebyggd miljö* samt *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.

4.1.1 God bebyggd miljö

Riksdagens definition av miljömålet:

”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.” (Naturvårdsverket u.å. b).

Boverket är ansvarig myndighet för miljömålet vilket innebär att myndigheten har i uppgift att samordna uppföljning, utvärdering och rapportering (Boverket 2019).

Miljömålet har ett flertal beröringspunkter med stadsnära stränder såsom god och hälsosam livsmiljö, god regional och global miljö, att natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas och att exploatering ska ske på ett sådant sätt att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

4.1.2 Hav i balans samt levande kust och skärgård

Riksdagens definition av miljömålet:

”Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.” (Naturvårdsverket u.å. c).

Havs- och vattenmyndigheten är ansvarig myndighet.

4.2 Värden

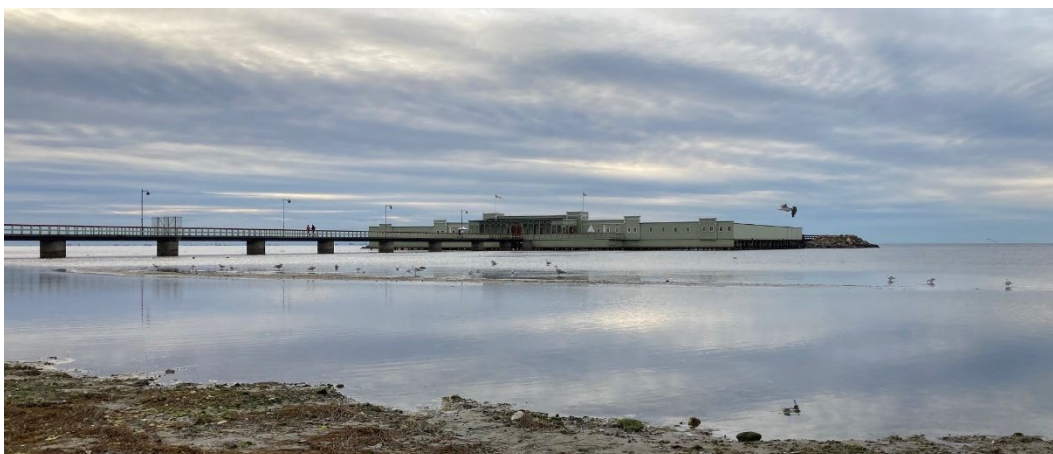
4.2.1 Rekreation, friluftsliv och kulturarv

De svenska kust- och havslandskapen, inklusive de skånska, har stora rekreativvärden. Närheten till vatten innebär möjlighet till en mängd olika aktiviteter som bad, strandliv, fritidsfiske, segling och annat båtliv, kanotpaddling, dykning, vindsurfing, kitesurfing, vattenskoter, vattenskidor, fågelskådning, naturupplevelser, promenader, jogging, cykling, vacker utsikt, kontemplation, kulturmiljöer. Rekreation har positiva effekter på människors välbefinnande. Många av aktiviteterna har även stora direkta samhällsekonomiska värden i form av turism och besöksnäring som camping, restaurangbesök, kanotuthyrning och fisketurism (Wallström & Hasselström 2019; Malmö stad 2019: 18-20; Ystads kommun 2008: 7-9).



Bad vid Klagshamnsudden utanför Malmö. Foto: Emma Paulsson

Kusten har en rik historia kopplat till bland annat fiske, sjöfart, handel, industri samt bad och badortsliv. Detta är en del av det svenska kulturarvet och kulturmiljöer vid vatten är ofta uppskattade besöksmål (Riksantikvarieämbetet 2020; Vellinge kommun 2020; Malmö stad u.å.).



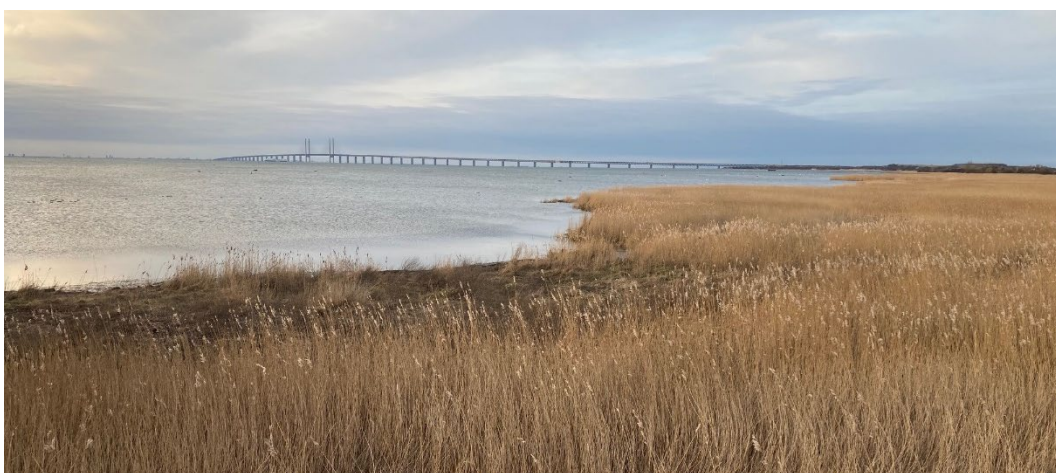
Kallbadhuset vid Ribersborgsstranden. Foto: Emma Paulsson



Badhytter, Skanör. Foto: Emma Paulsson

4.2.2 Naturvärden och ekosystem

Variationen i marina miljöer och naturtyper längs kusten erbjuder en mängd olika livsmiljöer och en stor del av Sveriges biodiversitet är beroende av dessa miljöer (SLU Artdatabanken 2023a; SLU Artdatabanken 2023d; SLU Artdatabanken 2023e; SLU Artdatabanken 2023e). Havet och kusten bidrar också på andra sätt med olika typer av ekosystemtjänster. De marina miljöerna bidrar till exempel till rening av vatten, syreproduktion och upptag av koldioxid (Havs- och vattenmyndigheten 2014). Miljöer längs kusten kan bland annat bidra till att minska stranderosion och grunda kustområden såsom ålgräsängar fungerar som hem och barnkammare för många arter (Stockholms universitet 2022).



Bunkeflo strandängar. Strandängar skyddar mot erosion och utgör viktiga livsmiljöer för bland annat fåglar. Foto: Emma Paulsson



Stranddyner, Falsterbo. Stranddyner utgör viktiga livsmiljöer för bland annat insekter, groddjur och fåglar. Foto: Emma Paulsson

4.2.3 Ekonomiska värden

De rekreativvärden som det havsnära läget erbjuder gör att många vill bo vid och besöka kusten. Detta har stora samhällsekonomiska värden i form av turism och besöksnäring såsom camping, restaurangbesök, kanotuthyrning och fisketurism (Wallström & Hasselström 2019; Malmö stad 2019: 18-20; Ystads kommun 2008: 7-9). Det skapar även ett högt markvärde.

Närheten till hav innebär ofta förutsättningar för hamnverksamhet och sjöfart. Detta bidrar liksom turismen med inkomster och arbetstillfällen. Andra ekonomiska värden kopplade till kusten är fiske samt energiutvinning i form av vindkraftverk ute till havs.

4.3 Förändringsprocesser

4.3.1 Exploatering och besöksstryck

Historiskt har fiske och de transportmöjligheter som havet medför motiverat människor att bo vid kusten. Idag lockar även rekreativmöjligheter. Detta innebär att kusten har påverkats och förändrats av människans aktiviteter, ofta med negativa konsekvenser för naturvärden och ekosystem (SLU Artdatabanken 2023a).

