

Åtgärdsuppföljning inom vattenförvaltning

Praktisk implementering av lokalt förvaltningsarbete vid Vombsjön

VERA SANDELL 2022
MVEK12 EXAMENSARBETE FÖR KANDIDATEXAMEN 15 HP
MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET





LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatforskning
Ekologihuset
223 62 Lund

Åtgärdsuppföljning inom vattenförvaltning

Praktisk implementering av lokalt
förvaltningsarbete vid Vombsjön

Vera Sandell

2022



LUNDS
UNIVERSITET

Vera Sandell

MVEK12 Examensarbete för kandidatexamen 15 hp, Lunds universitet

Intern handledare: Nina Reistad, Centrum för miljö- och klimatvetenskap, Lunds universitet

Extern handledare: August Bjerkén, LTH & Sydsvatten AB; Christian Alsterberg, Sydsvatten AB

CEC - Centrum för miljö- och klimatvetenskap

Lunds universitet

Lund 2022

Abstract

Clean drinking water is often taken for granted. However, the lake that supplies the greater part of southwestern Scania with drinking water has severe environmental problems regarding the chemical and ecological status. The organization Fokus Vombsjön has now taken it upon themselves to develop a water management plan for the lake, with the goal to improve its overall status.

The aim of this study was to examine how measures to improve water quality are monitored to ensure their efficiency within the Swedish water management. Furthermore, the study investigates how such a monitoring program should be included and conducted in a local water management plan for lake Vombsjön.

First a document study was performed to collect relevant data from previous monitoring studies within the catchment area. This was later followed by an interview study to account for local stakeholders' knowledge, opinions and ideas about the current and future monitoring of measures.

The study shows that the work with evaluating and measuring the effects of measures within the Swedish water management needs improving. In a local water management plan for lake Vombsjön it is important to perform long term studies with continuous sampling to measure the effects of implemented restorations. It is also important to account for how the monitoring is going to be funded, even after the project is completed.

Keywords: *water management, monitoring, follow-up, Vombsjön, chemical status, ecological status, evaluating effectiveness, eutrophic lake, agricultural landscape*

Populärvetenskaplig sammanfattning

Du kanske aldrig har funderat på vattnet som kommer ut ur kranen? Till diskmaskinen, matlagningen, duschen eller vattenspridaren? Rent dricksvatten är något vi tar för givet, men trots det har sjön som förser stora delar av sydvästra Skåne med dricksvatten omfattande miljöproblem.

Vombsjön är belägen mitt i Skånes jordbrukslandskap där näringsämnen läcker från åkermarker och små avlopp. Sjöns vatten blir därför mycket näringsrikt, vilket älskas av alger. Årligen blir det därför algbloomingar i sjön som kan göra att vattnet blir svårare att rena. Algerna kan även bilda giftiga ämnen som är farliga för både människor och djur. Ett annat problem som påverkar växter och djur i och runt sjön är vattennivåregleringen som orsakas av att dricksvattenverket intill sjön tar in vatten för rening. Under ett år kan vattenytan variera med 3 meter, vilket gör det svårt för djur och växter att anpassa sig till den ständigt rörande vattenytan.

För att råda bot på sjöns miljöproblem vill nu organisationen Fokus Vombsjön skapa en förvaltningsplan för sjön. Planen ska bland annat innehålla förslag på åtgärder som kan utföras för att förbättra vattenkvaliteten i sjön. För att försäkra sig om att åtgärderna faktiskt fungerar som det var tänkt behöver de följas upp. I detta arbete har jag undersökt just detta, hur har man tidigare följt upp åtgärder och hur skulle man kunna göra det i framtiden?

Genom att intervjua personer insatta i arbetet i och runt Vombsjön och läsa om tidigare uppföljningsarbeten visade det sig att man måste bli bättre på att följa upp åtgärder. De uppföljningar som tidigare gjorts var få till antalet, men visade ändå på intressanta resultat. Till exempel anlades en speciell damm som skulle minska näringen i vattnet, när dammen undersöktes några år senare visade det sig att dammen i stället ökade mängden näring i vattnet. Vid ett annat tillfälle undersöktes en våtmark som också var tänkt att minska näringshalterna i vattnet. Proverna visade att dammen var bättre på att minska andelen näringsämnen än vad man först hade trott. Om undersökningarna inte hade gjorts skulle det vara omöjligt att veta om åtgärderna förbättrade eller till och med försämrade vattenkvaliteten.

För att kunna utvärdera åtgärder krävs det att prover på vattnet tas ofta under en lång tid. Det finns många faktorer som kan påverka proverna, så som om det är ett varmt eller kallt år eller om det regnar mycket eller lite. Det kan dock vara dyrt

att ta många prover och därför måste den som anlägger en åtgärd redan innan projektet påbörjas fundera på hur uppföljningsarbetet ska finansieras och vilka prover som är lämpliga att ta.

