

# VERDIEN AV ØKOSYSTEMTJENESTER FRA VÅTMARK

SAMMENDRAG FOR BESLUTNINGSTAGERE



Foto: iStockphoto.com

**MENON-PUBLIKASJON NR. 43/2018**

Av Kristin Magnussen, Jarle W. Bjerke, Camilla Brattland, Signe Nybø og Jan Vermaat



## Forord

Formålet med denne studien har vært å gjennomføre en utredning om økosystemtjenester fra våtmark i henhold til Naturpanelets rammeverk, så langt det er funnet hensiktsmessig. Dette er et sammendrag for beslutningstagere der vi har trukket ut beslutningsrelevante hovedpunkter fra rapporten, blant annet forslag til tiltak for bedre forvaltning av våre våtmarker.

Arbeidet er utført av en oppnevnt ekspertgruppe, bestående av Kristin Magnussen (leder, Menon Senter for miljø- og ressursøkonomi - MERE), Jarle W. Bjerke (Norsk institutt for naturforskning, NINA), Camilla Brattland (UiT- Norges Arktiske Universitet), Signe Nybø (NINA) og Jan Vermaat (Norges miljø- og biovitenskapelig universitet, NMBU).

I arbeidet har vi satt stor pris på møter og innspill fra vår kunnskapsrike og konstruktive brukergruppe, bestående av Jostein Tostrup fra Landbruksdirektoratet (leder), Karianne Thøger Haaverstad og Håvard Hjermsstad-Sollerud fra Vegdirektoratet, Silje Helen Hansen og Anne Breistein fra SABIMA, Martin Eggen fra Norsk Ornitologisk Forening, Elina Hakala fra Samediggi og Finn Erlend Ødegård fra Bondelaget.

Vi er også takknemlige for at en rekke fagfolk har bidratt som fagfeller med sin ekspertise innen ulike fagfelt og for hjelp og bistand fra flere ved våre institusjoner. Siri Voll Dombu i Menon Economics takkes for hjelp til utforming av denne sammendragsrapporten.

Dette sammendraget for beslutningstagere ble vedtatt på avslutningskonferansen mellom ekspertgruppe og brukergruppe den 14. mars 2018.

---

April 2018

Kristin Magnussen  
Leder for ekspertgruppen  
Menon Economics

## Innhold

<b>NØKKELFAKTA</b>	<b>3</b>
Bakgrunn, status og trender	3
Verdier nå og i fremtiden	3
Forslag til tiltak	4
Økt kunnskap	4
Aktuelle virkemidler	4
Utvikle bedre metoder til å forvalte våtmarker	4
<b>SAMMENDRAG</b>	<b>5</b>
Introduksjon	5
Rapporten er organisert i seks kapitler	5
Om oppdrag og gjennomføring	6
Våtmark – status og trender	6
De fleste våtmarkstyper er i tilbakegang med hensyn til areal og tilstand	8
Verdier av økosystemtjenester fra våtmark	9
Forsynende tjenester – materielle bidrag	10
Regulerende tjenester – regulerende bidrag	10
Opplevelses- og kunnskapstjenester – immaterielle bidrag	11
De viktigste økosystemtjenestene fra norske våtmarker	11
Økosystemtjenester fra våtmarker fremover	14
Mulige tiltak for bedre forvaltning av våtmark	15
Økt kunnskap er grunnleggende for gode beslutninger	15
Økonomiske, juridiske og informative virkemidler	16
Utvikle bedre metoder til bruk i forvaltning av våtmarker	17
Læring og overføring til andre økosystemer	18

# Nøkkelfakta

## Bakgrunn, status og trender

Denne nasjonale utredningen beskriver hvordan samfunnsutvikling og befolkningens helse og velferd henger sammen med våtmarkene og deres økosystemtjenester.

- I rapporten er våtmarker definert som myr og kilde, våteng, sump- og flomskog, sivsump, grunn undervannseng, våtsnøleie, fukthei og aktivt delta. Mange våtmarker har stort biologisk mangfold og huser mange truede arter.
- Vi har lite kartfestet kunnskap om ulike våtmarkstyper i Norge.
- Våtmarker er et av økosystemene som kommer dårlig ut i *Naturindeks for Norge*. Dette skyldes fragmentering, elveutretting, oppdemming, torvhøsting, oppdyrking og nedbygging til industriområder og annen tettbebyggelse. Spesielt våtmark i lavlandet i Sør-Norge er under sterkt press. For eksempel: Av 15 elvedeltaer i Midt- og Vest-Norge er totalt 86 prosent av landarealet nedbygd eller nytt til intensivt jordbruk.
- Historisk var våtmarkene viktige som kilder til brensel, bygningsmateriale og isolasjon, beite for husdyr, rein og vilt, og vinterfôr til husdyr.
- I dag betyr regulerende tjenester fra våtmarkene mest, særlig karbonbinding, karbonlagring og flomdemping. Klimaendringene vil trolig gjøre disse tjenestene fra våtmarker enda viktigere fremover. Andre tjenester, som rekreasjon, estetiske effekter, bevaring av natur- og kulturarv, vil antakelig bety stadig mer.
- Myr inneholder langt mer organisk karbon enn noe annet økosystem på land. Drenering frigjør store mengder klimagasser fra våtmarker.
- Konsekvensene av ulik bruk viser dilemmaene vi står overfor, og at det er behov for bedre verktøy og mer kunnskap for å kunne gjøre velbegrunnede valg, for eksempel mellom vern og utbygging.

## Verdier nå og i fremtiden

- Vi mangler studier som sier noe om verdien av norske våtmarker og deres økosystemtjenester. Verdiene i utredningen er derfor basert på beregninger gjort i andre land eller i andre økosystemer. Dette gir usikkerhet i verdianslagene.
- Verdi-estimer av våtmark varierer mye med våtmarkstype, deres tilstand og ikke minst hva den betyr for befolkningen. Spesielt vil våtmarker med god tilstand nær tettsteder ha høy verdi for rekreasjon og andre opplevelsese- og kunnskapstjenester. Også uberørte våtmarker langt fra folk kan ha store verdier, såkalte ikke-bruksverdier, fordi det er verdifulle å ta vare på uberørte områder med intakt natur og fordi mange rødlistede og/eller truede arter finnes i våtmark.
- Naturgoder og tjenester fra våtmark er anslått å være verdt flere milliarder kroner hvert år. Høyest verdsettes ikke-bruksverdier og rekreasjonsverdier, men også våtmarkenes karbonlagring og andre regulerende tjenester kan gi betydelige verdier per dekar og år.
- Samfunnet vil sannsynligvis endre seg relativt raskt de kommende tiårene. Fram til 2050 ser det ut til at samfunnsendringene, og hvilke valg man tar, vil påvirke våtmarkenes tilstand og utbredelse i større grad enn selve klimaendringene (som endringer i temperatur, havnivå og nedbør).

## Forslag til tiltak

Utredningen fokuserer i hovedsak på behovet for ny kunnskap, økonomiske og juridiske virkemidler og kommunikasjon.

### Økt kunnskap

- Sette i gang ny overvåking for å bedre kunnskapen om økologisk tilstand i våtmark og hva som påvirker den.
- Gjøre kartdata tilgjengelig, for eksempel gjennom økologisk grunnkart.
- Forske mer på sammenhengen mellom økosystemenes økologiske tilstand, og hvilken kvalitet og kvantitet de tilfører samfunnet, for eksempel hva betyr den økologiske tilstanden for våtmarkenes evne til flom- og klimaregulering.
- Gjennomføre nye, primære verdsettingsstudier av ulike økosystemtjenester, fra våtmark og andre økosystemer.