Samtidigt som marina miljöer och kustmiljöer har höga naturvärden och stor betydelse för en mängd ekosystemtjänster är tillståndet för dessa miljöer oroande. Ett flertal naturtyper och arter vid kusten och i marina miljöer är hotade. Av de marina arterna var hela 36 procent upptagna på den svenska rödlistan år 2020. Exploatering av kusten har lett till att många naturtyper och arter specifika för kusten

nu bara finns kvar i små områden. Människans aktiviteter i form av bland annat storskaligt fiske, utsläpp från industrier och avlopp samt läckage från jordbruket har påverkat havet negativt (SLU Artdatabanken 2023c; SLU Artdatabanken 2023e; SLU Artdatabanken 2023a).

Utfyllnad av grunda havsområden för att göra plats för hamnar och industrier är ett annat exempel (White Arkitekter et al. 2022). De grunda kustområdena är en ändlig resurs. Det är här det finns förutsättningar för ålgräs att trivas. Ålgräsängar möjliggör en stor mängd viktiga ekosystemtjänster, men dessa livsmiljöer har försvunnit i snabb takt (Stockholms universitet 2022; White Arkitekter et al 2022:9).

Bebyggelse är ytterligare ett exempel på människans påverkan av kusten som har negativa effekter för ekosystemen. Nästan hälften av Sveriges befolkning bor vid kusten och 28 procent av den svenska havsstrandlinjen är bebyggelsepåverkad. (SLU Artdatabanken 2023a; Havs- och vattenmyndigheten 2020: 24).

Exploateringen innebär ofta att naturområden tas i anspråk för bebyggelse och infrastruktur vilket leder till fragmentering av befintliga naturområden samt en minskning av den totala ytan oexploaterad mark. Detta har negativa konsekvenser för både natur- och rekreationsvärden. Bebyggelse längs kusten leder även till fler anläggningar och aktiviteter som påverkar den marina miljön negativt, som bryggor, hamnar och båttrafik – både privat och kommersiell (SLU Artdatabanken 2023c; Naturvårdsverket u.å.d.).

Nya bostadsområden och vägar kan också leda till att allmänhetens tillgång till kusten och stränderna begränsas. Omfattande exploatering riskerar vidare att påverka kulturarvet negativt (Naturvårdsverket u.å. c). Befolkningsökning längs kusten men även inåt land innebär att besöksstrycket på stränderna ökar (se t.ex. Malmö stad 2019). Detta leder till slitage på natur- och kulturmiljöerna men det kan även innebära att besöksstrycket blir så högt att de stadsnära strändernas värden för rekreation och återhämtning begränsas. Alltför utbredd exploatering riskerar också att efterhand minska områdenas attraktivitet för turism och boende då många ursprungligen har valt dessa just på grund av deras höga natur- och kulturvärden.

4.3.2 Stigande havsnivåer

Havet stiger till följd av klimatförändringarna. När klimatet blir varmare blir havet varmare och varmt vatten utvidgas. Det varmare klimatet leder även till att inlandsisar och glaciärer smälter och rinner ut i havet (SMHI 2022).

I södra Sverige kommer de stigande havsnivåerna få större konsekvenser än i de norra delarna av landet eftersom landhöjningen i södra Sverige är långsammare. Längs Norrlandskusten kompenseras än så länge den högre takten i landhöjningen för de stigande havsnivåerna. I nuläget sjunker därför medelvattenståndet i norra Sverige medan det stiger i södra Sverige. Hastigheten på havsnivåhöjningen sker i allt snabbare takt och i framtiden kommer landhöjningarna inte kunna kompensera

för höjningarna. Medelvattenståndet beräknas på sikt öka även längs Norrlandskusten (SMHI 2022). Havsnivåhöjningarna skapar flera olika effekter längs kusten.

Stranderosion

Stranderosion är en kontinuerlig process som påverkas av många olika faktorer som vågor, vind, havsströmmar, geologi samt kustens topografi på land och under havsytan (SGU 2016:7). Havsnivåhöjningarna kommer på olika sätt att påverka stranderosionen och i många fall förvärra den.

Vid sandstränder orsakar det höjda medelvattenståndet både översvämningar och stranderosion: strandlinjen förflyttas inåt land i takt med att medelhavsnivån höjs. Kustens tillbakadragning motsvarar inte bara effekten av höjningen av vattennivån utan är betydligt större än så³ (Sweco 2014: 33).

Transport av sediment sker både vinkelrätt mot stranden med hjälp av vågor och längs med stranden när sediment följer med strömmar. Fin-mellansand eroderas lättast. Det är genom bortförsel av sediment längs med stranden som den största stranderosionen sker. Längs vissa sträckor av den skånska kusten sker ackumulering av sand medan andra sträckor eroderas. Det finns också sträckor där det förs bort ungefär lika mycket sand som det tillförs (SGU 2016: 8-11).

Den erosion som leder till att det förs bort mer sediment än det tillförs under en längre period kallas långsiktig (kronisk) erosion. Erosion kan också vara tillfällig. Tillfällig (akut) erosion är vanlig i samband med höst- och vinterstormar. Det är tillfälligt högvatten som i kombination med stormvågor orsakar den akuta erosionen (SGU 2016: 7-8).



Akut erosion vid Skanör i samband med stormen Otto 2023. Foto: Emma Paulsson

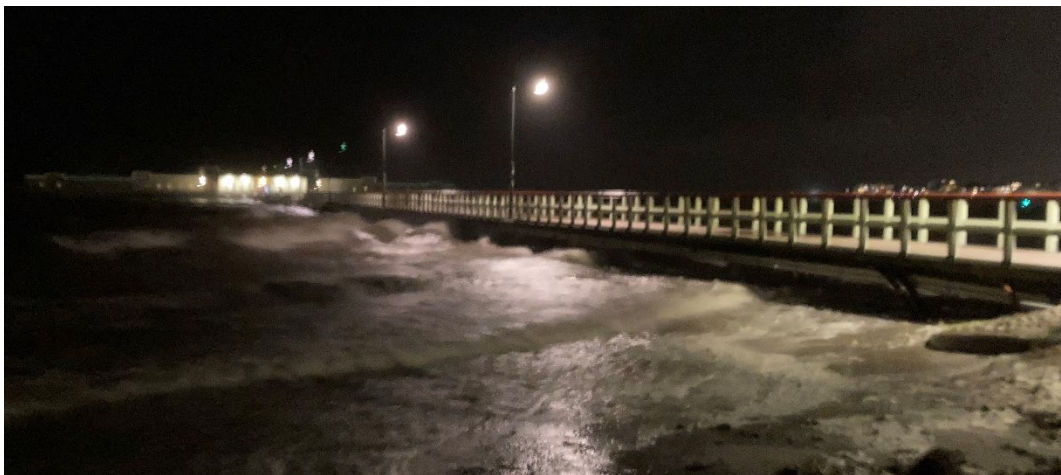
³ För en närmare beskrivning av vad detta beror på och hur det kan beräknas, se t.ex. Sweco 2014.

Man skiljer mellan medelvattenstånd och högvattenhändelser. Högvattenhändelser innebär att vattenståndet tillfälligt höjs till följd av kraftiga vindar (SMHI 2022). När medelhavsvattenståndet höjs kommer även de tillfälligt höga havsnivåerna att öka eftersom utgångspunkten, medelvattenståndet har ökat. Omfattningen av den tillfälliga stranderosionen förväntas alltså öka i takt med havsnivåhöjningarna.