Resultatet av studien förväntas kunna användas i en ny förvaltningsplan för Vombsjön och säkerställa att du kan dricka rent vatten, bada i och njuta av naturen runt Vombsjön även i framtiden.

Innehållsförteckning

Abstract	3
Populärvetenskaplig sammanfattning	4
Innehållsförteckning	6
1. Inledning	8
1.1 Vombsjön.....	8
1.2 Förvaltningsarbete.....	11
1.3 Problemformulering.....	11
1.4 Syfte och frågeställningar.....	12
1.5 Avgränsningar.....	12
1.6 Miljövetenskaplig relevans.....	13
2. Metod	14
2.1 Dokumentgranskning.....	14
2.2 Intervjustudie.....	14
2.3 Etisk reflektion.....	16
3. Resultat	17
3.1 Dokumentgranskning.....	17
3.2 Intervjustudie.....	20
4. Diskussion	30
4.1 Nuvarande uppföljningsarbete.....	30
4.2 Ett framtida uppföljningsarbete.....	31
4.3 Förslag på uppföljningsprogram.....	32

<i>4.4 Metodkritisk diskussion</i>	33
<i>4.5 Avslutande reflektion och framtida forskning</i>	33
5. Slutsats	35
Tack	36
Referenser	37

1. Inledning

1.1 Vombsjön

Vombsjön är en skånsk slättsjö belägen i Lunds, Eslövs och Sjöbo kommun och tillhör Kävlingeåns avrinningsområde (Ekologgruppen, 2017a). Sjön och området runt sjön har en lång historia av mänsklig närvaro, redan under bylandskapets tid (cirka år 1000–1800) brukades markerna söder om sjön för spannmålsodling (Emanuelsson et al., 2002). Under slutet av 1800-talet och början av 1900-talet sänktes många skånska sjöar i syfte att skapa ny åkermark. Under samma period användes även ängavattning i större skala för att bevattna ängsmarker. Ett stort ängavattningssystem anlades i Vomb. I slutet av 1930-talet sänktes sjön i samband med en reglering av Kävlingeån, för att senare åter höjas år 1968 på grund av ett ökat råvattenuttag för dricksvattenproduktion (Emanuelsson et al., 2002). Idag har sjön en yta på cirka 12 km² och ett maximalt djup på 16 meter (Ekologgruppen, 2017a). Området runt sjön och dess 14 delavrinningsområden består till cirka 70% av jordbruksmark (Ekologgruppen, 2011).

Vombsjön är klassad som ett riksintresse och har nationellt värdefulla naturvärden, i kombination med särskilt värdefulla fiske- och kulturvärden (Länsstyrelsen Skåne, u.å.). Hela sjön och områden runt om sjön klassas som riksintresse för friluftsliv (Naturvårdsverket, u.å.) och är även en viktig rastlokal för fåglar (Ekologgruppen, 2011). Sjön har sedan 1948 verkat som en dricksvattentäkt för Malmö (Ekologgruppen, 2011), men förser nu även kommunerna Burlöv, Staffanstorps, Svedala, Vellinge, delar av Lund och Eslöv med dricksvatten (Sydvatten, 2022).

Idag är Vombsjön en hypertrof¹ sjö med tidvis kraftiga algblomningar (Ekologgruppen, 2017a). Markläckage från jordbruk, urban mark och skog bidrar, tillsammans med avloppsvatten (främst enskilda avlopp), till en årlig externbelastning av fosfor på cirka 10,4 ton (Ekologgruppen, 2017a). I sjöns sediment finns stora mängder löst bunden fosfor som vid syrefria förhållanden

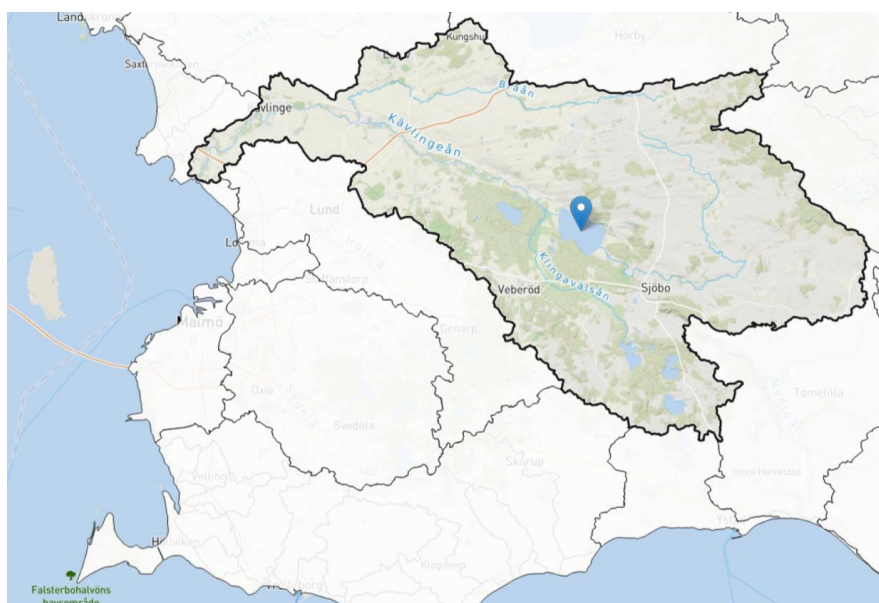
¹ Hypertrofa sjöar är kraftiga övergödda sjöar med höga halter av kväve och fosfor (Dondajewska et al., 2020).