### Aktuelle virkemidler

- Gå gjennom alle tilskuddsordninger av betydning for våtmarker, og identifisere tilskudd med negativ effekt.
- Utrede videre mulighetene som ligger i å innføre en avgift på bruk av naturområder, som våtmark.
- Utrede fordeler og ulemper ved å iverksette tilskuddsordninger for å ivareta eller restaurere våtmarker. Formålet er å øke andelen positive økosystemtjenester, for eksempel knyttet til klimatilpasning og bevaring av naturmangfold til det som er samfunnsøkonomisk riktig nivå. Landbruket kan egne seg for slike ordninger.

### Utvikle bedre metoder til å forvalte våtmarker

- Sette konkrete mål for å forvalte ulike våtmarkstyper i tråd med Meld. St. 14 (2015-16). Myrer i lavlandet og kystnære våtmarker, blant annet deltaer, foreslås prioritert.
- Bruke «tiltakshierarkiet» (unngå, avbøte, restaurere, kompensere) for tiltak som kan påvirke våtmark.
- Utvikle metodikk for å bruke naturmangfoldlovens prinsipp om samlet belastning på en bedre måte.
- Utvikle metodikk (verktøy) for samfunnsmessige avveininger mellom bruk og vern og mellom ulike økosystemtjenester, for å sikre bedre og mer konsistente beslutninger.

# Sammendrag

## Introduksjon

Formålet med dette prosjektet var å gjennomføre en nasjonal utredning om økosystemtjenester fra våtmark, og om hvordan samfunnsutviklingen og befolkningens helse og velferd henger sammen med våtmarkene og deres tjenester (naturens goder). Ifølge mandatet skulle utredningen gjennomføres i henhold til de føringer som er gitt i Meld.St.nr. 14 (2015-2016) og bygge på Naturpanelets rammeverk for prosess og metode så langt det er formålstjenlig. Utredningen skal videre bidra til kunnskapsgrunnlaget for en samstemt, helhetlig, tverrsektoriell og effektiv forvaltning av våtmark i Norge og til internasjonalt utrednings samarbeid.

De spesifikke forvaltningsrelevante temaene vi fikk i oppgave er:

- a) Belyse spørsmål knyttet til økologisk tilstand og økosystemtjenester i våtmark, og spesielt hvordan økosystemtjenestetilnærmingen kan bidra til
  - (i) å bevare naturmangfoldet i norske våtmarker,
  - (ii) å synliggjøre funksjonene og viktigheten av disse våtmarkene for naturbasert klimatilpasning,
  - (iii) felles forståelse av, og kunnskap om, våtmarker mellom sektorer og mellom ulike fagfelt innen forskningen,
  - (iv) å synliggjøre nødvendige trade-offs (kompromisser) og avveininger mellom ulike interesser ved forvaltning av våtmark,
  - (v) bedre forvaltning av norske våtmarker ved å bringe inn flere perspektiver i beslutningsprosessen (for eksempel nyttekostnadsanalyser, konsekvensutredninger, vurdering av ikke-monetære verdier) og,
  - (vi) å inkludere tradisjonell og erfaringsbasert kunnskap i kunnskapsgrunnlaget for forvaltning våtmark.
- b) Vurdere hvordan utredningens tilnærming kan generaliseres og benyttes på andre økosystemer i Norge.

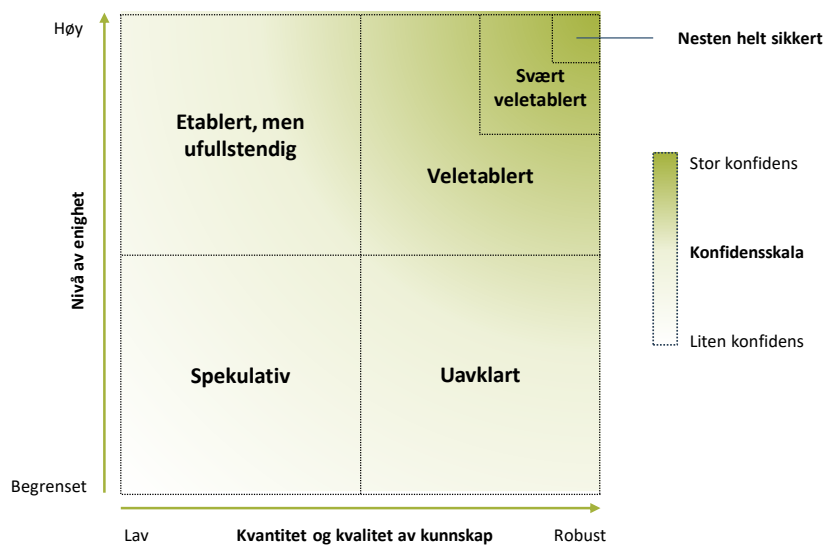
## Rapporten er organisert i seks kapitler

1. Om oppdrag og gjennomføring
2. Våtmark – status og trender
3. Verdier av økosystemtjenester fra våtmark
4. Økosystemtjenester fra våtmark framover
5. Mulige tiltak for bedre forvaltning av våtmarker
6. Læring og overføring til andre økosystemer

## Om oppdrag og gjennomføring

Kapittel 1 starter med å omtale mandat og formål, definere våtmark og liste opp de forvaltningsmessige spørsmål som skal besvares, som omtalt ovenfor. Vi behandler Naturpanelets rammeverk, som beskriver sammenhengen mellom natur, naturens nytte for mennesker og god livskvalitet.

Et annet aspekt det legges stor vekt på er vurdering av usikkerheten i ulike deler av analysen. Disse usikkerhetsvurderingene brukes også i vår rapport, og figuren som illustrerer usikkerhetsvurdering og begrepene som brukes, er vist i figur S.1.