Översvämningsrisk

Höjt medelvattenstånd kan om inga åtgärder vidtas leda till permanent översvämmade låglänta områden (SMHI 2022, SGU 2016). Vid tillfälliga högvatten löper ytterligare områden risk att drabbas. Till detta tillkommer våguppspolningseffekter. ”Våguppspolning kan dock leda till att vatten sköljer över strandvallar och sanddynor så att lägre belägna områden bakom stranden översvämmas.” (Sweco 2014: 42)

I takt med att havet höjs stiger även grundvattenytan för att upprätta en ny balans. Detta kan leda till att markzonen mättas i kustnära, låglänta områden. Ibland kan markytan läggas helt under vatten på grund av denna förändringsprocess. (Sweco 2014: 42-43)



Kallbadhuset vid stormen Otto 2023 kl. 21.20, vattenstånd 109 cm RH2000. Foto: Emma Paulsson

Effekter på rekreation, kulturvärden, naturvärden samt ekonomiska effekter

Stora samhällsekonomiska värden i form av bland annat bebyggelse och infrastruktur längs kusten riskerar att ta skada av översvämnningar och stranderosion om inga skyddsåtgärder vidtas (se t.ex. Malmö stad 2023; Vellinge kommun 2023; Kristianstad kommun 2023). Översvämningsrisken kan också innebära att samhällsviktiga funktioner som sjukvård, räddningstjänst och reningsverk hotas (SMHI 2018).



2002 översvämmades stora delar av Tivoliparken i Kristianstad vid en högvattenhändelse som ledde till höga vattennivåer i Helge å. Fotot visar parken vid ett senare tillfälle. Foto: Emma Paulsson

Flera skånska kommuner planerar för olika typer av kustskydd för att skydda bebyggelse och infrastruktur från översvämning (se t.ex. Malmö stad 2023; Vellinge kommun 2023; Kristianstad kommun 2023).

Klimatförändringarna utgör också ett hot mot de redan pressade kustekosystemen (SLU Artdatabanken 2023c; Stockholms universitet 2022). Även kulturarv kan skadas (Riksantikvarieämbetet 2022). Stranderosion och översvämningar minskar vidare den tillgängliga ytan för rekreation och kan försämra tillgängligheten till stranden.



Upphöjd cykelbana i Kristianstad skyddar bebyggelsen vid översvämning av Helge å. Foto: Emma Paulsson



Mur längs Helge å i Kristianstad skyddar bebyggelsen vid översvämning. Foto: Emma Paulsson

4.4 Helhetsperspektiv på kust och hav

Seascape studies (Pungetti et.al. 2022) har vuxit fram ur ett behov av att analysera och hantera kust- och havslandskap ur ett tvärvetenskapligt, multidisciplinärt och sektorsövergripande perspektiv. Ett helhetsperspektiv på landskapet är nödvändigt för att hantera många av utmaningarna när det gäller kust och hav, som havsnivåhöjningar, nedskräpning, mikroplaster och ökad exploatering längs kusten. Flera av de pågående förändringarna är omfattande och svåra att återställa vilket belyser vikten av övervakning och kunskap om de stadsnära strändernas tillstånd.

Pilotstudie Ribersborgsstranden

Inom ramen för projektet har en pilotstudie genomförts i samarbete med Marint Kunskapscenter som driver Naturum Öresund vid Ribersborgsstranden i Malmö. Det här kapitlet ger en bakgrund till projektet och redovisar genomförandet och resultatet från pilotprojektet.

5.1 Bakgrund och förutsättningar

5.1.1 Ribersborgsstranden och naturum Öresund

Ribersborgsstranden är en två kilometer lång strand omgiven av bostadsbebyggelse inom promenadavstånd från de centrala delarna av Malmö. På sommarhalvåret är det en populär strand för bad och strandaktiviteter. Stråket används dessutom året runt för olika typer av motion, som promenader, löpning, rastning av hundar, inlinesåkning och cykling. Det finns en bred asfalterad gång- och cykelbana längs med kusten och ett smalare grusbelagt stråk omgivet av vegetation. Även de stora klippta gräsyrtorna samt sandstranden används flitigt av motionärer.



Ribersborgsstranden med kallbadhuset och Öresundsbron i bakgrunden. Foto: Emma Paulsson



Gång- och cykelbanan längs med Ribersborgsstranden. Foto: Emma Paulsson

Naturum Öresund ligger precis intill havet i den södra delen av Ribersborgsstranden. Norr om utställnings- och möteslokalerna ligger Öresunds funkis som är en mötesplats som erbjuder en tillgänglighetsanpassad strandmiljö. Här finns även utegym, kiosk och samlingslokal inomhus. I anslutning till Naturum finns grillplatser och söder om byggnaden ligger temalekplatsen Öresund.



Naturum Öresund med Västra Hamnen i bakgrunden. Foto: Emma Paulsson

Marint Kunskapscenter i Malmö är en ekonomisk förening som bedriver verksamhet inom marin pedagogik och marin utveckling. Föreningen driver Naturum Öresund med kulturförvaltningen i Malmö stad som huvudman (Marint Kunskapscenter u.å.).

Närliggande bryggor, stranden och det grunda vattnet i Öresund används dagligen för håvning, snorkling med mera. På förmiddagar tar naturpedagogerna emot förskolegrupper och skolklasser i pedagogiska program där håvning eller snorkling

vanligen ingår. Naturum Öresund tar emot cirka 6 000 elever per år (Marint Kunskapscenter u.å.; Palmgren 2022).

På eftermiddagar och helger är Naturum öppet för allmänheten. Förutom håvning, snorkling, naturstig, friluftsbingo och andra aktiviteter utomhus finns det en interaktiv utställning inomhus med bland annat akvarier, stereoluppar och VR-snorkling.

5.1.2 Val av förändring att observera

Det första steget i pilotprojektet var att identifiera landskapsförändringar som var möjliga att observera och dokumentera längs Ribersborgsstranden. Hänsyn behövde tas till följande förutsättningar:

- Medborgarobservationerna skulle kunna genomföras i anslutning till Naturum Öresund under november och december 2022.
- Landskapsförändringarna skulle ha en tydlig koppling till miljöproblem så att medborgarobservationerna kan skapa möjligheter till lärande om miljöproblem.
- Genomförandet skulle vara förenligt med dataskyddsförordningen (GDPR).

Efter en kort period av idégenerering valde vi att gå vidare med en idé som gick ut på att deltagarna skulle observera och dokumentera skiftningar i strandlinjen. Vattennivån i Öresund kan skifta mycket till följd av snabba förändringar i strömmar och vädersystem som ”suger ut” respektive ”trycker in” vatten i det smala och grunda sundet. Dessa skiftningar gör att strandlinjen ständigt flyttas fram och tillbaka med följderna att kustlandskapets förhållanden och uttryck skiftar. En förståelse för den befintliga dynamiken mellan hav och land är en viktig utgångspunkt för att förstå hur Malmös kust kan komma att påverkas av höjda havsnivåer i framtiden.

Metodutveckling har varit i fokus för projektet. Insamling av exakta data om strandlinjen har inte varit ett mål med projektet. Data över havsvattennivå samlas in av SMHI för Malmö hamn (SMHI 2023b).

Syftet var i stället att testa och utvärdera en metod som möjliggör insamling av data med hjälp av allmänheten samt att ta fram en metod och ett upplägg som skapar möjlighet för allmänheten att öka sin medvetenhet om landskapsförändringar och miljöproblem. Denna ökade medvetenhet kan ske både genom att allmänheten deltar i medborgarobservationerna och/eller genom att allmänheten tar del av information om projektet och dess resultat. Tanken är att den metodkunskap som projektet genererar kan användas för att utforma nya, mer omfattande medborgarforskningsprojekt som syftar till att få ökad kunskap om landskapets tillstånd.

5.1.3 Förändringsprocesser längs Malmös kust

Beräknat medelvattenstånd⁴ för Malmö under 2023 ligger omkring 13 cm RH2000⁵ (SMHI 2023a). Vid låga vattenstånd kan vattennivån gå ner till runt -30 till -40 cm RH2000 och vid stormar kan vattennivån stiga till drygt 100 cm RH2000. Det är inte ovanligt att vattennivån skiftar 50–100 cm på ett dygn (SMHI 2023b). De snabba skiftningarna beror på förändringar i vädersystem såsom vind och lufttryck samt havsströmmar (Palmgren 2022). Vid flacka stränder som Ribersborgsstranden får detta stora effekter på strandlinjen.