kan lösas och bli tillgängliga i vattenmassan (Hamrin et al., 1998; Ekologgruppen, 2017a). Den höga näringsbelastningen leder till en övergödningssituation med bland annat årliga algbloomningar som följd (Ekologgruppen, 2011; Ekologgruppen, 2017a). Den höga andelen organiskt material, mikroorganismer och näringsämnen belastar dricksvattenverket Vombverkets infiltrationsdammar och försvårar vattenreningen (Hägg et al., 2018). Algbloomningen kan ytterligare påverka dricksvattenkvaliteten om det uppstår algtoxinförbildning (Ekologgruppen, 2017a).

I databasen vatteninformationssystem Sverige, VISS, redovisas bland annat statusklassningen, miljö kvalitetsnormer och föreslagna och genomförda åtgärder för Sveriges vattenförekomster (VISS, 2021). Idag bedöms Vombsjöns ekologiska status vara otillfredsställande och den kemiska statusen uppnår ej god status (VISS, u.å.). Exempelvis bedöms sjöns halter av näringsämnen vara dåliga, det skulle krävas en minskning med 103 µg TP²/L (från dagens halt på 130,3 µg TP/L (medelvärde år 2013–2017)) för att uppnå god status (Lirås, 2019). Miljö kvalitetsnormerna fastställda för sjön är att Vombsjön ska uppnå god kemisk och ekologisk status år 2033 (VISS, u.å.).

I och runt sjön verkar flera organisationer för att förbättra vattenkvaliteten och sjöns ekologiska och kemiska status. Bland annat har Kävlingeåns vattenråd till syfte att samla vattenvårdsarbetet och vattenkontrollen under en organisation. Rådet verkar inom Kävlingeåns avrinningsområde, Figur 1. Organisationen ska även verka som samråds- och remissorgan för vattenmyndigheten. Rådet består av representanter från kommuner, markägare, dikningsföretag, industrier, Sydsvatten AB, ideella naturvården och fiskevården. Vattenrådet ska bland annat arbeta med att initiera, samordna och genomföra åtgärder med syfte att främja vattenmiljöers kvalitet och minska näringsbelastningen (Kävlingeåns vattenråd, u.å.a).

² Totalfosfor. Totala mängden fosfor, löst och organiskt bundet.



Figur 1. Karta över Kävlingeåns avrinningsområde.

Kartan visar Kävlingeåns avrinningsområde. Den blå markeringen visar Vombsjöns placering. Publicerad med tillstånd från VattenAtlas (VattenAtlas, u.å.).

Kävlingeåns vattenråd och Sydvatten AB har tillsammans startat samarbetsprojektet Fokus Vombsjön, med syfte att tillsammans med andra aktörer som är verksamma runt sjön arbeta för att förbättra vattenkvaliteten. I arbetsgruppen finns bland annat representanter för de tre kommuner som Vombsjön tillhör, sport- och yrkesfisket, Länsstyrelsen Skåne och markägare. Det gemensamma målet för projektet är att uppnå en god ekologisk status i Vombsjön. Fokus Vombsjöns arbetsområden berör bland annat miljöövervakning och anläggning av åtgärder för att minska den interna och externa fosforbelastningen (Kävlingeåns vattenråd, u.å.b).

Sydvatten AB är medlemmar i både Fokus Vombsjön och Kävlingeåns vattenråd och är ett kommunägt företag som producerar och dagligen förser 17 skånska kommuner och nästan en miljon invånare med dricksvatten (Sydvatten, 2020; Sydvatten, 2021). I Skåne finns Sydvattens två reningsverk: Vombverket och Ringsjöverket. Ringsjön är en reservvattentäkt som endast utnyttjas om det uppstår störningar i den ordinarie försörjningen (Sydvatten, 2021). Vombverket och Vombsjön förser dagligen sju skånska kommuner med dricksvatten. Verket togs i kraft år 1948 och idag tar Vombverket in 1000 L råvatten per sekund från sjön för rening (Sydvatten, 2022). Råvattenuttaget orsakar stora variationer (upp till 3 meters variation i amplitud) av vattennivån, vilket har stor påverkan på strandzonen och de djur och växter som lever där (Ekologgruppen, 2017a).