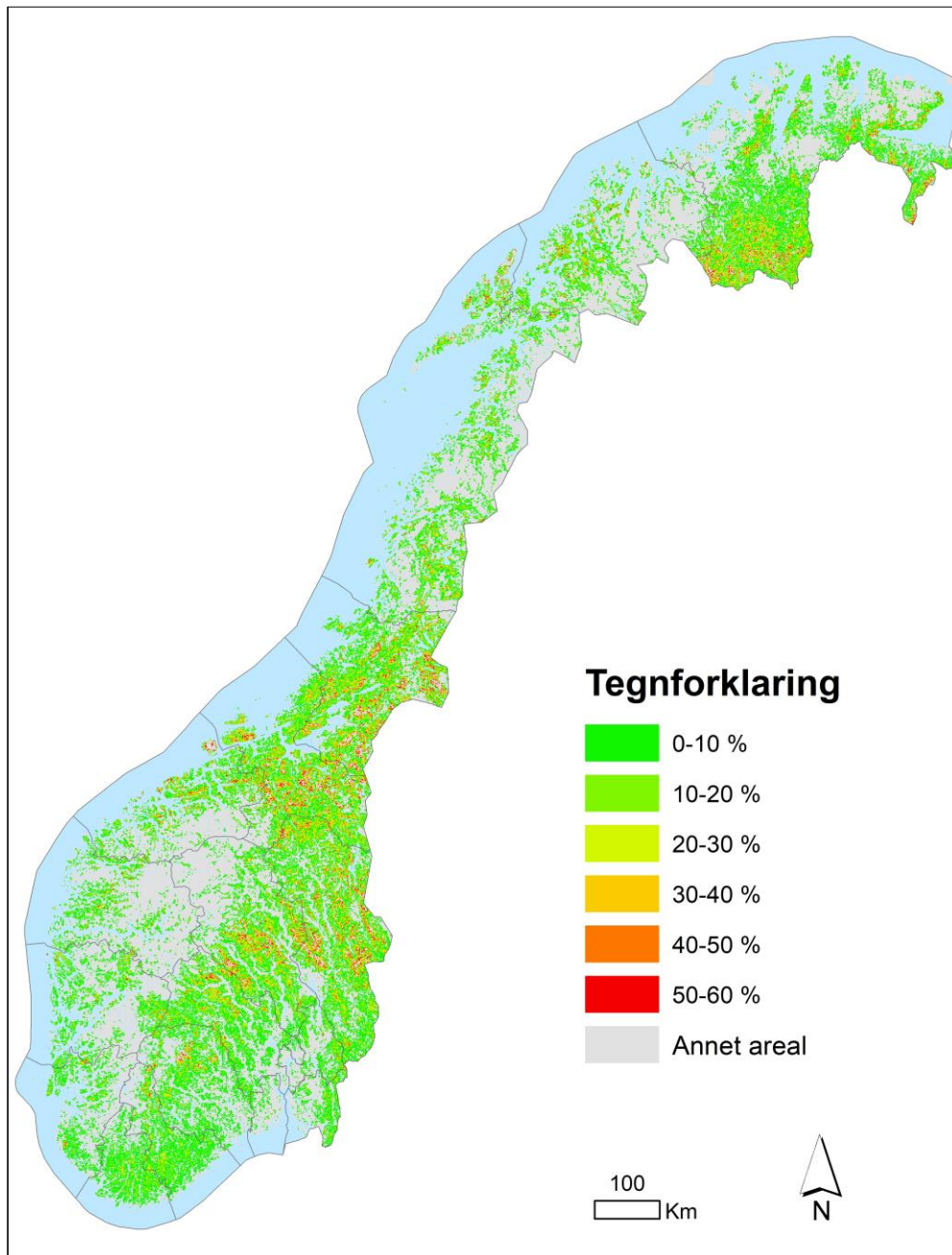
Figur S.1. Matrise til bruk for å illustrere usikkerhet i analysen. Kilde: IPBES (2016). På norsk brukes begrepene *spekulativ* (SP, speculative), *etablert, men ufullstendig* (EU, established but incomplete), *veletablert* (VE, well established) og *uavklart* (UA, unresolved).

Mot slutten av kapittelet går vi gjennom viktige aspekter og avgrensinger ved vår gjennomføring. I tillegg til Naturpanelets rammeverk, bygger utredningen i stor grad på tidligere arbeid med økosystemtjenester i Norge og utlandet. Vi forklarer også at vi fortsetter å bruke begrepene økosystemtjenester og naturens goder som synonyme begreper, og ikke går over til begrepet «naturens bidrag til mennesker (Nature's Contribution to People – NCP), selv om Naturpanelet har anbefalt det.

## Våtmark – status og trender

Kapittel 2 starter med en nødvendig gjennomgang av eksisterende norske klassifikasjonssystemer for våtmark og peker på likheter og ulikheter. Disse blir samtidig sammenlignet med klassifikasjonen brukt av den internasjonalt anerkjente Ramsar-konvensjonen. Ulik typologi har blitt utviklet for ulike formål. I denne rapporten foreslås en typologi som kan benyttes i ulike sammenhenger (tabell S.1) og inkluderer følgende våtmarkstyper: myr og kilde, våteng, sump- og flomskog, sivsump, grunn undervannseng, våtsnøleie, fukthei, og aktivt delta.

Vi har lite kartfestet kunnskap om ulike våtmarkstyper, både når det gjelder areal, hvor de finnes og hvilken tilstand de er i. Myr utgjør størst areal. Myr er også den våtmarkstypen vi har mest kunnskap om, i tillegg til de store elvedeltaene, selv om kunnskapen om disse også er mangelfull. Figur S.2 gir oversikt over myrareal under skoggrensen som andel av totalt areal i ulike deler av landet.



Figur S.2. Oversikt over myrareal under skoggrensen som andel av totalareal i ulike deler av landet. Kilder: AR50 arealressurskart fra NIBIO (lastet ned fra [kartkatalog.geonorge.no](http://kartkatalog.geonorge.no) med Norge Digitalt-lisens) og SSBs rutenett (1 km). Disse kildene oppgir ikke andel myr over skoggrensen. Fjell er derfor, sammen med noen andre arealtyper, angitt med gråtone i kartet.



## De fleste våtmarkstyper er i tilbakegang med hensyn til areal og tilstand

Vår historiske gjennomgang viser at våtmarkene trolig nådde maksimal utbredelse på slutten av bronsealderen pga. et stadig fuktigere klima etter istiden. Deretter førte økende menneskelig utnyttelse og drenering til en nedgang i mengde våtmark. Våtmarker har vært en viktig kilde for ressurser gjennom hele historien. Torv har vært høstet i stort omfang for brensel, konstruksjonsmateriale og isolasjon, og ulike våtmarker har vært viktige for sommerbeite, beite for rein, og vinterfôr til husdyr. Overgangen til industriell tid førte til stor befolkningsvekst i og rundt større byer og sammenfalt med en større nedgang i utbredelse og økologisk tilstand av våtmarker. På grunn av denne reduksjonen er mange våtmarkstyper og plante- og dyrearter i dag betraktet som truet og vurdert som truet i nasjonale rødlistor. Våtmarker er ett av hovedøkosystemene i Norge som per i dag har lavest økologisk tilstand. Dette er på grunn av en rekke påvirkninger og trusler: fragmentering, elveutretting, oppdemming, torvhøsting, og omgjøring av våtmarker til jordbruksland, industriområder og andre urbaniserte arealer. Statistikker for arealbruksendringer indikerer at spesielt kystnær våtmark i Sør-Norge er under sterkt press.

Tabell S.1 viser dagens utbredelse, tilstand og hvor de største arealene finnes for ulike våtmarkstyper. Den viser også trenden fra 1990 til 2017 og hva som utgjør de viktigste truslene. Kolonnen helt til høyre angir vår vurdering av usikkerheten i disse anslagene.



Tabell S.1. Oppsummering av arealstatus og trender for ulike typer våtmark. Areal: estimert andel av Norges areal i prosent. Usikkerhet (U): Naturpanelets kategorier for usikkerhet i anslag/vurderinger: Spekulativ (SP); etablert, men ufullstendig (EU); veletablert (VE) og uavklart (UA). Se figur S.1 for en nærmere forklaring av begrepene.

Type	Areal (%)	Dagens tilstand	Trend 1990-2017	Hvor er de største arealene?	Viktigste trusler	U
Våttnøleie	< 1	Noe redusert, også i verneområder	Sør-Norge ↘ Nord-Norge →	Mellom- og høyalpint belte	Temperaturøkning pga. Klimaendringer	EU
Fukthei	< 1	Gjengroingsfase	↘	I overgang mellom lynghei og myr langs kysten	Forbusking og forsumpning som følge av redusert hevd	SP
Myr og kilde	Ca. 9	Moderat	↘	Indre deler fra Finnmark til Buskerud, samt små, men artsrike rikmyrer og høgmyrer i kystnære områder.	Drenering, samt nedbygging i folketette områder	VE
Våteng	< 1	Gjengroingsfase	↘	I tilknytning til store vassdrag	Opphør av beite og annen hevd	EU
Sivsump	< 1	Redusert, spesielt i pressområder	↘	Store vassdrag og strandlinjer, spesielt i lavlandet	Nedbygging, oppdemming	UA
Sump- og flomskog	Ca. 3	Betydelig redusert	↘	Store vassdrag i lavlandet	Vassdragsregulering, skogbruk og nedbygging	EU
Grunn under-vannseeng	1	Moderat	↘	Grunne innsjøer og strandlinjer i hele landet	Nedbygging, spesielt i folketette områder	UA
Aktivt delta	< 1	Betydelig redusert	↘	Store vassdrag i hele landet	Nedbygging, spesielt i folketette områder	VE

## Verdier av økosystemtjenester fra våtmark

Kapittel 3 utdyper først ulike internasjonale og nasjonale tilnærminger for å karakterisere økosystemtjenester. Det forklarer vår avgjørelse om å holde oss til begrepene økosystemtjenester og naturens goder, oppdelt i forsynende, regulerende og opplevelses- og kunnskapstjenester (kulturelle tjenester), heller enn å benytte den nye formuleringen foreslått av Naturpanelet under overskriften «naturens bidrag til mennesker». Våre grunner er: a) enkelhet og kortfattet, og b) stadig mer utbredt bruk og forståelse av begrepene blant eksperter, forvaltning og folk generelt, også i Norge. Kapittelet fortsetter så med ulike metoder og tilnærminger for synliggjøring, vurdering og verdsetting av ulike økosystemtjenester.

