

Hvordan vurdere nytte og kostnader ved miljømål for byvassdrag

Av Kristin Magnussen, Isabel Seifert-Dähnn, Rasmus Reinvang og Henrik Lindhjem

Kristin Magnussen er miljøøkonom (PhD) og partner i Vista Analyse, Isabel Seifert-Dähnn er forsker i NIVA, Rasmus Reinvang er kulturviter (Mag. Art.) og partner i Vista Analyse, og Henrik Lindhjem er samfunnsøkonom (PhD), partner i Vista Analyse og forsker i Norsk institutt for naturforskning (NINA).

Bearbeidet versjon av innlegg på seminar i Norsk vannforening 25. september 2014.

English summary

How to assess costs and benefits of achieving good ecological status or potential in urban water courses

We show how to estimate and compare benefits and costs of realizing the environmental targets of the Water Framework Directive in urban watersheds, based on a case study from Oslo. We focussed on methodological development and testing in selected watersheds in Oslo (Hovinbekken and Alna). We develop a stepwise and practical method for assessing benefits and costs related to environmental improvements and setting environmental targets in urban watersheds, which can be applied with limited resources and time. We used an ecosystem services approach to assess benefits. By assessing “disproportionate cost”, we were able at an early stage to screen the list of possible measures. The stepwise approach is based on cost benefit analysis and proved to be a useful tool when setting environmental goals for urban watersheds and designing a program of measures. There are, however, still challenges and a need for further methodological development and guidelines related to a comprehensive assessment of benefits and costs of environmental targets in urban watersheds.

Sammendrag

Vi viser hvordan man kan sammenligne nytte og kostnader ved å oppnå vannforskriftens miljømål, basert på et prosjekt utført for offentlige myndigheter. I prosjektet utviklet vi en trinnvis metodisk fremgangsmåte og demonstrerte hvordan man kan vurdere nytte og kostnader av miljøforbedringer i byvassdrag, med begrensede ressurser og tid. Vi brukte Alna og Hovinbekken i Oslo som eksempel vassdrag og benyttet en økosystemtjenestetilnærming for å systematisere og vurdere nytten av forbedringer. Vi valgte også ut aktuelle tiltak etter å ha vurdert uforholdsmessige kostnader. Vår trinnvise tilnærming med utgangspunkt i samfunnsøkonomisk metode, viste seg nyttig i arbeidet med å fastsette og gjennomføre miljømål for byvassdrag. Det er imidlertid fortsatt utfordringer og videre utredningsbehov knyttet til å vurdere og sammenligne kostnader og nytte ved å oppnå miljømål i byvassdrag. Det er også behov for mer veiledning og veiledningsmaterieell som kan sikre en enhetlig implementering av vannforskriftens miljømål.

Bakgrunn og formål

Vannforskriftens miljømål

Det pågår for tiden arbeid i hele landet for å følge opp vannforskriften som trådte i kraft i 2007 og som gjennomfører kravene i EUs vandndirektiv i norsk rett. Hovedformålet med vannforskriften

er å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig iverksette tiltak for å sikre miljøltilstanden i vassdrag, grunnvann og kystvann.

Vannforskriften legger opp til at det settes miljømål på vannforekomstnivå¹. Det generelle målet er at alle vannforekomster minst skal opprettholde eller oppnå ”god økologisk tilstand” (GØT) og god kjemisk tilstand (med hensyn til miljøgifter) i 2021. For sterkt påvirkede vannforekomster (såkalte «sterkt modifiserte vannforekomster»² - SMVF) kan ikke det generelle målet om GØT oppnås uten at det går betydelig ut over den samfunnsnyttens som er grunnen til at vassdraget har blitt endret. Dette kan for eksempel dreie seg om vassdrag som er utbygd for vannkraftformål eller byvassdrag som i stor grad er nedbygd med stor andel tette flater og bekkelukkinger, som følge av urbanisering. I slike tilfeller settes målet ”godt økologisk potensial” (GØP), som innebærer at miljømålet tar hensyn til inngrepets samfunnsnyttelige formål. Målet om god kjemisk tilstand vil uansett gjelde. Dersom det skulle vise seg at det vil være umulig eller uforholdsmessig kostnadskrevede å nå målet om GØP eller GØT, gir vannforskriften anledning til å utsette måloppnåelsen i 6 eller 12 år (dvs. til 2027 eller 2033), eller unntaksvis å vedta mindre strenge miljømål (såkalt ”dårlig” eller ”moderat” økologisk tilstand eller potensial). For slike unntak gjelder nærmere bestemte vilkår knyttet til teknisk vanskelighet, uforholdsmessig høye kostnader, krevende naturgitte forhold, og vesentlige samfunnsbehov (nasjonale hensyn).

Behov for å vurdere samfunnsøkonomiske kostnader og nytte

Når man skal fastsette miljømål i tråd med vannforskriften, må man altså først avgjøre hvilke

vannforekomster som kan regnes som naturlige, og hvilke som må regnes som sterkt modifiserte. For de naturlige vannforekomstene vil miljømål være GØT, mens for SMVFe er miljømålet GØP. Målet for SMVFe (altså GØP), vil vanligvis være lavere enn standard miljømål GØT i naturlige vannforekomster, og må settes for hver enkelt vannforekomst i tråd med det reelle potensial som foreligger, gitt de modifiseringene som er gjort av vannforekomsten.