1.2 Förvaltningsarbete

Som medlemsstat i EU berörs Sverige av EU:s gemensamma vattendirektiv (2000/60/EG) som har till syfte att upprätta ett ramverk för skyddet av vatten. Det innebär bland annat att medlemsstaterna ska främja en hållbar, långsiktig och rättvis vattenanvändning, förbättra statusen hos akvatiska ekosystem, samt minska och förebygga föroreningar i grundvatten (Direktiv 2000/60/EG). Direktivet innebär enligt artikel 13 §1 att varje medlemsstat ska utforma förvaltningsplaner för landets avrinningsområden.

I Sverige är det vattenmyndigheterna som ansvarar för att ta fram förvaltningsplaner för Sveriges fem vattendistrikt (Figur 2) enligt Vattenförvaltningsförordning (SFS 2004:660), kapitel 5 §1.



Figur 2: Sveriges fem vattendistrikt. Sverige är indelat i fem vattendistrikt baserat på vattnets avrinningsområden. Publicerad med tillstånd från vattenmyndigheterna (Illustration: Vattenmyndigheterna. Vattenmyndigheterna, u.å.).

1.3 Problemformulering

I dagsläget saknas en lokal förvaltningsplan för hur förvaltningen av Vombsjön skall genomföras i praktiken. Förvaltning utgår därför utifrån den regionala förvaltningsplan som vattenmyndigheten i Kalmar län tagit fram för Södra Östersjöns vattendistrikt. Fokus Vombsjön har identifierat behovet av en lokal förvaltningsplan för Vombsjön, med syfte att öka transparensen i förvaltningsprocessen, samt att utforma ett lokalt anpassat övervaknings- och åtgärdsprogram (Bjerkén et al., 2022). Tidigare forskning fastställer att åtgärdsuppföljning gör det möjligt att bedöma vilka förvaltningsåtgärder som är effektiva för att minska eller förhindra försämring av akvatiska ekosystem. Det finns flera väletablerade metoder för att undersöka statusen i ytvatten. Hydromorfologiska, kemiska och biologiska faktorer kan analyseras för att bedöma statusen på ett ekosystem. Därtill finns det flera nyutvecklade bedömningsmetoder, exempelvis fjärranalys, övervakningssystem i realtid, eDNA och studier av organismer (Forio & Goethals, 2020). Långsiktig uppföljning av åtgärder i eutrofa sjöar är nödvändigt för att utvärdera åtgärders effekter på

vattenkvalité och ekologiska parametrar (Lyu et al., 2020; Søndergaard et al., 2007). Följande rapport kommer behandla hur ett uppföljningsarbete bör utformas i en lokal förvaltningsplan för att kunna utvärdera åtgärdseffekter.

1.4 Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att undersöka vad ett uppföljningsprogram behöver innehålla och hur det kan utformas i en lokal vattenförvaltningsplan. Uppföljningsprogrammet ska säkerställa att åtgärder uppfyller krav på kvalitet, kostnadseffektivitet, kompetens och transparens i förvaltningen. Resultatet från studien förväntas kunna användas i framtagandet av en lokal vattenförvaltningsplan.

Frågeställningar:

- Hur arbetar man med uppföljning av åtgärder inom svensk vattenförvaltning?
- Hur kan ett uppföljningsarbete inom framtagandet av en lokal vattenförvaltningsplan utformas och vad bör den innehålla?

1.5 Avgränsningar

Studiens första frågeställning har avgränsats till att endast undersöka hur uppföljning av åtgärder sker inom svensk vattenförvaltning, med utgångspunkt i förvaltningen av Södra Östersjöns vattendistrikt och Kävlingeåns avrinningsområde. Åtgärdsuppföljningen skiljer sig från andra typer av kontinuerliga kontroll- och övervakningsprogram som finns med i vattenförvaltningsplaner. Frågeställningen begränsas även till att inte undersöka kommuners och Länsstyrelsers egna dokument berörande uppföljning.

Vidare begränsas studien till att inte undersöka vilka lagliga krav som finns på åtgärdsuppföljning.

Studien begränsas ytterligare till att endast undersöka uppföljning av åtgärder i ytvatten, exklusive havs- och kustvatten.