Statens geologiska undersökning (SGU) har genomfört undersökningar av den pågående stranderosionen längs Skånes och Hallands kust. Det saknas bedömning för Ribersborgsstranden men kusten söder och norr om Malmö bedöms vara i huvudsak stabil vilket innebär att det sker ingen eller obetydlig långsiktig erosion (SGU 2016). Tillfällig erosion i samband med stormar sker dock och man kan vänta sig en ökad erosion i framtiden som en följd av ökad medelvattennivå.

Risken för tillfälliga och permanenta översvämningar kommer att öka i takt med att medelvattennivån höjs. Malmö stad planerar för olika typer av kustskydd längs kusten (Malmö stad 2023).

Det sker ingen exploatering av Ribersborgsstranden i form av bostadsbebyggelse, turistanläggningar eller hamnverksamhet. Däremot pågår och planeras omfattande exploatering i närområdet vilket successivt ökar besöksstrycket på stranden (Malmö stad 2019).

5.1.4 Form av medborgarforskning

Den metod och det upplägg som har testas i pilotprojektet kan i likhet med flera av projekten inom ramen för ForskarFredag beskrivas som en kombination av medborgarforskning som vetenskaplig metod och medborgarforskning som samhällsligt engagemang (se kapitel 2). Initiativet kommer från forskare och deltagarna möjliggör mer omfattande insamling av data än vad som annars hade varit möjligt. Samtidigt är syftet också att öka kunskapen och medvetenheten om landskapet och i förlängningen möjliggöra ökad demokratisering i beslut som rör landskap.

I likhet med Wikipedra och involvering av allmänheten vid landskapsobservatorierna i Västra Götaland och Glanshammar fokuserar projektet på utvecklingen av landskapet inom ett avgränsat geografiskt område snarare än att samla in observationer från hela Sverige (jämför med Artportalen och Skräpexperimentet).

⁴ "SMHI tar regelbundet fram årets medelvattenstånd för varje mätposition längs Sveriges kust. Medelvattenstånden representerar havets genomsnittliga nivå över åren och utgör referensnivå för höjdsystemet RW – Relative Water Level. Höga och låga vattenstånd som uppkommer under året pendlar kring den nollnivå som definieras av årets beräknade medelvattenstånd.[...] Årets medelvattenstånd beräknas i RH 2000 för att kunna relateras till fixa punkter på land. Uttryckt i RH 2000 är medelvattenståndet vanligtvis inte lika med noll och det förändras över åren i takt med att havsnivån stiger och landet höjs." (SMHI 2023c)

⁵ Malmö hamn 12,8 RH2000

Klagshamn 13,2 RH2000

5.2 Metodutveckling och genomförande

Projektet drog nytta av förbipasserande allmänhet för att observera och dokumentera förändringen av strandlinjen. Metoden som utvecklades gick ut på att deltagarna använde sina mobiltelefoners kameror för att dokumentera strandlinjen från en av bryggorna i närheten av Naturum Öresund. De skickade sedan in sina foton som sms till ett angivet telefonnummer. Stolparna på bryggan numrerades för att möjliggöra ungefärlig dokumentation av hur strandlinjen skiftade.



En informationsskylt sattes upp vid entrén till bryggan (mellersta skylten på stolpen). Foto: Emma Paulsson



Stolparna på bryggan numrerades. Deltagarna uppmanades att gå ut på bryggan, ställa sig ovanför vattenlinjen och ta ett foto som visar vattenlinjen och numret på närmaste stolpe. I bakgrunden syns Naturum Öresund. Foto: Emma Paulsson

En informationsskylt sattes upp vid bryggan med en beskrivning av projektet och projektperioden samt instruktioner om hur man deltar. Flygblad om projektet trycktes upp och lades fram vid kassan inne på Naturum Öresund samt utomhus vid entrén.



Medborgarobservationerna genomfördes vid brygga 5 i närheten av Naturum Öresund. Foto: Emma Paulsson

Bryggan som valdes ut för medborgarobservationerna ligger en bit bort från Naturum. Det var inte lämpligt att använda bryggan som låg närmast då den bryggan ansluter till en stenskonig (stensatt strand). Det är vid den flacka sandstranden som förändringarna av vattennivån är mest påtagliga.

För att öka medvetenheten om havsnivåhöjningar till följd av klimatförändringar togs en utställning på temat fram som sattes upp vid Naturum. Vid porten till brygga 5 sattes en skylt upp som visade hur högt vattnet kan komma att gå vid stormar i framtiden.



Informationsskylten med information om projektet samt instruktioner om hur man går tillväga för att delta. En skylt som visar hur högt vattnet kan gå vid stormar i framtiden sattes också upp (+3,4 meter). Foto: Emma Paulsson



Vid Naturum Öresund sattes en utställning upp med fakta om vattennivån vid tidigare stormar samt information om vattennivån i framtiden vid höjda havsnivåer. Foton från tidigare stormar visades. Det fanns även information om pilotprojektet med uppmaning att gå till brygga 5 om man ville delta. Foto: Emma Paulsson

Medborgarobservationerna startade den 1 november 2022. Till att börja med avgränsades projektet till den 15 december 2022. Möjligheten att skicka in foton har sedan förlängts i två omgångar: först fram till den 8 januari 2023 och sedan fram till den 20 maj 2023.

Bakgrunden till den första förlängning var att metoden hade fungerat bra vilket motiverade en förlängning samtidigt som projektet av resursskäl inte kunde pågå längre än till den 10 januari. När en möjlighet till förlängd finansiering av projektet uppstod förlängdes insamlingen av medborgarobservationer till den 20 maj 2023 efter ett kort uppehåll den 11–19 januari. Detta innebar följande möjligheter:

- Möjlighet att dokumentera eventuella höga vattenstånd under vintern (höga vattenstånd är vanligast i samband kraftiga stormar under vinterhalvåret).
- Möjlighet att se hur metoden fungerar under andra väder och ljusförhållanden (varmare väder och längre dagar).

5.3 Resultat och utvärdering

De inskickade foton har sammanställts i ett Excel-dokument och kompletterats med vattenståndsdata för Malmö hamn (SMHI 2023b). Dag, tidpunkt och nummer på närmaste stolpe har registrerats. I Excel-dokumentet registrerades inte telefonnummer. För att kunna analysera hur många gånger en och samma person hade deltagit gjordes istället färg- eller bokstavsmarkeringar i filen. Förutom sammanställning och analys av inskickade foton har pilotstudien utvärderats vid ett utvärderingsmöte med Sveriges lantbruksuniversitet och Marint Kunskapscenter i Malmö. Det som har utvärderats har dels varit hur väl den utvecklade metoden fungerar för att observera landskapsförändringar, dels metodens potential att skapa ökad medvetenhet om landskapsförändringar och miljöproblem.

5.3.1 Deltagande

Totalt har 69 personer deltagit och tillsammans dokumenterat cirka 219 enskilda tillfällen. En person har deltagit 100 gånger och står således för nästan hälften av observationstillfällena. Den person som deltagit näst flest gånger har deltagit 14 gånger. 15 personer⁶ har deltagit mellan två och sju gånger. 52 personer har deltagit en gång.

Observationsperioden inleddes under de mörkaste månaderna av året, det vill säga november, december och januari. Under denna period blev det ljus vid 8–9-tiden på morgonen och det blev det mörkt omkring klockan 16. Det var sällsynt att foton skickades in senare än klockan 16 under november till februari. I mitten av mars skedde en förändring och det blev vanligare med observationer efter klockan 16. Observationer före klockan 8.30 var ovanliga under hela perioden.