Vannforskriften fastslår videre at hvis kostnader knyttet til å oppnå GØT er ”uforholdsmessig høye”, kan miljømålene reduseres. Nytte-/kostnadsvurderingen virker dermed direkte inn på fastsettelsen av miljømålet. Det samme gjør seg gjeldende for GØP, hvor fastsettelsen innebærer en avveining av mulighetene for økologisk rehabilitering gitt de hydromorfologiske tilpasningene av vannforekomsten, og nytte og kostnader ved rehabilitering. Spørsmålet om hvordan man skal gjøre nytte-/kostnadsvurderinger knyttet til oppnåelse av miljømål blir dermed av avgjørende betydning når man skal definere og fastsette miljømålene. Så hvordan gjør man dette i praksis? Det var spørsmålet vi ønsket å besvare i dette prosjektet.

Formål

Hovedformålet med prosjektet var å utvikle en metodikk for å vurdere og sammenligne nytte og kostnader ved å oppnå miljømål i byvassdrag og å teste denne i utvalgte eksempel vassdrag, for derved å få et bedre beslutningsgrunnlag for å fastsette tilpassede miljømål. Prosjektet hadde både en metodiske og en praktisk hensikt:

1. For det første skulle prosjektet bidra til metodeutvikling for å beregne og sammenligne samfunnsøkonomiske kostnader og nytte av tiltak som forbedrer vannmiljøet, og vurdere om kostnadene må anses som «uforholdsmessig høye».
2. For det andre skulle metodikken som utvikles, anvendes på to konkrete vassdrag i Oslo, for å se om det er mulig å komme fram til konkrete resultater for disse vassdragene. Hovinbekken og Alna ble valgt som pilotområder for prosjektet.

¹ En vannforekomst er en naturlig avgrenset og betydelig mengde av overflatevann, som for eksempel en innsjø, et magasin, en elv eller en elvestrekning med bestemte karakteristika, en bekk, eller en kanal, eller et avgrenset volum grunnvann i et eller flere grunnvannsmagasin.

² En sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) er definert slik i vannforskriften § 3g): «En forekomst av overflatevann som på grunn av fysiske endringer som følge av menneskelig virksomhet i vesentlig grad har endret karakter, og som er utpekt som sterkt modifisert i medhold av § 5.»

Dette arbeidet var utprøvende av natur og må ses som et første bidrag i det videre arbeidet med å etablere standarder og praksis på feltet.

Grunnlag for arbeidet

Det er utarbeidet en veileder for utpeking av sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) og fastsettelse av GØP i slike³; heretter kalt «SMVF-veileder», og denne er lagt til grunn for arbeidet. Samfunnsøkonomiske kostnader og avveininger med tanke på miljøtilstand er imidlertid lite utprøvd, spesielt for bynære vassdrag, og det er begrenset kunnskap og erfaring med hensyn til hvordan man definerer klassegrenser, etablerer miljømål og beregner tiltakskostnader⁴.

Byvassdrag

Det spesielle med *byvassdragene* (som også kalles urbane eller urbaniserte vassdrag) er at de går gjennom byområder. Den urbane påvirkningen gjør seg gjeldende på mange måter, bl.a. i form av spillvanslekkasjer, avrenning fra tette flater og fysiske inngrep som kanalisering, kulverter/bekkelukkinger og vandringshindre for fisk. Arealbehov til byutvikling legger press på grøntområder og buffersoner langs vassdragene, som er viktige for infiltrasjon, fordrøyning og rensing av overvann. Fortetting fører til økt andel tette flater, som i kombinasjon med klimaendringer gjør at byutviklingen må planlegges for å hindre negativ påvirkning på vann og vassdrag. Virksomheten i en by vil også medføre både utslipp fra transport og nedfall fra ulike kilder.

En rekke av disse påvirkningene er det vanskelig å se at man kan gjøre noe med i praksis, i hvert fall på kort sikt. Det vil med andre ord ofte være både vanskelig og dyrt å oppnå miljømål i byvassdrag. På den annen side bidrar vannforekomster i byvassdrag også med viktige økosystemtjenester. Nettopp i byene finnes potensielt mange mennesker som kan benytte seg av vassdragene på forskjellige måter. Vassdragene

utgjør ofte økologiske korridorer i et ellers naturfattig miljø, og de brukes ofte i utstrakt grad til rekreasjon og andre aktiviteter. Nyttene ved å oppnå miljømål kan derfor potensielt være stor. Det er altså både potensielt store kostnader og stor nytte som skal avveies.

Fremgangsmåte for å vurdere nytte og kostnader av forbedret vannmiljø i byvassdrag

Vi har lagt samfunnsøkonomisk metode til grunn for vår fremgangsmåte. Det finnes få tidligere eksempler på hvordan nytte-/kostnadsanalyser kan gjennomføres for tiltak i norske vannforekomster, og vi har av den grunn lagt vekt på å komme fram til – og dokumentere relativt detaljert – hvordan både kostnader og nytte kan vurderes i en slik sammenheng. Blant annet begrenset tilfang av data, og tid og ressurser, har gjort det nødvendig med tilpasninger og avvik fra en ideell nytte-/kostnadsanalyse, men dette vil antagelig være tilfelle ved gjennomføring av samfunnsøkonomiske vurderinger i de aller fleste vannområder.