Norske våtmarker bidrar med en rekke viktige økosystemtjenester. Spesielt regulerende tjenester, som karbonbinding, karbonlagring, flomdemping, samt opplevelses- og kunnskapstjenester, som rekreasjon, estetiske effekter og ikke-bruksverdier som bevaring av natur- og kulturarv, fremstår som betydningsfulle. Utredningen viser midlertid at det er stor mangel på primære empiriske verdsettingsstudier som er gjennomført for å finne verdien av norske våtmarker og deres økosystemtjenester.

Kapittelet inneholder et eksempel på kartlegging av økosystemtjenester fra våtmarker basert på lokal og tradisjonell kunnskap, med særlig fokus på våtmark i Finnmark. Våtmarksområder i utmarka ble tradisjonelt brukt til uttak av materialer som sennegrass og torv, plukking av bær (spesielt molter) og

slått av høy, og er viktige beiteområder for rein. Denne bruken har fortsatt betydning, og det legges stor vekt på overføring av verdier, tradisjoner og kunnskap til nye generasjoner gjennom bruk av utmarka. Matauk og beite for dyr er viktige forsynende tjenester for lokal og samisk befolkning, mens tilgang til høsting av ressursene, rekreasjon, samt ivaretagelse av god økologisk tilstand er en viktig kulturell tjeneste i seg selv.

### Forsynende tjenester – materielle bidrag

I tidligere tider var man mest opptatt av de forsynende tjenestene man kan fra å omdanne våtmarker. Våtmarker har vært viktige områder for etablering av fulldyrket jord etter drenering og vassdragsregulering, spesielt i form av utretting av elveløp og elveforbygninger. Store myrarealer har vært i bruk til ekstensiv jordbruksdrift, særlig til eng for slått. Våtmarker benyttes imidlertid også som beite for sau, storfe, geit og rein, samt en rekke jaktbare viltarter (for eksempel elg, hjort, rype). Innhøsting av vinterfôr fra tørrere våtmarkstyper har også vært en betydelig aktivitet, men har i dag stort sett opphørt. Betydelige våtmarksarealer er beplantet med skog. Våtmarker, særlig myrer, har vært brukt til uttak av torv til brensel og strø til husdyr. Torv fra myr har vært mye benyttet også til torvteking og som byggemateriale. Fortsatt benyttes uttak av torv til hage- og plantejord. Våtmarker er viktige for vannets kretsløp og derfor for vannforsyning. En del av de endringene som er omtalt ovenfor, særlig drenering og oppdyrking av jordbruksareal omvandler våtmark til fastmark. Områder beplantet med skog er i noen tilfeller fortsatt våtmark, i andre tilfeller omgjort til fastmark. Områder med uttak av torv, er fortsatt våtmark, dersom ikke dreneringen fører til uttørring av topplaget. I alle disse tilfellene er våtmarkene eller tidligere våtmark betydelig endret fra tilstanden til intakte våtmarker.



Bruken av våtmarker for å skaffe seg slike forsynende tjenester illustrerer dilemmaene og behovet for avveininger mellom ulike naturgoder. Drenering og oppdemming for oppdyrking og uttak av torv til brensel og andre formål har negative virkninger for myrenes økologiske tilstand og deres bidrag til regulerende tjenester som karbonbinding og flomdemping, og for opplevelses- og kunnskapstjenester som rekreasjon og ikke minst naturarv. Langvarig beiting og slått på våtmarksområder har gitt en annen sammensetning av arter enn våtmarker uten beiting eller skjøtsel, og opphør av beiting og skjøtsel har negative effekter på arter som er avhengige av beite.

De forsynende tjenestene vi får fra intakte våtmarker i dag er først og fremst som beite for rein og høstbare viltarter, og i form av molter og andre bær. I tillegg er høsting og uttak av materialer, slik som senna- og luktegress, til samisk håndverk (duodji) og andre formål, viktig i samiske områder.

### Regulerende tjenester – regulerende bidrag

I den senere tid har man blitt mer oppmerksom på våtmarkenes rolle for klimatilpasning, spesielt for klimagassregulering og flomdemping. Våtmarker kan holde tilbake forurensning fra for eksempel omkringliggende landbruksarealer slik at forurensningen av elver og vann nedstrøms reduseres.

En del av litteraturen om økosystemtjenester fra våtmark skiller mellom våtmark langs elver og sjøer, for eksempel elvesletter, som dannes av overflatevann, og myrer og andre våtmarkstyper dannes av vann fra grunnvann- eller nedbør. Den første kategorien våtmarker bidrar mye til regulerende tjenester som har med vannmengder å gjøre, som flomdemping, og tjenester som påvirker vannkvalitet, som næringsstoff- og sedimentfangst. Den andre kategorien våtmarker, som har størst utbredelse i Norge, er ofte vannmettet, noe som kan bety mindre bidrag til flomdemping. Potensialet er uklart, men store arealer spredt i landskapet, kan bety mye selv om kapasiteten per arealenhet er begrenset.

Myrer inneholder mye mer organisk karbon enn noe annet økosystem på land. I den nordboreale sonen inneholder myrer i gjennomsnitt 3,5 ganger mer karbon per dekar og i mellom- og sørboreale områder syv ganger mer karbon per dekar enn økosystemer på mineraljord. Aller mest karbon per arealenhet er lagret i de dype torvmyrene. Intakte myrer er i et langsiktig perspektiv et netto karbonlager og forventes å fortsette å fange og lagre karbon slik at torvlaget og karbonmengdene øker sakte over tid. De gir altså normalt netto karbonopptak. Ved drenering frigjøres store mengder klimagasser. Den samlede klimaeffekten av drenering er netto endring i utslipp av CO<sub>2</sub>-ekvivalente klimagasser, det vil si karbondioksid (CO<sub>2</sub>), lystgass (N<sub>2</sub>O) og metan (CH<sub>4</sub>). Ved restaurering vil som oftest karbontapet bli redusert, og området kan gjenskapes til netto karbonfangst, men dette avhenger av forholdene lokalt. En potensiell kilde til store utslipp er klimagassen metan fra tinende permafrost. Metan har 28 ganger høyere klimavirkning enn CO<sub>2</sub>. Det er en forsvinnende liten andel av norsk våtmark som har permafrost, men utslipp fra de små restene av permafrostvåtmark undersøkes nå.