1.6 Miljövetenskaplig relevans

Studien är av miljövetenskaplig relevans då den syftar till att undersöka uppföljning av åtgärder som görs inom den svenska vattenförvaltningen. Uppföljningen går både att relatera till att säkerställa tillgången på rent dricksvatten, samt att värna om sötvattensmiljöer. Studien kan därför relateras till FN:s sjätte globala mål ”Rent vatten och sanitet för alla” (Globala målen, u.å.), samt Sveriges miljömål ”Levande sjöar och vattendrag” och ”Ingen övergödning” (Sveriges miljömål, 2022a; Sveriges miljömål, 2022b). Studien kommer belysa olika aktörers förhållningssätt till åtgärdsuppföljning inom vattenförvaltning, samt ge förslag på hur uppföljningsarbetet kan utformas i en framtida förvaltningsplan.

2. Metod

2.1 Dokumentgranskning

För att besvara frågeställningen ”*Hur arbetar man med uppföljning av åtgärder inom svensk vattenförvaltning?*” utfördes en dokumentgranskning av konsultrapporter och förvaltningsplanen för Södra Östersjöns vattendistrikt. Syftet med dokumentgranskningen var att undersöka hur uppföljning av vattenrelaterade åtgärder har genomförts tidigare.

2.2 Intervjustudie

I studien genomfördes semistrukturerade intervjuer med ett målinriktat urval av intervjupersoner. Valet av intervjumetod motiverades med att intervjuerna skulle vara jämförbara och ämnesspecifika, samtidigt som metoden gav viss frihet att ställa relevanta följdfrågor (Wilson, 2014).

För att identifiera aktörer att inkludera i intervjustudien gjordes en intressentanalys. En intressent definieras som en grupp eller individ som har ett egenintresse för ett visst arbete eller projekt. Det är viktigt att tidigt i projektprocessen identifiera och inkludera relevanta intressenter för att öka förståelsen för projektet och erbjuda möjlighet till diskussion (Sholarin & Awange, 2015).

Analysen inleddes med att identifiera intressenter berörda av den planerade förvaltningsplanen. Intressenterna analyserades sedan baserat på hur de skulle kunna påverkas av eller vara med i förvaltningsarbetet (Sholarin & Awange, 2015). Analysen baserades på följande frågor:

Intressentens drivkraft/intresse av förvaltningsplanen?

Hur kan intressenten använda/dra nytta av förvaltningsplanen?

Hur kan intressenten bäst bidra till fortsatt förvaltningsarbete?

Hur kan förvaltningsarbetet bäst dra nytta av intressenten?

Slutligen prioriterades de olika intressenterna baserat på deras inflytande och intresse. Intressenterna med mest inflytande och intresse inkluderades och kontaktades via epost för intervju.

Intervjuerna bestod av åtta förbestämda frågor (Tabell 1), samt ett antal följdfrågor. Intervjuerna genomfördes under perioden 22/4 till 4/5 2022, några av intervjuerna hölls som online-möten av logistiska skäl. Samtliga intervjuer spelades in för transkribering efter att den intervjuade gett sitt samtycke. Om den intervjuade inte gav samtycke till inspelning fördes anteckningar. Samtliga respondenter förblev anonyma.

Efter intervjuerna var genomförda transkriberades det inspelade materialet och ljudfilerna raderades. Det skrivna materialet skickades sedan till respektive deltagare som fick möjlighet att ta bort, ändra eller lägga till material innan det offentliggjordes.

Tabell 1. Studiens intervjufrågor.

Tabellen redovisar de för studien valda intervjufrågor.

Nr.	Intervjufrågor	
1.	Kan du kort berätta om din yrkesroll?	Inledande
2.	Hur arbetar ni med Södra Östersjöregionens förvaltningsplan i din verksamhet?	Uppföljning generellt
3.	Hur ser ni på lokalt anpassade förvaltningsplaner för avrinningsområden eller sjöar, med avseende på uppföljning av åtgärder?	
4.	Vad anser du vara viktigt att få med i en lokal förvaltningsplan, med avseende på uppföljning av åtgärder?	
5.	Vilka för- och nackdelar kan du se med en lokal anpassad förvaltningsplan för Vombsjön, med avseende på uppföljning av åtgärder?	Uppföljning på lokal nivå
6.	Vad anser du om det uppföljningsarbete som sker i och runt Vombsjön idag?	
7.	Vem anser du ska ha ansvar för att följa upp åtgärder som sker i och runt sjön?	
8.	Vem tycker du ska ansvara för att ta fram och implementera de lokala förvaltningsplanerna?	

2.3 Etisk reflektion

Det går att identifiera två huvudsakliga etiska frågeställningar i studien. Den första berör intervjustudien och hur det ska säkerställas att de intervjuade inte blir felciterade eller riskerar att bli uthängda. Intervjustudien är en central och viktig del av arbetet för att undersöka hur olika intressenter resonerar om uppföljningsarbetet. Intervjuerna kommer därför spelas in för att undvika felciteringar och den intervjuade kommer få möjlighet att ta del av, ändra och ta bort det skrivna material innan det offentliggörs. Inspelningarna kommer endast användas för transkribering och kommer sedan att raderas. De intervjuade kommer vara anonyma.