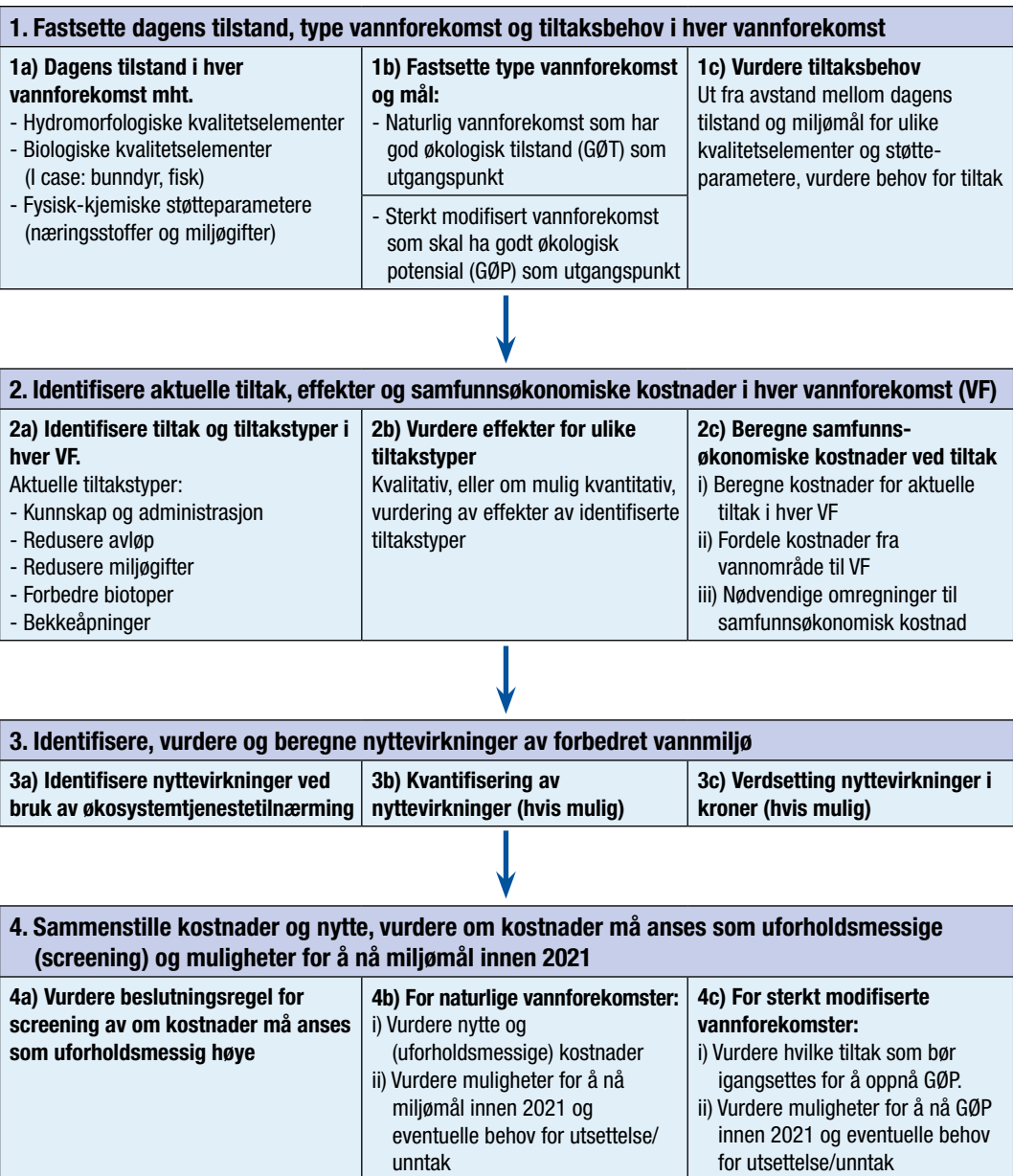
Vi foreslår å gå trinnvis fram i analysen, som vist i Figur 1. Vi startet (trinn 1) med å beskrive vassdrag og vannforekomster, dagens miljøtilstand, type miljømål (GØT eller GØP) som skal vurderes, samt behov for tiltak. Deretter (trinn 2) identifiserte vi aktuelle tiltak med tilhørende effekter, og samfunnsøkonomiske kostnader ble beregnet. Så (trinn 3) ble nytten av tiltak identifisert, vurdert, kvantifisert og prissatt, i den grad dette var mulig. Til sist (trinn 4) sammenlignet vi nytte og kostnader, og vurderte hvorvidt kostnadene må anses som uforholdsmessige, og om miljømål kan nås innen 2021. Trinnene er beskrevet nærmere under. En oppdatert nytte-/kostnadsanalyse bør gjøres forut for hver planperiode.

Første trinn: Kartlegging

Fastsettelse av miljømål i tråd med vannforskriften baseres på tidligere karakterisering av dagens miljøtilstand i de aktuelle vassdragene og vannforekomstene. Videre må man avgjøre hvilke vannforekomster som kan regnes som naturlige og hvilke som må regnes som sterkt modifiserte,

³ Veiledning 01:2014: Sterkt modifiserte vannforekomster: Utpeking, fastsettelse av miljømål og bruk av unntak.