5.3.2 Insamling av data

Av de 69 personer som deltog var det endast två personer som inte följde instruktionerna. En person skickade in foton på havet från bryggan men utan att visa vattenlinjen och en person skickade in foton på stranden från bryggan men stod en bra bit från vattenlinjen.

Observationerna har jämförts med SMHI:s data över havsvattenstånd och nästan alla var överensstämmande. Metoden visar tydligt hur landskapet förändras när vattennivån skiftar. Under vissa omständigheter var det otydligt var vattenlinjen gick. Vid dessa tillfällen skickade deltagare ibland in flera foton, till exempel för att visa strandlinjen från flera stolpar eller för att visa hur strandlinjen skiftar vid vågor. Att kusten vid Ribersborgsstranden är långgrund med ojämn botten gör att vattenlinjen blir otydlig vid lågt vattenstånd, från stolpe 18 och utåt. Det bildas ”öar” och ”pölar”

⁶ Tre av dessa är anställda på Marint Kunskapscenter i Malmö.

när vattnet drar sig tillbaka, särskilt vid riktigt lågt vattenstånd (lägre än -20 cm RH2000).



Lågt vattenstånd 23 november 2022. Foto: Emma Paulsson



Lågt vattenstånd 23 november 2022. Foto: Emma Paulsson

Vattenlinjen blir även otydlig när mycket tång har ansamlats längs stranden. Det gäller särskilt vid högt vattenstånd då vattnet höjer sig upp mot land och vattenlinjen integreras i bandet av tång. Vid lågvatten hamnar strandlinjen oftast längre ut

än den ansamlade tången. Vid isbildning blir det också svårt att se var vattenlinjen slutar och var isbildningen tar vid.

Att vattenlinjen blir otydlig under vissa omständigheter är inte bara en potentiell felkälla, det är också ett resultat i sig då förändringen av vattenlinjen från tydlig till otydlig är en del av de landskapsförändringar som sker. Denna dynamik är tillsammans med andra landskapsförändringar en del av kustens karaktär.

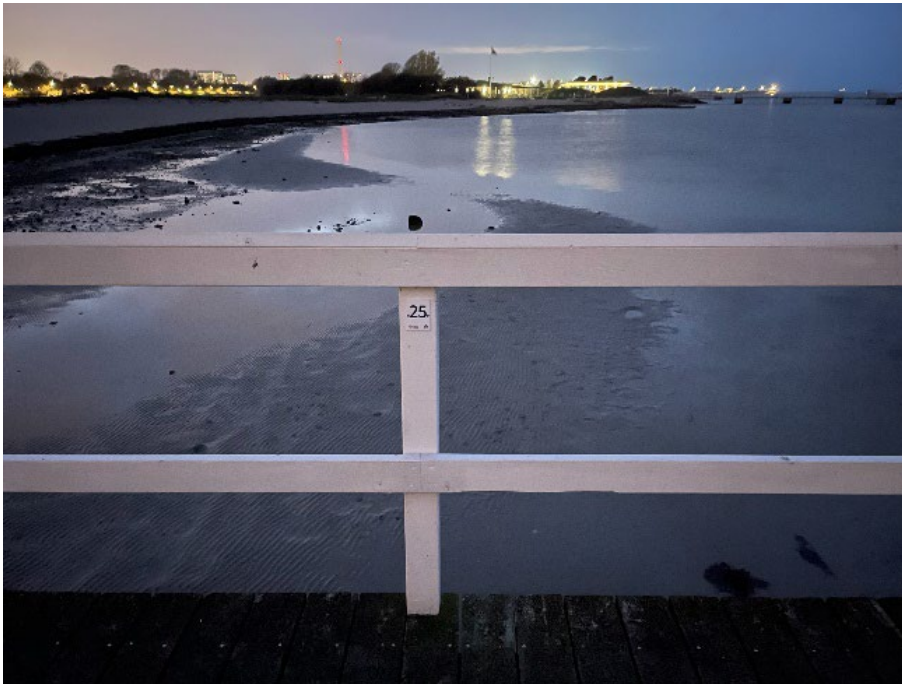


När mycket tång har ansamlats längs kusten kan det vara svårt att se var vattenlinjen går. Observation vid stolpe 17 inskickad 2023-02-11 klockan 13.56



Vid isbildning kan det vara svårt att se var vattenlinjen går. Observation vid stolpe 16 inskickad 2022-12-18 klockan 12.18.

Pilotprojektet har också visat att metoden dokumenterar fler förändringar än strandlinjens skiftningar då många av de inskickade foton visar det omgivande landskapet och hur det skiftar beroende på väder, årstid och ljusförhållanden. Andra landskapsförändringar som har dokumenterats är hur tång ansamlas respektive transporteras bort av vågor och vind, stranderosion samt förekomsten av uppblåst ålgräs efter storm.



Ribersborgsstranden i mörker. Observation vid stolpe 25 inskickad 2022-11-23 klockan 16.57.



Ribersborgsstranden vid storm. Observation vid stolpe 13 inskickad 2023-02-25 klockan 10.59.



Ribersborgsstranden i solnedgången en vindstilla decembereftermiddag. Observation vid stolpe 18 inskickad 2022-12-08 klockan 15.48.



Ribersborgsstranden i dimma. Observation vid stolpe 18 inskickad 2023-02-23 klockan 17.17.

5.3.3 Urval av resultat med fokus på landskapsförändringar

Vattenstånd

Beräknat medelvattenstånd för Malmö under 2023 ligger omkring 13 cm RH2000⁷ (SMHI 2023a). Det motsvarar stolpe 16 till 17. Vid stolpe 16 bildas ofta en strandvall eftersom vattenlinjen går här mer frekvent. Vid medelvattenstånd går strandlinjen strax nedanför strandvallen i en förhållandevis rak och jämn linje.

Vattenstånd under 0 cm RH2000 och ner till drygt -25 cm dokumenterades vid ett flertal tillfällen. På grund av den flacka topografin längs kusten innebar detta stora förändringar av kustlandskapet. Vid lågvatten fanns ingen tydlig strandlinje utan det skapas ett lågvattenområde med öar och pölar mellan stolpe 16 och ut till stolpe 25 eller utanför. Öar har observerats ända ute vid stolpe 43 vilket är cirka 50 meter längre ut än strandlinjen vid medelvattenstånd. Den lokala topografin är avgörande för hur långt ut öar kan bildas vid lågvattenhändelser. Topografin kan också skifta över tid då sandbankar förflyttas av strömmar och vågor.



Medelvattenstånd 13,4 cm RH2000. Observation vid stolpe 16 inskickad 2022-11-11 klockan 15.21.

⁷ Malmö hamn 12,8 RH2000
Klagshamn 13,2 RH2000



Lågt vattenstånd, -26,4 cm RH2000. Stenar och sandbankar sticker upp ända ute vid stolpe 43. Observation vid stolpe 43 inskickad 2022-12-19 klockan 13.23.

Vid högt vattenstånd förändras kustlandskapet inte lika mycket. Vattenlinjen klättrar längre upp mot strandvallen men då strandvallen höjer sig en bit krävs det stora höjningar i vattennivå för att vattnet ska gå över strandvallen. Vid 70–80 cm RH2000 hamnar strandlinjen vid stolpe 14–15. Detta är en lika stor avvikelse från medelvattennivån (13 cm RH2000) som vid en lågvattenhändelse kring -25 cm RH2000 (se foto ovan). Men högvattenhändelsen innebär endast cirka fem meters skillnad från strandlinjen vid medelvattennivå jämfört med öbildningarna cirka 50 meter ut vid lågvatten.