### **Opplevelses- og kunnskapstjenester – immaterielle bidrag**

Våtmarker bidrar med opplevelses- og kunnskapstjenester. De er viktige for rekreasjon blant annet for jegere og fuglekikkere, og som innslag i et variert landskap for rekreasjon og opplevelse. Storvilt- og rypejegere er eksempler på grupper som (antagelig) ubevisst benytter seg av økosystemtjenester fra våtmarker. De jakter i skog og fjell, men viltet de jakter på henter mye av sin næring fra våtmarker. Våtmarker gir estetiske tjenester som kan nytes av folk på tur fordi de gir åpninger i landskapet, og de har gitt opphav til kunstneriske uttrykk i malerier (blant annet av Theodor Kittelsen). Både myr og elvesletter og andre våtmarkstyper er kjent for høye naturverdier, fordi de har stort og/eller karakteristisk naturmangfold.

Våtmarker kan derfor gi betydelige ikke-bruksverdier (eksistens- og arveverdier) knyttet til naturmangfold, fordi mange arter er avhengige av disse habitatene. Mange typer våtmark kan dessuten ha ikke-bruksverdier knyttet til kulturarv og bidrag til stedlig identitet, og de opprettholder bruk av tradisjonell, lokal- og urfolkskunnskap. Biologisk mangfold og god økologisk tilstand er også en nødvendig forutsetning for andre økosystemtjenester. I disse tilfellene inngår ikke det biologiske mangfoldet som en tjeneste i seg selv, men som en forutsetning for å høste andre tjenester og for økologisk tilstand.

### **De viktigste økosystemtjenestene fra norske våtmarker**

En oversikt over de viktigste økosystemtjenester fra norske våtmarker, med korte beskrivelser, kvantifisering, og der det er mulig, verdsetting i kroner, er vist i tabell S.2.

Tallene i tabellen er estimater med til dels stor usikkerhet fordi datagrunnlaget er svært mangelfullt. Vi har likevel valgt å presentere tallene, men understreker at de inneholder stor usikkerhet og kun må brukes for å synliggjøre at våtmarker gir oss viktige tjenester med stor verdi. Det er manglende kunnskapsgrunnlag om de naturvitenskapelige forholdene i våtmarker og sammenhengen mellom våtmarkenes tilstand og strømmen av økosystemtjenester. Det finnes ingen norske og få nordiske verdsettingsstudier for våtmark, alle verdsettingsestimater er derfor basert på verdioverføring som gir økt usikkerhet. Verdiestimater vil variere mye med våtmarkstype, tilstand og ikke minst berørt befolkning, noe som ikke kommer til syne i tabellen. Spesielt estimater for opplevelses- og kunnskapstjenester vil være høyest for våtmarker med god tilstand og som brukes av og/eller er viktig for mange mennesker. Det vil si at våtmarker i pressområder med stor befolkning vil ha høyere verdier per dekar for disse tjenestene. Men også uberørte våtmarker langt fra folk kan ha store verdier, såkalte ikke-bruksverdier, fordi det er verdt noe å ta vare på uberørte områder med intakt natur. Nyttan av regulerende tjenester, særlig flomdemping, vil også være størst der flommer gir størst skade, da gjerne der det er mest folk og bebyggelse. Forsinkelse av flommer, som gir mindre flomtopper kan imidlertid være knyttet til at våtmarker langt opp i vassdragene bufre vann. Selve reguleringen kan altså skje et annet sted enn der nytten av tjenesten er størst. Inngrep lenger opp i vassdraget, kan dermed føre til uheldige virkninger lenger ned, der befolkningstettheten er større. Det vil si at verdiestimater vil tendere mot høyere verdier i disse områdene – spesielt for opplevelses- og kunnskapstjenester, og regulerende tjenester som flomdemping og antagelig vannrensing. Verdien av karbonbinding vil på den annen side være helt uavhengig av hvor den skjer. Verdien av forsyvende tjenester vil være i en mellomstilling. Verdien av de ferdige godene er ofte omtrent den samme, mens produksjonskostnadene og nødvendig innsats for å fremstille godene kan variere betydelig.

Omtrent 600 000 dekar tidligere våtmark er drenert og dyrket opp gjennom årene. Arealet brukes hovedsakelig til produksjon av gras og beite. Dette regnes ikke som økosystemtjenester fra våtmark, fordi arealene ikke lenger er våtmark, slik våtmark er definert her. Men vi kan si at oppdyrking gjennom tidene har vært en slags minimums-«opsjonsverdi» for våtmark. Drenering og oppdyrking har gitt forsyvende tjenester i form av gras og beite, men man har tapt verdiene som var forbundet med for eksempel klimaregulering (karbonbinding) og naturverdiene på den intakte våtmarken.



Tabell S.2. De viktigste økosystemtjenestene fra norske våtmarker, med kort beskrivelse, kvantifisering og der det er mulig, verdsetting i kroner (2016-NOK).

Økosystemtjeneste	Beskrivelse og verdivurdering
<b>Forsynende tjenester</b>	
<b>Plukking og sanking av bær og sopp, inkludert molte</b>	Mangelfull statistikk over plukkede bær, inkludert molter. Verdien per kilogram i størrelsesorden 100-150 kroner. Har ikke kunnet beregne verdi per dekar våtmark. Estimert for totalverdien er i størrelsesorden 10-50 millioner kroner per år.
<b>Reinbeite og annet utmarksbeite på våtmark</b>	Reinbeite foregår på 145 000 kvadratkilometer i hele landet <sup>3)</sup> , hovedtyngden i Finnmark. Omsetningsverdien for reinkjøtt var ca. 154 millioner kroner for vel 1900 tonn slaktet reinkjøtt i 2015. Anslagsvis 10% kan konservativt tilskrives beite på våtmark, noe som gir en omsetningsverdi på ca. 15 millioner kroner per år. Også andre husdyr, samt elg og annet vilt, beiter på våtmark, uten av vi har kunnet tallfeste omfang eller verdi av dette beitet.
<b>Trevirke</b>	Ca. 4,3 millioner dekar (= 4 300 km <sup>2</sup> ) våtmark er drenert for skogproduksjon gjennom årene <sup>1)</sup> . Skogen representerer i dag tømmerverdi, samt andre tilhørende tjenester knyttet til skog. Det er ikke kjent hvor mye av våtmarksarealet som ble tilplantet med skog, som i dag fortsatt vil bli karakterisert som våtmark og hvor mye som er omdannet til fastmark. Bruttoverdien av trevirkeproduksjon på våtmark som er tilplantet med skog, kan estimeres til ca. 200 kroner per dekar per år.
<b>Torvuttak</b>	Areal med aktiv torvproduksjon er per i dag ca. 11 000 dekar <sup>2)</sup> . Omsetningsverdi for torvrelatert virksomhet fra uttak i Norge, er i størrelsesorden 170 millioner kroner per år, og ca. 60 årsverk er knyttet til driften i 10-15 bedrifter. Våtmarksarealer der det tas ut torv, er i hovedsak fortsatt våtmark, men ikke intakt våtmark.
<b>Regulerende tjenester</b>	
<b>Flomdemping</b>	Flom gir store kostnader for samfunnet. Flomdempingseffekten er avhengig av våtmarkstype og lokale forhold. Kan lokalt ha stor betydning. Vanskelig å generalisere effekter og verdier. Selv en liten endring oppe i et vassdrag kan ha stor betydning nedstrøms, og store verdier kan berøres. Våtmarkene vil trolig få økt betydning for flomdemping som følge av klimaendringer.
<b>Karbonlagring, sammenlignet mot oppdyrking – brutto</b>	Myrer er det terrestriske økosystemet som har størst lager av karbon (C) per dekar, med ca. 50 kg C per kubikkmeter. Totale karbonlager i norske myrer er i størrelsesorden 1-1,4 milliarder tonn. Hvis vi skulle regne kapitalverdien av dette lageret, med en tonnpris som i Klimakur eller Grønn skattekommisjon finner vi at lagerverdien er i størrelsesorden 2 000 milliarder kroner. Dette er kun en lagerverdi og ikke så interessant. Mer interessant er hvor mye som «vinnes» ved at myrer ikke dreneres for oppdyrking. Det er beregnet at det sparer 2,5 tonn CO <sub>2</sub> per år per dekar som ikke dyrkes opp. Ved samme priser som over, kan det beregnes til en spart CO <sub>2</sub> -kostnad på ca. 1000 kroner per dekar per år.
<b>Vannrensing</b>	Effekten er avhengig av våtmarkstype og lokale forhold. Kan lokalt ha stor betydning. Vanskelig å generalisere effekter og verdier. Men kan være betydelig. Nordiske tall antyder opptil 4000 kroner per dekar og år.
<b>Opplevels- og kunnskapstjenester</b>	
<b>Rekreasjonstjenester, estetikk og mental og fysisk helse</b>	Norsk natur har stor betydning for utøvelse og opplevelse av friluftsliv. Våtmarker inngår som del av hverdagsrekreasjon og langturer til skogs og fjells. Spesielle aktiviteter ved våtmark er jakt og fuglekikking. Anslagsvis 20-40 millioner rekreasjonsdager per år kan knyttes til våtmark, med ulike forutsetninger. Grove anslag for den del av rekreasjonsverdien som kan knyttes til våtmark er 1,5 til 3 milliarder kroner per år. Våtmarker bidrar også med estetiske tjenester, delvis bakt inn i rekreasjonsverdien, og vi har ikke verdsatt denne tjenesten ytterligere. Natur og opphold i natur gir også fysiske og psykiske helsegevinster. Dette er positivt og viktig, men vi har ikke kvantifisert eller prissatt denne verdien.
<b>Ikke-bruksverdier, bevaring av naturmangfold, kulturarv og stedlig identitet</b>	Det er sannsynligvis store ikke-bruksverdier knyttet til å bevare norsk natur og naturmangfold, men få studier som kvantifiserer og setter pris på slike verdier. Som et grovt estimat basert på sammenligning med en tidligere verdsettingsstudie av å bevare naturmangfold i gammelskog, antydes at verdien av å bevare våtmarker kan være i størrelsesorden 4-25 milliarder kroner per år.