⁴ Det vil føre for langt å gå gjennom litteraturen på dette feltet her, men i et annet prosjekt (Magnussen et al. 2014a) har vi gått gjennom den nordiske og mye av den øvrige europeiske litteraturen som omhandler vanddirektiv og samfunnsøkonomisk analyse, og vi viser til denne for oversikt over litteraturen.



Figur 1. Trinnene i analysen. Kilde: Vista Analyse.

siden miljømålene er ulike for disse to typene vannforekomst. For de naturlige vannforekomstene er, som nevnt, miljømålet GØT, mens for de modifiserte (SMVFene) må miljømål GØP vurderes og defineres i hvert enkelt tilfelle i lys av de begrensninger tilpasningen av vannforekomsten innebærer. Basert på kunnskap om dagens til-

stand, påvirkninger og miljømål, vurderes tiltaksbehov.

Andre trinn: Tiltak og kostnader

Basert på foreliggende tiltaksplaner og eventuelle andre kilder, vurderes hvilke tiltak som kan være relevante i hver vannforekomst. I våre eksempel-

vassdrag var det gjennomført en tiltaksanalyse for vannområdet. Arbeidet bestod dermed i hovedsak av å vurdere hvilke av de analyserte tiltakene som var aktuelle i hvert vassdrag.

Basert på foreslåtte tiltak i tiltaksplanen for vannområde Oslo⁵, delte vi inn tiltakene i fem aktuelle typer: Tiltak for økt kunnskap, inkludert administrative tiltak, tiltak for å redusere avløp, tiltak for å redusere miljøgifter, tiltak for å forbedre biotoper og bekkeåpninger. For hver av disse tiltakstypene ble effektene vurdert kvalitativt. Det var ikke mulig å kvantifisere effektene i særlig grad.

Deretter ble samfunnsøkonomiske kostnader beregnet for hvert tiltak og summert for tiltak som inngikk i tiltakspakken for hver vannforekomst. Det var flere skritt som var nødvendige for å komme fram til samfunnsøkonomiske kostnader. For det første måtte vi beregne eller anslå kostnader for alle aktuelle tiltak i hver vannforekomst. Siden vi måtte beregne kostnader for hver enkelt vannforekomst, måtte kostnader som var beregnet på vannområdenivå fordeles på hver vannforekomst. I tillegg var det nødvendig å gjøre noen omregninger for å komme fra tiltakskostnad til samfunnsøkonomisk kostnad.

Tredje trinn: Nytte av miljøforbedringer

Vi benyttet en økosystemtjeneste-tilnærming for å vurdere nytten av forbedret vannmiljø i vannforekomstene. Med økosystemtjenester menes alle naturens goder og tjenester som gir oss mennesker nytte, f.eks. rekreasjonstjenester, estetiske verdier, regulering av flom og erosjon, som representerer bruksverdier, men også f.eks. bevaring av biologisk mangfold, som representerer det som i samfunnsøkonomien kalles ikke-bruksverdier. Først måtte vi da identifisere hvilke økosystemtjenester som kan bli bedret ved aktuelle endringer i miljøtilstand i vannforekomstene; i dette tilfellet var det i særlig grad det som kalles kulturelle økosystemtjenester, det vil blant annet si rekreasjon og estetiske virkninger. Dernest forsøkte vi å kvantifisere disse forbedringene. En stor del av forbedringene var knyttet til rekreasjon, og disse

⁵ Vannområdet het tidligere Bekkelagsbassenget vannområde. Navneendring til «Vannområde Oslo» trådte i kraft 25. april 2014.

vassdragene er i hovedsak brukt av lokalbefolkningen som bor langs de respektive vassdragene. Det finnes ikke oversikt over hvor mange som faktisk benytter disse områdene til rekreasjon, men siden de i hovedsak benyttes av dem som bor langs vassdragene, benyttet vi antall mennesker som bor i nærområdet til de aktuelle vannforekomstene som en forenklet indikator for å kvantifisere hvor mange som kan få nytte av vannmiljøforbedringen. Nytteten ble så verdsatt i kroner i den grad dette var mulig. Vi hadde tilgang til en tidligere pilotstudie som verdsatte vannmiljøforbedringer i Akerselva, og denne ble benyttet for å prissette deler av forbedringen. For andre økosystemtjenester, som bevaring av biologisk mangfold, fantes ikke verdssettingsstudier, og disse ble da beskrevet.

Fjerde trinn: Sammenligne kostnader og nytte, og vurdere hva som er realistisk

I dette trinnet sammenstilte og sammenlignet vi nytte med kostnader og vurderte om kostnadene måtte anses som uforholdsmessige, slik at det er aktuelt med unntak eller utsettelse av mål om GØT for vannforekomster som anses som naturlige. For vannforekomster som var vurdert som sterkt modifiserte, vurderte vi hvilke tiltak som bør igangsettes for å oppnå GØP, ut fra en vurdering av om kostnadene ved ulike tiltak/tiltaks typer var uforholdsmessige.