Den andra etiska frågeställningen berör förvaltningsplanens påverkan på andra aktörer, exempelvis jord- och skogsbruk. Det är viktigt att förvaltningsplanen tar i beaktande andra samhällsviktiga aktörer och jag kommer hantera de olika intressekonflikterna med ett opartiskt förhållningssätt.

Resultatet av studien kommer användas av Fokus Vombsjön i framtagandet av en förvaltningsplan för Vombsjön. Detta påverkar dock inte mitt förhållningssätt och studien kommer utföras vetenskapligt.

3. Resultat

3.1 Dokumentgranskning

Kalmar läns vattenmyndighet har tagit fram en förvaltningsplan för Södra Östersjöns vattendistrikt som ska gälla under åren 2016–2021. Förvaltningsplanen är indelad i fem delar (Länsstyrelsen Kalmar län, 2016a):

- Del 1: Introduktion
- Del 2: Vattenförvaltning 2009–2015
- Del 3: Övervakningsprogram
- Del 4: Åtgärdsprogram
- Del 5: Vattenförvaltning 2016–2021

I planen berörs uppföljning av åtgärder i huvudsak i Del 4 och 5 (Länsstyrelsen Kalmar län 2016b, Länsstyrelsen Kalmar län 2016c). I Del 4 (åtgärdsprogrammet) beskrivs det bland annat att Havs- och vattenmyndigheten ska verka för att anlägga näringsreducerande åtgärder i sjöar och kustvatten, samt följa upp åtgärdernas effektivitet. Även Skogsstyrelsen ska utveckla och implementera uppföljningsmetoder av skogsbrukets påverkan på vattenmiljöer (Länsstyrelsen Kalmar län, 2016b). I Del 5 beskrivs att effekterna av myndigheters och kommuners åtgärdsarbete ska samlas in inför den kommande förvaltningscykeln, för att bättre kunna utvärdera åtgärdsarbetet. I planen belyses även betydelsen av uppföljning, för att i framtiden bättre kunna fördela resurser där de gör bäst nytta till en så låg kostnad som möjligt (Länsstyrelsen Kalmar län, 2016c).

Vattenmyndigheterna har tagit fram ett förslag till förvaltningsplan för Södra Östersjöns vattendistrikt åren 2021–2027. I planen beskrivs det att det gjorts stora satsningar inom Sverige för att minska övergödningen genom olika vatten- och naturvårdsprojekt. Vattenmyndigheterna anser att det finns ett behov av att nu utveckla effektuppföljningen av de satsningar som har gjorts (Vattenmyndigheten Södra Östersjön, 2020).

I både planen för nuvarande förvaltningscykel och nästkommande cykel benämns uppföljning i termer av ”operativ övervakning”, som syftar till att övervaka vattenförekomster som inte uppnår god status eller riskerar att försämrats. Den operativa övervakningen ska bland annat verka för att bedöma effekterna av genomförda åtgärder (Länsstyrelsen Kalmar län, 2016d;

Vattenmyndigheten Södra Östersjön, 2020). Vidare beskrivs vilken typ av parametrar kommuner, myndigheter och andra aktörer ska undersöka:

För att kunna bedöma omfattningen av den mänskliga påverkan som ytvattenförekomster utsätts för, ska myndigheter, kommuner och andra aktörer övervaka:

- parametrar för de biologiska kvalitetsfaktorer som är mest känsliga för den påverkan som vattenförekomsterna utsätts för,
- alla prioriterade förorenande ämnen som släpps ut,
- andra särskilda förorenande ämnen som släpps ut i betydande mängd,
- parametrar för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som är mest känsliga för den påverkan som har konstaterats (Vattenmyndigheten Södra Östersjön, 2020, s. 97).

I dokumentanalysen identifierades tre exempel på uppföljningsarbeten som utförts inom Kävlingeåns avrinningsområde. Som en del av ett Life-projekt under åren 1996–1999 anlades 35 hektar kantzoner och 74 hektar våtmarker vid Hölje å och Kävlinge å, med syfte att förbättra vattenkvaliteten, minska näringsläckaget och öka den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet (Alström et al., 2000). Under projektet följdes fyra av de anlagda våtmarkerna upp för att fastställa hur effektiva de var som näringsfällor. Prover togs kontinuerligt vid våtmarkernas in- och utflöden av automatiska vattenprovtagare, med undantag för en våtmark där proverna togs manuellt 5–6 gånger per år. Resultaten av studien visade att våtmarkerna, beroende på näringsbelastningen, reducerade mellan 400–4000 kg kväve/ha och år, vilket innebar en relativ reduktion på 5–50%. Reduktionen av fosfor mättes till 20–80 kg/ha, vilket innebar en relativ reduktion på 10–45%. Uppföljningen bevisade således att de anlagda våtmarkerna under den undersökta perioden (1–6 år) var effektiva näringsfällor (Alström et al., 2000).