Vattennivån skiftar ständigt i Öresund. Ibland är dessa skiftningar extra kraftiga och snabba. Den 5–6 januari dokumenterade en av deltagarna en skiftning på ca en meter under ett dygn i samband med en storm.



Vattenstånd 78,5 cm RH2000. Observation vid stolpe 14 inskickad 2023-01-05 klockan 16.13.



Vattenstånd -23,5 cm RH2000. Observation vid stolpe 30 inskickad 2023-01-06 klockan 15.55.

Stormen Otto

På kvällen den 17 februari 2023 drog stormen Otto in över Malmö. Stormen nådde sin kulmen vid klockan 21–22 med vattennivåer upp till 109 cm RH2000 (kl. 21), det vill säga drygt en meter över medelvattennivån för Malmö. Observationer av

stranden skickades in dagarna före stormen och dagarna efter stormen. Förändringen av stranden är stor.



Fotot är taget några timmar innan stormen Otto drog in över Malmö. Ett stort band med tång har ansamlats längs kusten och täcker strandvallen som vanligtvis ligger i höjd med stolpe 16. Observation vid stolpe 17 inskickad 2023-02-17 klockan 16.14.



Fotot är taget fem dagar efter stormen när vattnet sjunkit tillbaka till medelvattennivån. Det breda bandet av tång har sköljts bort och stranden har eroderats på sand. Observation vid stolpe 17 inskickad 2023-02-22 klockan 15.48.



Dagen efter stormen är vattennivån fortfarande hög. En "hylla" eller tillfällig sandbank har bildats längre upp på stranden i höjd med stolpe 11–12. Stenar har sköljts upp på stranden och/eller framträtt när sanden eroderat. Observation vid stolpe 12 inskickad 2023-02-18 klockan 10.29.



Några timmar senare har vattennivån sjunkit ytterligare men ligger fortfarande på ovanligt höga nivåer. Observation vid stolpe 13 inskickad 2023-02-18 klockan 13.55.

Tång

Under februari och mars skedde stora förändringar när det gäller ansamling av tång längs kusten. Tång ansamlades, sköljdes bort och fördes sedan tillbaka igen. Detta innebar stora förändringar av kustlandskapet från en dag till en annan.



Ingen tång (efter stormen Otto). Observation vid stolpe 16 inskickad 2023-02-24 klockan 17.31.



Ett och ett halvt dygn senare har stora mängder tång blåst in. Cirka tre meter brett band vid strandkanten samt mycket tång i vattnet. Observation vid stolpe 17 inskickad 2023-02-26 klockan 10.43.

5.3.4 Möjligheter, begränsningar och utmaningar

Metoden har fungerat väl när det gäller att dokumentera strandlinjen och hur landskapet förändras när vattennivån skiftar. Metoden har dessutom dokumenterat ytterligare förändringar av landskapet såsom ljus- och väderförhållanden, tillförsel och bortspolning av tång, stranderosion efter storm etcetera.

Det som skulle kunna förbättras är framförallt återkopplingen till deltagarna. Med det nuvarande upplägget dröjer det lång tid mellan att deltagarna skickar in sina första foton till dessa att de får någon form av återkoppling antingen genom sms eller genom att resultatet presenteras på något sätt. En möjlig utveckling av projektet skulle vara att initiativtagarna, i detta fall Sveriges lantbruksuniversitet, kontinuerligt laddar upp inskickade foton på en webbsida. SLU:s uppladdningar skulle kunna kombineras med en möjlighet för deltagarna att själva ladda upp foton. Detta skulle kunna motivera deltagare att fortsätta medverka och det skulle potentiellt även kunna göra att fler får upp ögonen för projektet och vill delta. En utmaning med en sådan vidareutveckling är dock att det kräver personalresurser för att hålla igång.

Det befintliga upplägget innehåller flera potentiella lärandesituationer där allmänheten kan öka sin kunskap och medvetenhet om landskapsförändringar. Förutom deltagandet i själva observationerna innebär även utställningen vid Naturum Öresund under insamlingsperioden en möjlighet till lärande.

Ytterligare möjligheter till lärande skulle kunna utvecklas genom att hitta sätt att integrera observationerna och resultatet i Marint Kunskapscenters undervisningssituationer. Att kontinuerligt ladda upp fotografierna på en webbsida skulle också skapa möjlighet för allmänheten att lära sig mer om förändringsprocesser vid kusten. Potentialen till lärande är således till viss del beroende av att det finns en kontinuerlig, samordnande funktion.

Diskussion och slutsatser

Projektet *Den stadsnära strandens landskapsobservatorium* relaterar både till det framväxande fältet kring medborgarforskning och till den parallellt pågående utvecklingen av involvering av allmänheten inom ramen för den europeiska landskapskonventionen. Det finns flera likheter mellan arbetet med medborgarforskning inom biologi och miljöanalys och den pågående utvecklingen av metoder för involvering av medborgare för övervakning av landskapet i linje med den europeiska landskapskonventionens medborgarforskning om landskapsförändringar. Båda processerna syftar till att öka intresset och medvetenheten hos allmänheten samt att ta fram ny kunskap tillsammans och det är vanligt att man drar nytta av potentialen i mängden observationer som möjliggörs genom att involvera allmänheten.

De möjligheter som den digitala utvecklingen innebär har haft betydelse för båda fälten. Interaktiva portaler/webbsidor såsom Artportalen och Wikipedra, där man både samlar in och tillgängliggör information, är centralt inom båda fälten. Både Wikipedra och Artportalen är av intresse för en bredd av målgrupper, från allmänheten till myndigheter. Det finns även många likheter när det gäller utmaningarna. Det gäller kvalitetssäkring, förvaltning av portaler/databaser, tekniska lösningar samt hur man fångar allmänhetens intresse och skapar olika lärandesituationer för att öka deras medvetenhet och kunskap om olika frågor.

Medborgarforskning om landskapsförändringar relaterar till ett avgränsat geografiskt område och det är vanligt att områdets lokala särprägel eller karaktär är i fokus. Ofta har man ett sektorsövergripande perspektiv på landskapets utveckling. Vidare handlar dessa processer ofta om att ta vara på lokal kunskap hos boende, besökare och föreningar i området som växt fram genom människors vardagliga brukande av landskapet under kortare eller längre tid. Ibland handlar det även om kunskap som gått i arv i generationer. Denna ingång skiljer sig på flera sätt från medborgarforskning inom biologi- och miljöområdet.

Pilotprojektet har visat att det finns en potential i att använda medborgarobservationer för att övervaka förändringar av landskapet samt för att skapa en ökad kunskap och medvetenhet om landskapet genom att skapa olika lärandesituationer. En reflektion är att det troligtvis finns ett behov av mer återkoppling till och samtal med allmänheten än vad som varit möjligt inom ramen för detta projekt. En slutsats är att när man planerar denna typ av projekt är planeringen av hur insamlade data ska tillgängliggöras lika viktig som planeringen av hur själva insamlingen av data

ska gå till. Tillgängliggörandet av data underlättas av att det finns en samordnande funktion vilket ofta förutsätter ett mer långsiktigt ekonomiskt stöd.

Projektet har fokuserat på en viss typ av landskap, stadsnära stränder. Kunskap om befintliga värden och pågående förändringsprocesser av kust- och havslandskap har sammanställts under projektets gång med utgångspunkt i miljömålen *God byggd miljö* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.

Sammanställningen pekar på behovet av att övervaka stadsnära stränder ur ett helhetsperspektiv. Det finns många värden kopplade till kust och hav. Inte minst i närheten av städer och i storstadsregioner finns en mångfald av aktörer och intressen som driver på utvecklingen i olika riktningar. Kunskap om landskapet är viktig för att kunna möjliggöra en medveten och hållbar utveckling av kusten. Just på grund av att många värden står på spel, de många målkonflikter som finns och den komplexitet som mötet mellan hav och land innebär är behovet av övervakning av utvecklingen stor. Mångfalden av intressen och värden och komplexiteten i frågorna aktualiserar också behovet av kunskapsutbyte och sektorsövergripande samarbete. Ifrån landskapsforskningen ser vi behovet av att utvidga vårt forskningsfält till bortanför kustlinjen, och därmed är fortsatt samarbete med Marint Kunskapscenter i Malmö, och andra marina aktörer viktigt!