For å kunne trekke konklusjoner basert på å sammenligne samfunnsøkonomiske kostnader og nytte, må vi ha en beslutningsregel. I samfunnsøkonomisk analyse er utgangspunktet at dersom nåverdien⁶ av samfunnsøkonomisk nytte er større enn nåverdien av samfunnsøkonomiske kostnader, er tiltaket samfunnsøkonomisk lønnsomt.

I våre eksempel vassdrag, er det stor usikkerhet knyttet til beregningene, særlig nytteberegningene, fordi det i liten grad er undersøkt nøye hvilke effekter de aktuelle tiltakene vil ha i vassdragene, og fordi vi ikke har kunnet innhente

⁶ Siden kostnader og nytte kan opptre på forskjellige tidspunkt, beregner man verdien i dag av all nytte og kostnader som oppstår i hele prosjektets levetid. For å kunne gjøre slike beregninger benyttes en kalkulasjonsrente (også kalt diskonteringsrente) som fastsettes av Finansdepartementet for fremtidig nytte og kostnader.

nye data eller informasjon om effekter eller den samfunnsøkonomiske verdien av forbedringene. Beregning av kostnader er ofte beheftet med mindre usikkerhet, men det er gjort en rekke forenklinger her som gjør at også kostnadsestimatene er usikre. Vi mener likevel det er riktig fremgangsmåte å ta utgangspunkt i beregnede kostnader – og så vurdere om de identifiserte økosystemtjenestene, inkludert kvantifiserte og prissatte nyttevirksomheter, synes å være større, mindre eller omtrent like store som kostnadene.

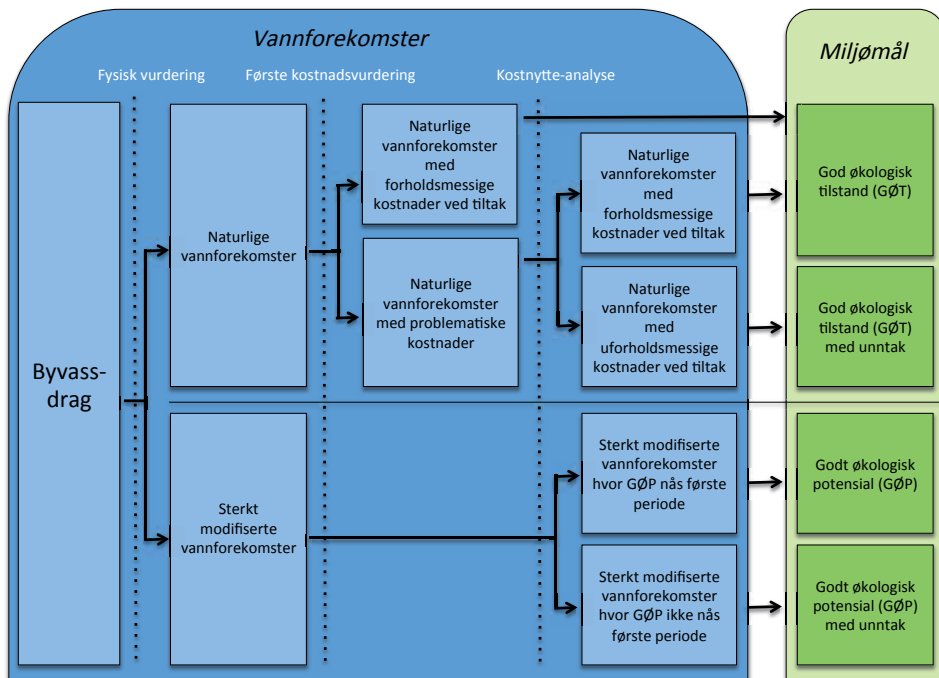
Vi anser denne prosessen med vurdering av nytte og kostnader som en «screening» for å finne størrelsesorden for kostnader og nytte av tiltakene. Dersom nytten åpenbart er betydelig større enn kostnadene ved å oppnå miljømål, er det ingen grunn til at det skal vurderes unntak. Dersom kostnadene åpenbart er mye større enn nytten, er det grunn til å vurdere unntak. Dersom kostnadene og nytten er omtrent like store, er det grunn til å gjøre grundigere vurderinger og beregninger.

Siden vi vurderte tiltak og tiltakskostnader fram til 2021, og det er stor usikkerhet knyttet

til kostnader, men særlig til effektene av tiltak, er en rimelig beslutningsregel å la tvilen komme miljøet til gode. Det vil si at dersom kostnadene og nytten er omtrent like store, tilsier det at man starter tiltaksgjennomføring og samtidig gjør grundigere analyser fram mot neste planperiode, for å få redusert usikkerheten. Dersom beregnede kostnader åpenbart er større enn nytten, tilsier det at man i første omgang vurderer tidsutsettelse med å nå miljømålene, og samtidig iverksetter grundigere undersøkelser og beregninger fram til neste periode for å kunne vurdere varig lavere miljømål. Det er denne tilnærmingen vi har lagt til grunn her.

Samme tilnærming har vi lagt til grunn ved vurdering av tiltak som skal inngå i GØP.