Ytterligare ett projekt om våtmarker genomfördes av Kävlingeåns vattenråd under åren 2014–2015. Arbetet var ett LOVA-projekt (lokala vattenvårdsprojekt) i en tidigare anlagd våtmark vid Hjularöd, med syfte att undersöka om de organogena jordarna på våtmarken var anlagd på läckte fosfor till vattnet i våtmarken. Det hade tidigare konstaterats att det fanns ett fosforläckage under de tre första åren och man ville nu undersöka om det fortfarande skedde ett läckage. Eftersom fosforhalten i vattendrag kan variera mycket under korta tidsperioder tillämpades kontinuerlig provtagning i stället för stickprovstagning. Tidsstyrda

provtagare placerades vid våtmarkens in- och utlopp. Studien visade att våtmarken fortfarande läckte fosfor periodvis. Årligen skedde en ökning av fosfor vid våtmarkens utlopp på cirka 17 kg (-4 kg/ha), vilket motsvarade en procentuell fosforreduktion på -12 % (Ekologgruppen, 2015).

Under åren 2015–2016 anlades sju fosfordammar i Torpsbäckens avrinningsområde med syfte att förbättra Torpsbäckens status. För att undersöka dammarnas näringsreducerande effekt genomfördes ett LOVA-projekt via Kävlingeåns vattenråd. I studien användes flödesstyrda provtagare som placerades vid dammarnas in- och utlopp. Mätningarna pågick under åren 2016–2017 och resultaten visade att dammarna reducerade 26% av fosforbelastningen, vilket motsvarade en minskning med 31 kg fosfor/ha/år. Den procentuella reduktionen stämde väl överens med framtagna schablonvärden (30%) (Ekologgruppen, 2017b). Resultaten visade även en procentuell reduktion av kvävebelastningen på 8%, vilket motsvarade en reduktion på 1590 kg/ha/år. Den absoluta reduktionen var betydligt högre än schablonvärdet presenterat i VISS (675 kg/ha/år) (Ekologgruppen, 2017b).

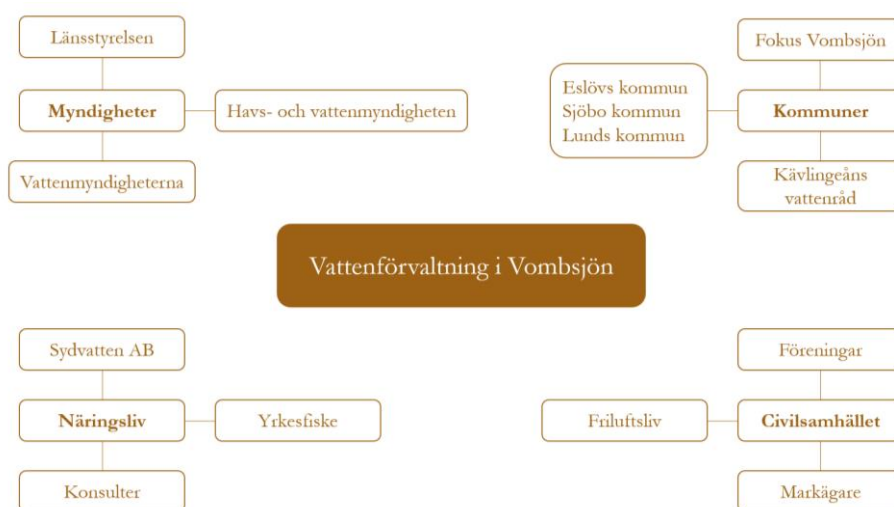
Exempel på analyserade parametrar i de tre uppföljningsarbetena

<i>Kemiska</i>		<i>Ekologiska</i>
Totalkväve	Suspenderad substans	Fågelinventering
Nitrat- och nitritkväve	Temperatur	Bottenfaunaundersökning
Ammoniumkväve	Syrehalt	Vegetationsinventering
Totalfosfor	Syremättnad	
Totalfosfor, filtrerat	pH	(Alström et al., 2000;
Fosfatfosfor	Turbiditet	Ekologgruppen, 2015;
	Färgtal	Ekologgruppen, 2017b)

3.2 Intervjustudie

Intressentanalysen identifierade totalt 14 intressenter, fördelade i fyra grupper: myndigheter, kommuner, näringsliv och civilsamhälle, se Figur 2. Efter att intressenterna prioriterats baserat på deras inflytande och intresse för en lokal förvaltningsplan för Vombsjön, valdes slutligen sju intressenter ut för att bli inkludera i intervjustudien:

Vattenmyndigheterna
Länsstyrelsen Skåne
Lunds kommun
Kävlingeåns vattenråd
Sydvatten AB
Övedskloster (markägare)
Ekologigruppen (konsulter)



Figur 2. Intressentgrupper

Illustrationen visar de identifierade intressenterna för förvaltningsplanen.