Referenser

- Berglund, U., Eriksson, M., Nord, J., Butler, A., Antonsson, H., Hammarlund, K., Hedfors, P. & Åkerskog, A. (2011). *Om landskap och landskapsanalys för väg och järnväg: ett kunskapsunderlag med fokus på begrepp och exempel*. (Rapporter Institutionen för stad & land nr 1 2013.) Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. <https://res.slu.se/id/publ/34465>
- Berglund, U., Nord, J., Eriksson, M., Antonson, H., Butler, A., Hammarlund, K., Hedfors, P. & Åkerskog, A. (2013). *Landskapsanalys för transportinfrastruktur - en kunskaps- och metodredovisning för utveckling av väg- och järnvägsprojekt i enlighet med den Europeiska landskapskonventionen*. (Rapporter Institutionen för stad & land nr 1 2011.) Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. <https://res.slu.se/id/publ/44117>
- Boverket (2019). *Fördjupad utvärdering av god bebyggd miljö 2019*. (Rapport 2019:2). Karlskrona: Boverket.
- Butler, A. (2014). *Developing Theory of Public Involvement in Landscape Planning*. Diss. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. <https://res.slu.se/id/publ/56095>
- Cassatella, C. & Larcher, F. (2017) *Overview of Landscape Observatories in Europe based on the LOD Project*. http://www.landschapsobservatorium.nl/Up-loaded_files/casatella.b7eb5f.pdf [2023-05-11]
- ECSA (2015). *Tio principer för medborgarforskning – citizen science*. <https://www.ecsa.ngo/ecsa-guidelines-and-policies/#documents> [2023-04-12]
- Europa Nostra (2022). *Wikipedra*. <https://www.europeanheritageawards.eu/winners/wikipedra/> [2023-04-25]
- Europarådet (2000a). *Europeisk landskapskonvention*. <https://www.coe.int/en/web/landscape/text-of-the-european-landscape-convention> [2023-04-04]
- Europarådet (2000b). *Explanatory report to the European Landscape Convention*. European Treaty Series No. 176. <https://www.coe.int/en/web/landscape/text-of-the-explanatory-report-of-the-european-landscape-convention> [2023-04-04]
- Europarådet (2008). *Recommendation CM/Rec (2008)3 of the Committee of Ministers to member states on the guidelines for the implementation of the European Landscape Convention*. <https://www.coe.int/en/web/landscape/guidelines-for-the-implementation-on-the-european-landscape-convention> [2023-04-04]

- Europarådet (2008). *Recommendation CM/Rec (2008)3 of the Committee of Ministers to member states on the guidelines for the implementation of the European Landscape Convention*. <https://www.coe.int/en/web/landscape/guidelines-for-the-implementation-on-the-european-landscape-convention> [2023-04-04]
- Europarådet (2023.) *Chart of signatures and ratifications of Treaty 176*. <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=signatures-by-treaty&treaty=176> [2023-04-04]
- ForskarFredag (2022). *Nyhetsvärderaren 2017*. <https://forskarfredag.se/masseexperiment/nyhetsvarderaren/> [2023-04-24]
- ForskarFredag (2023a). *Om ForskarFredag*. <https://forskarfredag.se/om-forskarfredag/> [2023-04-24]
- ForskarFredag (2023b). *Forskarfredags masseexperiment*. <https://forskarfredag.se/masseexperiment/> [2023-04-24]
- Göteborgs universitet (2022). *Tusentals elever ska bidra till forskning om plastskräp*. <https://www.gu.se/nyheter/tusentals-elever-ska-bidra-till-forskning-om-plastskrap> [2023-04-24]
- Hagen, Niclas (2021). *Medborgarforskningens olika former*. [Video] <https://www.youtube.com/watch?v=L4F-NbQqTSI&t=18s> [2023-04-11]
- Havs- och vattenmyndigheten (2014) *Illustrationer av ekosystemtjänster: ekosystemtjänster i havet, stående*. <https://www.havochvatten.se/imagenes/18.2e8e68c31489b140070d6c42/1413804269425/ekosystemtjanster-i-havet-staende-miljodepartamentet-hires.jpg> [2023-04-18]
- Havs- och vattenmyndigheten (2020). *Manual för uppföljning och bedömning av miljö kvalitetsmålet Hav i balans samt levande kust och skärgård*. Referens 3073-18. <https://www.havochvatten.se/download/18.23185c251749ccc39525b472/1600954942948/hav-i-balans-malmanual-2020.pdf> [2023-05-11]
- Kasperowski, D., Kullenberg, C. (2018). *Medborgarforskning och vetenskapens demokratisering – förväntningar, former och förtroende*. Rapport: R3: 2018. Formas.
- Kristianstad kommun (2023). *Klimatanpassning*. <https://www.kristianstad.se/en/bygga-bo-och-miljo/klimat-och-hallbarhetsarbete/klimatanpassning/> [2023-05-11]
- Luftdata.se (u.å.). *Om initiativet och luftdata.se*. <https://luftdata.se/om/> [2023-04-11]
- Malmö stad (2019). *Handlingsplan för arbetet 2019-2023 med att stärka Malmös roll som framtidens kuststad*. Reviderad maj 2020, maj 2021. <https://malmo.se/Stadsutveckling/Tema/Bebyggelse-och-utemiljoer/Malmos-hav-och-kust.html> [2023-04-17]
- Malmö stad (2023). *Strategi för kustskydd*. <https://malmo.se/Stadsutveckling/Tema/Klimatanpassning/Strategi-for-kustskydd.html> [2023-05-11]
- Malmö stad (u.å.) *Malmös historia*. <https://malmo.se/Uppleva-och-gora/Arkitektur-och-kulturarv/Malmos-historia.html> [2023-04-21]
- Marint Kunskapscenter (u.å.) *Om naturum Öresund*. <https://www.naturumoresund.se/om-naturumoresund> [2023-04-21]
- Medborgarforskning.se (u.å. a). *Vad är medborgarforskning?* <https://medborgarforskning.se/> [2023-04-11]