Vi har ikke sammenlignet nytte og kostnader for enkelttiltak, men for tiltakspakker. Som beskrevet over, har vi beregnet kostnader for enkelttiltak og summert kostnader for disse til kostnader for aktuelle tiltakspakker. For nytten har vi vurdert samlet nytte av tiltakspakken for ulike kvalitetsparametere som har betydning for ulike økosystemtjenester. Det ville vært altfor



Figur 2. Forslått prinsipiell fremgangsmåte for å fastsette miljømål i vannforekomster i byvassdrag. Kilde: Vista Analyse.

har moderat til god fysisk-kjemisk tilstand og tilstand for bunndyr, mens det kan være noen vandringshindre for fisk. Nedover i vassdragene er den fysisk-kjemiske tilstanden mye dårligere, og for å få tilstrekkelig gode forhold for bunndyr, fisk osv., må man redusere tilførslene her og oppstrøms. Av alle vannforekomstene i de to vassdragene, får fire miljømål GØT (i hovedsak øvre deler av Hovinbekken og Alna) mens de øvrige får miljømål GØP.

Vassdragene er preget av bekkelukninger. Det jobbes med prosjekter for å åpne flere strekninger, men det er fortsatt betydelige strekninger som er lukket og som antagelig vil være det også i 2021 som er den planperioden som vurderes nå.

Andre og tredje trinn:

Kostnadsberegninger og nyttevurderinger

For disse trinnene er fremgangsmåten beskrevet for Hovinbekken og Alna i den generelle beskrivelsen ovenfor, og vi går ikke nærmere inn på den her.

De tiltakene som er relevante for vannområdet og vannforekomstene er:

- Tiltak for å innhente kunnskap, samt administrative tiltak
- Tiltak for å redusere avløpstilførsler i vassdragene
- Tiltak for å redusere tilførsler av miljøgifter og veisalt i vassdragene
- Tiltak for å forbedre biotoper (andre enn bekkeåpning)
- Bekkeåpningstiltak

Beregningene viser anslåtte kostnader på mellom 8 og 12 millioner per vannforekomst (unntatt en vannforekomst i Alna (marka) med 0,- i kostnad), med høyeste kostnader for vannforekomstene i Hovinbekken. Samlet ligger kostnadene for Hovinbekken på ca. 23,5 millioner og kostnadene for Alna på ca. 51 millioner.

Med hensyn til nytte har vi, så godt som mulig, forsøkt å: i) identifisere aktuelle nyttevirksomheter av tiltakene, basert på beskrivelse av økosystemtjenester, ii) kvantifisere de identifiserte nyttevirksomhetene, og iii) verdsette de identifiserte nyttevirksomhetene i kroner der det var mulig, ellers beskrive dem.

Det er særlig ulike kulturelle (opplevelses- og kunnskaps-) tjenester som er av betydning i Hovinbekken og Alna. Rekreasjons- og friluftslivsverdier er potensielt viktige, fordi vassdragene renner gjennom områder med mye folk, slik at potensialet for å bruke vassdragene til rekreasjon er stor. Det samme gjelder velvære og estetiske verdier, stedintensitet og inspirasjon, og ikke minst det å kunne utnytte elvene for kunnskap og læring, blant annet i skolen. Elvene kan også ha betydning som naturarv. Økosystemtjenester knyttet til regulering av vannstrøm (overvann, flom) og erosjonsbeskyttelse kan også være av betydning.

Basert på kart over området, har Oslo kommune kommet fram til at det bor ca. 244 000 personer i Alnas nedbørfelt og ca. 86 000 personer i Hovinbekkens nedbørfelt⁸. Vi har beregnet at det totalt er over 100 000 mennesker som bor mindre enn 300 meter fra disse vassdragene, fordelt på i underkant av 70 000 langs Alna og snaut 30 000 langs Hovinbekken. Det er altså svært mange mennesker som potensielt kan få glede av bedre vannmiljø i disse elvene. Vi har estimert samfunnsøkonomisk nåverdi av samlet betalingsvillighet for befolkningen som bor opp til 1 000 meter fra vannforekomstene til henholdsvis ca. 74 millioner for Hovinbekken og ca. 98 millioner for Alna – med de høyeste verdiene for vannforekomstene med størst befolkning.

Fjerde trinn: Sammenligning av nytte og kostnader og vurdering av realistiske tiltak

Det er behov for tiltak knyttet til både biologiske kvalitetselementer og fysisk-kjemiske støtteparametere og delvis hydromorfologiske kvalitetselementer i hele lengden av vassdragene for å nå god økologisk tilstand og tilfredsstillende forhold med hensyn til fysisk-kjemisk tilstand, inkludert miljøgifter.

Vannforekomster der miljømål er GØT

Vi gjorde en første overordnet vurdering av tiltak, nytte og kostnader for de ulike vannforekom-

⁸ Vi har tatt utgangspunkt i dagens befolkning. Det er ventet sterk befolkningsvekst i de aktuelle områdene i årene fremover, slik at vi ideelt burde inkludert fremskrivninger for befolkningsutviklingen, men det har ikke vært rom for det innenfor vårt prosjekt.

stene, henholdsvis Hovinbekken 1, Alna 1, Alna 2 og Alna 4 (ulike vannforekomster, se kartet i figur 3) med tanke på å oppnå GØT. Ingen av disse har god tilstand i dag, men Alna 1 og øverste del av Alna 2 har moderat på grensen til god.