<sup>1)</sup> Våtmark som er tilplantet med skog endrer karakter fra opprinnelig våtmark, men kan fortsatt være våtmark eller omdannet til fastmark, avhengig av dreneringsgrad o.l. Det er ikke lett tilgjengelig statistikk som sier hvor stor andel som fortsatt er å betrakte som våtmark. Vi har derfor inkludert areal tilplantet med skog, men dette er ikke lenger intakt våtmark.

<sup>2)</sup> Myrer med torvuttak er vanligvis fortsatt våtmark etter uttak av torv, og vi har derfor inkludert arealet i tabellen, men dette er ikke lenger intakt våtmark.

<sup>3)</sup> Arealet inkluderer ikke bare våtmark.

## Økosystemtjenester fra våtmarker fremover

I kapittel 4 utreder vi scenarier for mulig fremtidig utvikling i status og omfang av norske våtmarkstyper og de viktigste økosystemtjenestene som disse bidrar med. Vi benytter norske klimaprognoser for år 2030 og 2050 og kombinerer dem med to svært ulike scenarier for endringer i samfunnsforhold basert på Klimapanelets scenarier. Disse to scenarioene kan i korthet beskrives som:

- Økt geopolitisk fragmentering og lite fokus på bærekraft (A2, «Fragmentert og lite grønn», FLG)
- Økt globalt samarbeid med fokus på bærekraft (B1, «Global og grønn», kalt GOG).

De forventede samfunnsendringene vil mest sannsynlig skje relativt raskt de kommende tiårene. Det ser ut til at disse samfunnsendringene, og hvilke valg man tar, vil ha større påvirkning på våtmarkenes tilstand og utbredelse enn selve klimaendringene (som endringer i temperatur, havnivå og nedbør) fram til 2050. Stort sett kan man anta at Norge vil bli varmere og våtere, og at denne effekten vil bli større under FLG enn under GOG. Effektene av økt temperatur og endret nedbørsmønster kan motvirke hverandre, og det er derfor vanskelig å si noe sikkert om utfallet. Vi venter at enkelte våtmarkstyper vil få redusert areal (fukthei, våtsnøleier), mens andre vil beholde (myr og kilde), eller få økt utbredelse (flommark) som resultat av klimaendringer.

Den viktigste forskjellen mellom de to scenarioene vil derfor først og fremst komme som følge av forskjeller i økonomisk vekst og politisk fokus. Det ser derfor ut til at FLG vil føre til redusert forsyning av de fleste økosystemtjenestene fra våtmarker, mens GOG vil stabilisere eller gi bedre tilgang til flere økosystemtjenester. Dette gjelder for tilførsel av ferskvann fra myrer, for beiting på fuktheier, myr og våteng, for vannrensing langs elver, og for karbonlagring i myr og sumpskog. Nordmenns friluftsliv i eget land antas å øke under begge scenarioene, men vil sannsynligvis avta for de våtmarkene som får redusert utbredelse. En samlet endring som tilsvarer GOG anses som krevende, men er vurdert å være økonomisk og demografisk gjennomførbare.



## Mulige tiltak for bedre forvaltning av våtmark

Kapittel 5 drøfter mulige tiltak som vil forbedre bevaring og forvaltning av norske våtmarker. Kapittelet gir eksempler på ulike dilemmaer og avveininger som er sentrale i økosystemvurderinger og gir i tillegg en kort oversikt over ulike juridiske og økonomiske virkemidler. Ettersom prosjektets mandat ikke inkluderer en vurdering av dagens forvaltning og styringssystemer, fokuserer forslagene i hovedsak på behovet for ny kunnskap, økonomiske og juridiske insentiver og kommunikasjon. Gjennom arbeidet med rapporten har vi identifisert en del forhold der vi ser det er behov for tiltak, og utredningen foreslår derfor en rekke tiltak som vi anser som viktige for å nærme oss en «Grønn Og Global» utvikling for norske våtmarker. Utfordringene for norske våtmarker er størst for områder i lavlandet, og det må fokuseres på disse områdene. Mulige tiltak presenteres som en stikkordliste, der vi kort presenterer forslaget og en begrunnelse for det. Dette må anses som forslag, som kan kreve nærmere utredninger og vurderinger før de kan settes i verk.



### Økt kunnskap er grunnleggende for gode beslutninger

Det er mange kunnskapshull når det gjelder økosystemet våtmark, ulike våtmarkstyper, sammenheng mellom tilstand og økosystemtjenester og ikke minst kvantifisering og verdsetting av økosystemtjenester fra våtmark. Det er derfor mange behov, men vi vil trekke fram noen av disse, som anses som spesielt viktige for bedre forvaltning av våtmarker:

- Implementere helhetlig økosystembasert forvaltning av våtmarker basert på kunnskap om økologisk tilstand og hva som påvirker/ belaster tilstanden i våtmarker. Kunnskap om økologisk tilstand vil gi et mål på samlet belastning. I tillegg er kunnskap om de enkelte påvirkningene og omfang av disse nødvendig for å prioritere de mest effektive tiltakene. Økosystembasert forvaltning vil dermed gi grunnlag for målrettede tiltak og forhåpentligvis redusere dagens bit-for-bit-forvaltning. Når man vet hvor skoen trykker, gir det mulighet til å foreta balanserte avveininger og fatte gode beslutninger. Dette innebærer etablering av kunnskap for formålet:
  - Etablere ny overvåking slik at det er mulig å fastsette økologisk tilstand, siden det er lite pågående overvåking i ulike typer våtmark.
  - Etablere kunnskap om påvirkninger
- Øke kunnskapen om økosystemtjenester fra våtmark og kartfeste dem. Det er stor mangel på godt kartgrunnlag for ulike typer våtmark, og hvilke økosystemtjenester som kan knyttes til disse, særlig i Norge.
  - Kartlegge arealer av ulike våtmarkstyper og endringer i disse over tid, herunder utarbeide lokalt og nasjonalt arealregnskap.
  - Kartlegge de viktigste økosystemtjenestene
  - Gjøre data om økologisk tilstand og økosystemtjenester på ulike typer våtmarkarealer tilgjengelig i lett tilgjengelige nasjonale kartbaser, for eksempel økologisk grunnkart.