- Medborgarforskning.se (u.å. b). *Artportalen* <https://medborgarforskning.se/artportalen/> [2023-04-11]
- Medborgarforskning.se (u.å.c). *Luftdata för förbättrad luftmiljö i Sverige*. <https://medborgarforskning.se/luftdata/> [2023-04-11]
- Naturvårdsverket (u.å. a). *Sveriges miljömål*. <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/> [2023-04-18]
- Naturvårdsverket (u.å. b). *God bebyggd miljö*. <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/> [2023-04-18]
- Naturvårdsverket (u.å. c). *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/hav-i-balans-samt-levande-kust-och-skargard/> [2023-04-18]
- Naturvårdsverket (u.å.d.). *Kustnära byggande vid havet*. <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/hav-i-balans-samt-levande-kust-och-skargard/kustnara-byggande/> [2023-05-16]
- Nilsson, A. (red) (2021). *Rapport landskapsobservatorium Västra Götaland*. Förvaltningen för kulturutveckling, Västra Götalandsregionen. <https://lov.se/dokument/> [2023-04-24]
- Nogué, J. & Sala, P. (2018). *Landscape, Local Knowledge and Democracy. The Work of the Landscape Observatory of Catalonia*. I: Fairclough, G., Sarlöv Herlin, I. & Swanwick, C. (red). *Routledge Handbook of Landscape Character Assessment*. Oxon & New York: Routledge. 265-278.
- Nord, J., Persson, B., Sarlöv Herlin, I. (2012). *Inventering av genomförda karaktärsanalyser*. Landskap, trädgård, jordbruk rapportserie: 2012:3. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet.
- Palmgren, M. (2022). Muntliga källa.
- Pungetti, G. (red.) (2022). *Routledge Handbook of Seascapes*. Oxon and New York: Routledge.
- Riksantikvarieämbetet (2020). *Om kulturmiljöer vid vatten*. <https://www.raa.se/kulturarv/kulturmiljoer-vid-vatten/om-kulturmiljoer-vid-vatten/> [2023-04-17]
- Riksantikvarieämbetet (2022). *Förvaltning av kulturmiljöer i ett förändrat klimat*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. <https://raa.diva-portal.org/smash/get/diva2:1718995/FULLTEXT02.pdf> [2023-05-16]
- Sarlöv Herlin, I. (2013). *Pilotstudie av en Landskapsportal enligt landskapskonventions syften med Landskapsobservatoriet i Skåne län som exempel*. Ansökan om FoMA medel 2013-10-01.
- Sarlöv-Herlin, I. (2012). *Landskap för mångbruk. Erfarenheter från England*. Formas.
- Sarlöv-Herlin, I., Klintborg Ahlklo, Å., Larsson, A., Lindahl, A., Petersson, A. (2019). *Landskapsobservatorier i Europa – organisationsformer och relevans för kulturarvet*. Landskap, trädgård, jordbruk rapportserie: 2019:6. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet. https://pub.epsilon.slu.se/16385/13/sarlov_herlin_i_et_al_191014.pdf
- SGU (2016). *Skånes känsliga stränder- erosionsförhållanden och geologi för samhällsplanering*. SGU-rapport 2016:17. <http://resource.sgu.se/produkt/sgurapp/s1617-rapport.pdf> [2023-04-21]

- SLU Artdatabanken (2023a). *Marina kustmiljöer*. <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/naturtyper/marina-kustmiljoer/> [2023-04-18]
- SLU Artdatabanken (2023b). *Hur kan situationen för marina kustmiljöer förbättras?* <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/naturtyper/marina-kustmiljoer/hur-kan-situationen-for-marina-kustmiljoer-forbattras/> [2023-04-18]
- SLU Artdatabanken (2023c). *Hur mår våra marina kustmiljöer?* <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/naturtyper/marina-kustmiljoer/hur-mar-marina-kustmiljoer/> [2023-04-18]
- SLU Artdatabanken (2023d). *Havet*. <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/naturtyper/havet/> [2023-04-18]
- SLU Artdatabanken (2023e). *Hur mår våra svenska hav egentligen?* <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/naturtyper/havet/hur-mar-havet/> [2023-04-18]
- SLU Artdatabanken (2023f). *Hur kan situationen för våra hav förbättras?* <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/naturtyper/havet/hur-kan-situationen-for-vara-hav-forbattras/> [2023-04-18]
- SMHI (2018). *Vallar skyddar mot framtida översvämning i Kristianstad*. <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhället/exempel-pa-klimatanpassning/vallar-skyddar-mot-framtida-oversvamning-i-kristianstad-1.115921> [2023-05-16]
- SMHI (2022). *Introduktion till stigande havsnivåer*. <https://www.smhi.se/klimat/stigande-havsnivaer/introduktion-till-stigande-havsnivaer-1.179350> [2023-04-21]
- SMHI (2023a). *Årets medelvattenstånd*. https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.195045!/mwreg_MW_2023.pdf [2023-04-21]
- SMHI (2023b). *Smhi-opendata_6_35152_2023-05-23_091310*. Öppen data för Malmö hamn sjöv, havsvattenstånd RH2000. <https://www.smhi.se/data/oceanografi/ladda-ner-oceanografiska-observationer> [2023-05-22]
- SMHI (2023c). *Årets medelvattenstånd*. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/vattenstand-i-havet/arets-medelvattenstand-1.10047> [2023-05-24]
- Stockholms universitet (2022). *Skydda och restaurera – så kan vi rädda kustens ekosystem*. <https://www.su.se/stockholms-universitets-ostersjocentrum/policyverksamhet/policy-briefs-och-faktablad/skydda-och-restaurera-s%C3%A5-kan-vi-r%C3%A4dda-kustens-ekosystem-1.589423> [2023-04-18]
- SLU (2022a). *Artportalen*. <https://www.artdatabanken.se/tjanster-och-miljodata/artportalen/> [2023-04-12]
- SLU (2022b). *Artportalens grundprinciper*. <https://www.artdatabanken.se/tjanster-och-miljodata/artportalen/artportalens-grundprinciper/> [2023-04-12]
- SLU (2023). *Miljöanalys*. <https://www.slu.se/miljoanalys/> [2023-04-04]
- Sweco (2014). *Klimatutredning FÖP Ystad*. <https://ystad.se/bygg-miljo/miljo-och-avfall/natur-miljo-och-klimat2/klimatanpassning/integrerad-kustzonsforvaltning/forvaltning-och-skydd-av-kusten/> [2023-04-21]
- Trafikverket (2017). *Landskapet är arenan – Integrerad landskapsanalys, en metodbeskrivning*. Borlänge: Trafikverket. Publikation: 2017:180. <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1364686/FULLTEXT01.pdf> [2022-08-30]

- Vellinge kommun (2020). *Kustprogram*. Dnr KS 2019/384. https://vellinge.se/sites-assets/planer-och-projekt-i-vellinge-kommun/dokument/kustprogrammet/kustprogram_antagen-kf20200928.pdf [2023-04-17]
- Vellinge kommun (2023). *Skydd mot höga havsnivåer*. <https://vellinge.se/planer-och-projekt-i-Vellinge-kommun/aktuella-byggprojekt/trafik-och-infrastruktur/skydd-mot-hoga-havsnivaer/> [2023-05-11]
- Västra Götalandsregionen (2019a). *Om landskapsobservatorium Västra Götaland*. <https://lovg.se/om-landskapsobservatorium-vastra-gotaland/> [2023-04-24]
- Västra Götalandsregionen (2019b). *Hembygden i landskapet*. <https://lovg.se/hembygden-och-landskapet/> [2023-04-24]
- Wallström, J. & Hasselström, L. (2019) *Kartläggning av rekreativvärden kopplade till vattenförekomster*. Rapport 2019:7. Anthesis på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. <https://www.havochvatten.se/download/18.4b6151c116b836ca6986bc1d/1561712170494/rapport-kartlaggning-av-rekreativvärden-kopplade-till-vattenforekomster.pdf> [2023-04-17]
- White Arkitekter et al. (2022). *Malmö tar havet in i staden*. Team Whites förslag i parallellt uppdrag för Galeonen för Malmö stad. https://www.smkc.se/files/ugd/1e8bfd_38b5dda52b9b44bc8eca0c6e0569c612.pdf [2023-05-16]
- Ystads kommun (2008). *Bakgrundsmaterial – Policy för förvaltning och skydd av kusten*. <https://www.ystad.se/globalassets/dokument/lou/avd-f-strat-miljoarb/erosion/bakgrundsmaterial-till-policyn.pdf> [2023-04-17]
- Örebro läns museum (2021). *Människor och deras landskap*. Föreläsning av Birgitta Elfström, projektledare. <https://urplay.se/program/219982-ur-samtiden-lansmuseum-berattar-manniskor-och-deras-landskap> [2023-04-24]
- Örebro läns museum (u.å.) *Landskapsobservatorium*. <https://olm.se/service-och-tjanster/landskapsobservatorium> [2023-04-24]

Tack

Tack till Marint Kunskapscenter i Malmö samt till de besökare vid Ribersborgsstranden, Malmö som bidragit med observationer.