For Alna 1 ble det ikke funnet aktuelle tiltak, så der er utfordringen eventuelt å identifisere egnede tiltak fram mot neste planperiode. Ifølge vår beslutningsregel beskrevet under fjerde trinn over, vil de tre øvrige vannforekomstene være på grensen eller må vurderes nærmere med hensyn til uforholdsmessige kostnader. Det er noen variasjoner mellom vannforekomstene, blant annet med hensyn til hvor mange mennesker som bor i nærheten og som må antas å få direkte nytte av tiltakene. Det er også et spørsmål om de identifiserte tiltakene vil være tilstrekkelig til å gi GØT innen 2021. Det vil derfor være aktuelt med tidsutsettelse og mer detaljerte utredninger av tiltak og tilhørende nytte og kostnader fram mot neste periode.

Vannforekomster der miljømål er GØP

De øvrige vannforekomstene er vurdert ut fra at de er sterkt modifiserte. De fleste vurderingene er de samme for alle SMVF-er, og de er derfor behandlet samlet, men med individuell vurdering av nytte og kostnader for de respektive vannforekomstene. Vurderingen av GØP og uforholdsmessige kostnader, gjøres for hver «tiltakstype» i tråd med anbefaling fra SMVF-veilederen.

Avløpstiltakene er standard tiltak på avløp, stikkledninger, overløp etc. I stor grad er slike tiltak antatt å måtte gjennomføres uavhengig av vanddirektivets bestemmelser, men det er lagt inn noen fremskyndelser av tiltak. Dette medfører noe økte kostnader, men ikke så mye, fordi disse investeringene har en stor restverdi ved utløpet av den korte analyseperioden som er valgt her for å reflektere analyseperioden i forvaltningsplanen for oppfølging av vannforskriften. Det vil være få, registrerbare effekter av disse tiltakene i de aktuelle vassdragene i de strekningene der vassdragene går i rør, men vannkvaliteten vil påvirke også de åpne strekningene nedenfor, og fjorden utenfor. Det synes derfor rimelig at gjennomføring av disse avløpstiltakene skal inngå i målsettingen også for

disse vannforekomstene. Det er imidlertid noe usikkert hvor stor effekt tiltakene vil ha innen 2021.

Når det gjelder tiltak mot miljøgifter, er disse forholdsvis kostbare, og effektene er usikre. Hvis vi ser isolert på ferskvannsforkomstene er det mye som tyder på at de samfunnsøkonomiske kostnadene er større enn nytten. På den annen side sier vannforskriften at tiltak for å oppnå god kjemisk tilstand skal gjennomføres uavhengig av om målet er GØP eller GØT, og tiltak mot miljøgifter vil være viktig for fjorden der vassdragene renner ut.

Det å fjerne vandringshindre for fisk og legge til rette ved habitattiltak som foreslått har relativt lave kostnader, og det å få fisk i flere elveavsnitt vil gi utslag for alle de aktuelle kulturelle økosystemtjenestene; rekreasjon, opplevelse, estetikk og kunnskap/læring. Disse tiltakene må derfor anses som samfunnsøkonomisk lønnsomme for alle aktuelle, åpne strekninger, så sant den fysisk-kjemiske vannkvaliteten er god nok for fisk, men i en del av vassdragene er den ikke det.

Bekkeåpningstiltakene er i en særstilling. Disse vil gi de største nyttevirkningene, men de har også de største investeringskostnadene, og kan ha store konsekvenser for urbanisering (bebyggelse, infrastruktur). I nærmeste fremtid er det mest realistisk og samfunnsøkonomisk lønnsomt å foreta bekkeåpninger på utvalgte strekninger, som en del av flere byutviklings tiltak. På enkelte strekninger (som for eksempel der elvene går under bebygde områder eller områder med mye infrastruktur) kan det være svært dyrt og teknisk vanskelig å få til. Vurderingen av hva som er realistiske tiltak kan imidlertid endre seg over tid, f.eks. som følge av større behov for klimatilpasning.

Bekkeåpningstiltakene er et eksempel på at vurderinger av nytte og kostnader knyttet til vannforskriften alene kan synes noe begrensende i tilfelle byvassdrag, fordi det er så mange forhold som spiller sammen – og nytte og kostnader bør egentlig ses i en videre sammenheng for å gi et fullstendig bilde av hva som oppnås og hva det koster samfunnet.

Tilleggsnytte: Nyttevirkninger i vannforekomster nedstrøms og i fjorden

I hovedanalysen har vi vurdert kostnader og nytte for hver vannforekomst i Hovinbekken og Alna hver for seg. Tiltak i en vannforekomst vil imidlertid også kunne påvirke tilstanden i flere vannforekomster, særlig nedstrøms (for noen også oppstrøms). Vi har ikke lagt inn denne tilleggseffekten fordi vi har liten informasjon om hvor store disse effektene faktisk er. Alna og Hovinbekken munner ut i Indre Oslofjord, som de andre byvassdragene i Oslo. Dermed vil tiltak som gir bedre vannmiljø i elvene, også ha positiv effekt på vannmiljøet i fjorden og gir en "tilleggsnytte". Vi har hovedsakelig konsentrert oss om nytteeffektene for dem som bor ved vassdragene i beregningene, men det kan også være verdier knyttet til å få godt vannmiljø i elvene blant byens øvrige befolkning (både bruks og ikke-bruksverdier). Det har imidlertid ikke vært mulig å inkludere slike beregninger her.