- Øke forskningen om sammenhengen mellom økosystemenes økologiske tilstand og deres produksjon av kvalitet og kvantitet av ulike økosystemtjenester, for eksempel knyttet til flom- og klimaregulering. Det finnes en viss kunnskap om retningen på sammenheng mellom økosystemets tilstand og areal/ arealfordeling på ulike økosystemtjenester, men sammenhengene er i liten grad kvantifiserte noe som trengs for opplyste beslutninger.
- Kartlegge og ta i bruk tradisjonell- og erfaringsbasert kunnskap. Egne prosesser for innhenting av lokal og urfolks kunnskap bør gjennomføres gjennom brukerinvolvering på ulike nivåer. Det er videre behov for metodeutvikling, det vil si hvordan denne kunnskapen skal integreres i det samlede kunnskapsgrunnlaget for forvaltningen, for eksempel i nasjonale naturdatabaser.
- Gjennomføre verdivurderinger av økosystemtjenester fra våtmark.
  - Synliggjøre økosystemtjenestene ved å gjennomføre nye primære verdsettingsstudier som kan bruke for synliggjøring og for overføring til andre beslutningssammenhenger. Det er ingen norske verdsettingsstudier som vurderer verdier av økosystemtjenester knyttet til våtmark. En eller noen gode studier, kan benyttes til overføring, og vil gi oss et helt annet grunnlag for å vurdere verdien av økosystemtjenester fra våtmark.
  - Gjennomføre kvantitative og økonomiske verdivurderinger der det er mulig, som grunnlag for bevisste avveininger i alle utredninger og analyser som gjøres som del av beslutninger som påvirker våtmark (natur). Selv om vi ikke alltid kan sette kroner eller andre måleenheter på alle økosystemtjenester, vil det å strekke seg etter slik kvantifisering, gi et bedre beslutningsgrunnlag i mange sammenhenger.

### Økonomiske, juridiske og informative virkemidler

Vi har gitt en kort, ikke uttømmende gjennomgang av virkemidler med betydning for forvaltning av våtmarker. Her gir vi vår vurdering av hvilke forhold ved ulike virkemidler som vil være viktige for bedre fremtidig forvaltning av våtmarker:

- Det er behov for å utvikle et nasjonalt verktøy for samfunnsmessige avveininger og verdivurderinger mellom ulike naturgoder som kan benyttes for å gi best mulige beslutninger for samfunnet. Inkludert i dette er nasjonale retningslinjer for hvilke tjenester som skal prioriteres spesielt.
- Man bør gå gjennom alle tilskuddsordninger av betydning for våtmarker, og sjekke ut at man unngår eksisterende og nye tilskudd med negativ effekt på våtmark.
- Utrede videre mulighetene som ligger i innføring av en naturavgift på bruk av naturområder, som våtmark og vurdere hvordan økosystemtjenestetilnærmingen kan brukes for utforming av avgiften. Dette er foreslått både i NOU (2013) og av Grønn skattekommisjon, og det er arbeidet videre med konkretisering i en nylig publisert utredning. Man bør jobbe videre med hvorvidt og hvordan dette kan gjøres i praksis, og hvordan en økosystemtjenestetilnærming kan benyttes til å fastsette naturavgifter for ulike områder. Våtmark kan være en god case for å teste ut slik metodikk.
- Utrede og systematisk ta i bruk tilskudd for ivaretagelse eller restaurering av våtmarker som gir positive økosystemtjenester («Payment for Ecosystem Services», PES), for eksempel ved sin rolle for fremtidig klimatilpasning og bevaring av naturmangfold. Det finnes ordninger som ligner på tilskudd for økosystemtjenester i Norge. Tiltak i landbruket kan ligge godt til rette for

slike tilskudd fordi man allerede har ordninger som ligner, og et detaljert tilskuddsapparat som også bør kunne håndtere betaling for økosystemtjenester.

- Innarbeide hensynet til økosystemtjenester, som nå er tatt inn i veiledningsmaterialet til konsekvensutredningsforskriften. Spesielt viktig vil det være å utvikle metodikk som kan brukes for å ivareta dette hensynet i praktiske utredninger etter Konsekvensutredningsforskriften. Først når en slik praktiserbar metodikk er på plass, kan man vente at økosystemtjenestetilnærmingen faktisk ivaretas ved konsekvensutredninger.
- Informere allmennheten om våtmarkers betydning for naturmangfold og økosystemtjenester, for eksempel øke informasjonen om våtmarkers betydning for klimaregulering og klimatilpasning i nettstedene klimatilpasning.no og miljøkommune.no og styrke ordningen med besøkssentrene for våtmark.

### Utvikle bedre metoder til bruk i forvaltning av våtmarker

For å ta i bruk den kunnskapen som finnes og utvikles, og for praktisering av det regelverket som er på plass, er det nødvendig med gode metoder, veiledning og etablering av «best practice» på temaer som ivaretar hensyn til økosystemtjenester. Her er våre forslag til områder der vi mener at det å få på plass gode metoder og praksiser, vil være viktig for fremtidig forvaltning av våtmarker:

- Etablere konkrete forvaltningsmål for ulike våtmarkstyper i tråd med Meld.St. 14 (2015-16), med utgangspunkt i helhetlig økosystembasert forvaltning. Dette vil bidra til å dreie forvaltningsfokus fra enkeltsaker over til å vurdere hele økosystemet (mange lokaliteter samlet). Dette åpner mulighetene for å målrette hvor (hvilke arealer) det er viktigst å sette inn tiltak på og deretter hvilke tiltak som er mest kostnadseffektive for å bedre den økologiske tilstanden i de ulike våtmarkstypene. Myrer i lavlandet og kystnære våtmarker, for eksempel deltaer, er utsatt for store påvirkninger og foreslås prioritert for innføring av konkrete forvaltningsmål.
- Implementere bruk av «tiltakshierarkiet» (unggå, avbøte, restaurere, kompensere) for tiltak som kan påvirke våtmark. Spesielt viktig vil det være å utvikle metodikk for hvordan økosystemtjenestetilnærmingen kan brukes i tiltakshierarkiet.
- Utvikle bedre metoder og øke anvendelsen av samlet belastningsprinsipp i Naturmangfoldloven. Utredning av samlet belastning har vært et krav i henhold til Naturmangfoldloven i flere år, men det mangler fortsatt metodikk for hvordan dette skal gjøres.
- Se arbeidet med klimaregulering (ivaretagelse av myr) og klimatilpasning (våtmarker generelt) i sammenheng slik at tiltak for klimatilpasning ikke reduserer mulighetene for klimaregulering. Tydeliggjøre våtmarkers betydning for klimatilpasning i arealplanlegging.
- Ta i bruk og informere om verktøy/metodikk som kan redusere potensielle konflikter mellom ferdsel og naturmangfold i våtmark.
- Øke engasjement for våtmarkenes verdi, samt å inkludere lokal og tradisjonell kunnskap i forvaltningsgrunnlaget gjennom aktivisering av brukergruppers og lokalbefolknings kunnskap, for eksempel gjennom å bidra med observasjoner og fortellinger om våtmarkene til nasjonale databaser.