Avsluttende vurderinger

Dette prosjektet har på mange måter vært krevende fordi det både skulle utvikle metoder, som i liten grad er gjort i norsk vannforvaltning så langt, og i tillegg anvende metoden på to konkrete vassdrag i Oslo. Fordi prosjektet var meget begrenset med hensyn til tid og ressurser til rådighet, måtte vi gjøre forenklinger både når det gjelder metodeutvikling og praktisk anvendelse på case-vassdragene. Vi skulle derfor gjerne ha kunnet grave dypere både når det gjelder den metodiske delen og casene.

Prosjektet har bragt arbeidet med å vurdere nytte og kostnader av vannmiljøforbedringer videre. Det har vist at man faktisk kan gjennomføre slike analyser av verdi for forvaltningsbeslutninger, med begrensede ressurser og tid. Vi har sett at økosystemtilnærmingen fungerer fint for å systematisere nytten av forbedringene, og vi har kunnet gjennomføre en «screening» av tiltak med tanke på uforholdsmessige kostnader.

Likevel kunne både beregning av samfunnsøkonomiske kostnader, vurdering og beregning av nytte, sammenligning av nytte og kostnader og vurdering av uforholdsmessige kostnader, fortjent sin egen utredning. Det er fortsatt mye

utforsket og uprøvd for eksempel når det gjelder anvendelsen av økosystemtjeneste-tilnærmingen og praktisk overføring av tidligere verdsettingsanslag. Det er også behov for nye studier av verdien av de økosystemtjenestene en får fra vassdrag. Innenfor ressursrammen, har vi forsøkt å ha en så praktisk, konkret og forvaltningsrelevant tilnærming som mulig ved gjennomføringen, slik at vi har kunnet se at den foreslåtte metodikken faktisk kan gjennomføres i et vannområde eller et vassdrag eller en vannforekomst. Samtidig har vi måttet innse at vi ikke kunne greie å grave til bunns i all kunnskap og alle praktiske detaljer om alle aktuelle tiltak i case-vassdragene.

Arbeidet har avdekket et stort behov for mer kunnskap og veiledningsmaterieell om beregning av effekter, og ikke minst samfunnsøkonomisk nytte og kostnader av ulike tiltak og tiltakspakker. Det er nødvendig å jobbe mer med å fremskaffe data og beregninger når det gjelder tiltakskostnader og effekter av tiltak, og for å kunne gjøre grundigere vurderinger av nytten av tiltak.

Takk til oppdragsgivere og bidragsytere

Denne artikkelen bygger på en rapport som ble skrevet på oppdrag av Fylkesmannen i Oslo og Akershus og Oslo kommune (Magnussen et al. 2014b). Oppdraget er gjennomført av Vista Analyse i samarbeid med Norsk institutt for vannforskning (NIVA). Vi har hatt en styringsgruppe/kontaktgruppe bestående av: Simon Haraldsen (Fylkesmannen i Oslo og Akershus, FMOA), Heidi Kristensen (Oslo kommune, bymiljøetaten), Toril Giske (Oslo kommune, vann og avløpsetaten, VAV), Leif Nilsen (FMOA), Marianne Myhre og Inger Staubo (NVE) og Jo Halvard Halleraker (Miljødirektoratet).

Vi har hatt flere arbeidsgruppemøter med representanter fra Fylkesmannen og Oslo kommune; Simon Haraldsen, Heidi Kristensen og Toril Giske. Medlemmene i arbeidsgruppa har bidratt aktivt på og mellom møter med sin kunnskap, med å fremskaffe informasjon og data fra sine virksomheter og med å diskutere ulike problemstillinger og konkrete tiltak. Deres

innsats har vært svært viktig for å kunne gjøre arbeidet mest mulig konkret, og forhåpentligvis, forvaltningsrelevant. Hele styringsgruppa og flere fra de involverte institusjonene har kommentert et tidligere utkast til rapport.

Vi har også hatt en vannfaglig ressursgruppe ved NIVA som har vært viktig for arbeidet med rapporten. Spesielt vil vi takke Torleif Bækken og Morten Bergan.

Referanser

Magnussen, K., B. Hasler og M. Zandersen (Magnussen et al. 2014a): Ecosystem Services in Nordic Freshwater Management. TemaNord-rapport 2014:561. Nordic Council of Ministers <http://dx.doi.org/10.6027/TN2014-561>

Magnussen, K., I. Seifert-Dähn, R. Reinvan og H. Lindhjem (Magnussen et al. 2014b): Nytt og kostnader ved å oppnå miljømål i byvassdrag. Vista Analyse-rapport 2014/15. <http://www.vista-analyse.no/no/publikasjoner/nytte-og-kostnader-ved-oppn-milj-m-l-for-byvassdrag/>

SMVF-veileder (2014): Sterkt modifiserte vannforekomster. Utpeking, fastsettelse av miljømål og bruk av unntak. Veileder 2014:01. www.vannportalen.no

Tiltaksveileder (2007): Vannforskriften. Veileder i arbeid med tiltak. Versjon 1.0. (12.09.07). www.vannportalen.no

Vannregion Glomma (2012): Glomma vannregion: Vesentlige vannforvaltningsspørsmål - Bekkelagsbassenget vannområde. Revidert 28.06.2012