## Læring og overføring til andre økosystemer

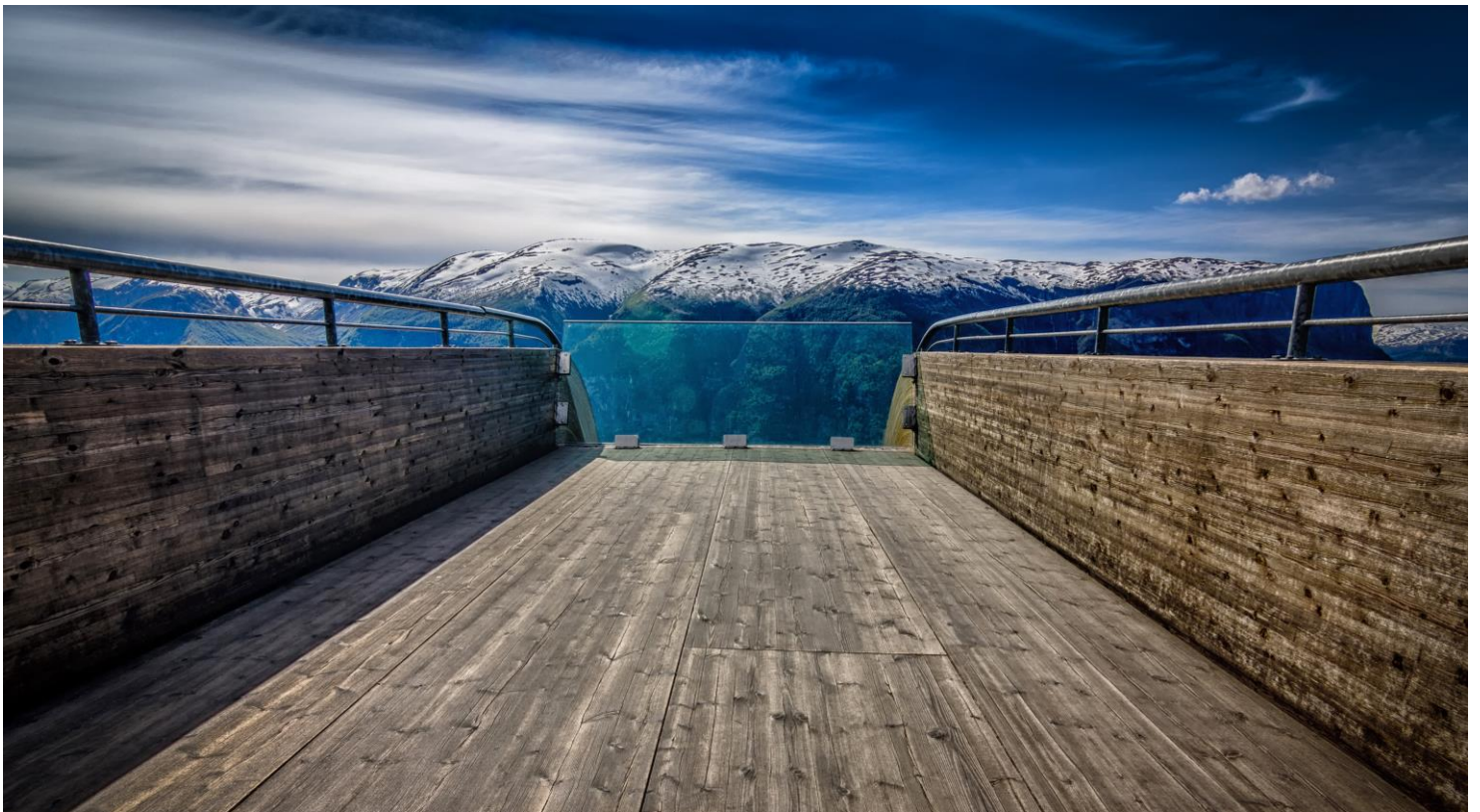
Avslutningskapittelet beskriver forfatterne erfaringer fra arbeidet med utredningen, som kan være nyttige for eventuelle senere utredninger som bygger på Naturpanelets tilnærming.

Denne utredningen tar utgangspunkt i Naturpanelets retningslinjer så langt det er funnet hensiktsmessig og har operasjonalisert dem med hensyn til ulike begreper og kategorisering av økosystemtjenester og andre forhold. Veiledningene fra Naturpanelet er omfattende og har blitt møtt med en del kritikk. Vi foreslår derfor at eventuelle senere utredninger kan benytte tilnærminger som er gjort i denne rapporten, blant annet for kategoriseringen av økosystemtjenester. Imidlertid foreslår flere av brukerne at dagens forvaltningspraksis bør inkluderes som et evalueringstema i kommende utredninger, dette for å øke relevansen for forvaltning og NGOer. Inkludering av forvaltningspraksis og styringssystemer i eventuelle utredninger vil øke utredningens relevans, men vil også bety mer arbeid; man må ha med personer som har kompetanse på dette feltet.

Utredningen peker på viktige felles kunnskapskilder for terrestriske økosystemer. Samtidig er kunnskapsgrunnlaget om både økosystemer og økosystemtjenester i Norge mangelfullt. Spesielt mangler stedfestet informasjon om ulike våtmarkstyper og deres tilstand, samt stedfestet informasjon om ulike økosystemtjenester og verdsettingsstudier for tjenestene. Stedfestet informasjon er nødvendig for å ta hensyn til verdiene i plansaker både lokalt, regionalt og nasjonalt. Det gjelder spesielt verdier som er vanskelige å verdsette i kroner (som ikke-bruksverdier, herunder eksistensverdi).

Forfatterne peker også på at eventuelle fremtidige utredninger om verdier av økosystemtjenester bør vurdere å fokusere på en geografisk avgrensing, fremfor, eller i tillegg til, å fokusere på ett og ett hovedøkosystem. Et fokus på naturtyper/hovedøkosystem er best egnet for å bygge opp naturvitenskapelig kunnskap om tilstand og økosystemtjenester produsert av dette økosystemet. Samtidig ser vi at det meste av arealforvaltningen, som er den største påvirkningsfaktoren på økosystemer, i hovedsak blir bestemt på kommunalt nivå, og på tvers av økosystemer. Videre er det slik at mange økosystemtjenester, særlig kunnskaps- og opplevelsestjenester ikke kan knyttes eksplisitt til en naturtype eller ett hovedøkosystem. Mange goder og tjenester er knyttet til samspillet mellom flere naturtyper i et landskap. Et landskaps- eller arealfokus vil dermed kunne bidra bedre til en mer helhetlig forvaltning av arealene.

Tverrfaglig fokus i forfattergruppa har bidratt til å synliggjøre ulike verdier i våtmark og dermed avveininger som forvaltningen må ta hensyn til. Forfatterne av denne utredningen anbefaler en enklere tilnærming til prosessen rundt oppnevning av forfattere, mens andre elementer, som oppnevning av en brukergruppe som følger utredningen, synes å ha mye for seg. Det var ikke etablert noen mekanismer for direkte involvering av tradisjonelle kunnskapsbærere, utover en representant fra Sametinget i brukergruppen, noe som er vanlig i andre utredningsprosesser basert på Naturpanelet. Dette bør vurderes for fremtidige utredninger.



Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter. Vi er et medarbeidereiet konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked. Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgjengelige på vår hjemmeside [www.menon.no](http://www.menon.no).

+47 909 90 102 | [post@menon.no](mailto:post@menon.no) | Sørkedalsveien 10 B, 0369 Oslo | [menon.no](http://menon.no)