Fråga 1. Hur arbetar ni med Södra Östersjöregionens förvaltningsplan i er verksamhet?

Representanten för **vattenmyndigheterna** förklarade i intervjun att de är den myndighet som tar fram förvaltningsplanerna och åtgärdsprogrammen för Sveriges fem vattendistrikt och gör detta vart sjätte år. Åtgärdsprogrammet tas fram med påverkansanalyser, där påverkan från bland annat vattenkraft, miljögifter och övergödning undersöks. Påverkansanalysen kompletteras sedan med övervakningsdata. Efter det görs en riskanalys för att identifiera risk för försämring. Om en risk för försämring identifieras behöver det sättas in en åtgärd. Med hjälp av beräkningsmodeller går det att fastställa vilka åtgärder som behöver sättas in, förklarade respondenten. Vattenmyndigheterna fördelar sedan ansvaret för att realisera åtgärderna till andra myndigheter.

Vidare förklarade respondenten att vattenmyndigheterna har möjlighet att se över och utvärdera uppföljningen av åtgärder inför ett nytt åtgärdsprogram. Myndigheten har, enligt respondenten, alltid åtgärdsuppföljning av administrativa åtgärder, exempelvis genom att skicka ut enkäter till kommuner och regioner för att undersöka hur åtgärdsarbetet fungerar. Inför nästkommande period vill nu myndigheten förbättra den befintliga uppföljningen och åtgärdsrapporteringen, sade respondenten.

Representanten för **Länsstyrelsen Skåne** förklarade i intervjun att de är en bred myndighet som arbetar på flera olika plan. Bland annat arbetar Länsstyrelsen med tillsyn och prövning av verksamheter, samt med de nationella övervakningsprogrammen. Vidare beskrev respondenten att många verksamheter inom Länsstyrelsen kräver en recipientkontroll, där myndigheten kan vara med och påverka vad som mäts.

Representanten för **Lunds kommun** sade i intervjun att det har tagits fram ett antal vattenplaner inom kommunen. Respondenten förklarade att man inte alltid läser direkt från Södra Östersjöns förvaltningsplan och menade att den ska finnas nedbruten i olika styrdokument. Respondenten påpekade dock att det inte alltid är lätt att arbeta med de framtagna vattenplanerna på ett tydligt sätt. Vidare beskrev respondenten att kommunen har lokaliserat den strategiska kompetensen i Kävlingeåns vattenråd, som kommunen ser som en genomförande och självständig organisation.

Representanten för **Kävlingeåns vattenråd** beskrev att de arbetar utifrån planen med förvaltning, recipientkontroll och åtgärder.

Representanten för **markägare** förklarade att de indirekt arbetar med planen, via Kävlingeåns vattenråd.

Representanten för **Sydvatten AB** förklarade i intervjun att de får en remiss för samråd inför varje ny förvaltningscykel. Respondenten ansåg att intentionerna med planen är bra, men menade också att det inte fungerar i verkligheten och

planen saknar realism, "Känns som att det [åtgärdsprogrammet] är ogenomtänkt och att det är orimliga åtgärder som föreslås. Man har inte tittat på konsekvenserna".

Representanten för **konsulter** beskrev att de ibland tittar på planen, men menade att den är för grov när de arbetar inom specifika områden. Respondenten förklarade att det som föreslås i planen inte är så verklighetsförankrat som de hade önskat. Respondenten sade att de ändå kan förstå att det är en jätteuppgift att skapa en sådan plan.

Fråga 2. Hur ser ni på lokalt anpassade förvaltningsplaner för avrinningsområden eller sjöar?

Samtliga respondenter var positivt inställda till lokalt anpassade förvaltningsplaner och flera belyste betydelsen av att ha kunskap om de lokala förutsättningarna.

Representanten för **Kävlingeåns vattenråd** sade i intervjun att utan en förvaltningsplan är det som att "styra en båt utan roder".

Även representanten för **markägare** såg fördelar med en lokalt anpassad förvaltningsplan, men menade också att det helt beror på vad planen skulle innefatta och sade "Planen måste fungera, att bara göra en plan för att göra politiker glada finns det ingen vits med".

Vattenmyndigheternas representant ansåg att det utifrån deras perspektiv är bättre att arbeta utifrån avrinningsområden, eftersom det från vattenmyndigheterna redan finns material (övervakningsdata och åtgärdsförslag) som är baserat på avrinningsområden. Därtill följer inte vatten administrativa gränser.

Fråga 3. Vad anser du vara viktigt att få med i en lokal förvaltningsplan, med avseende på uppföljning av åtgärder?

Representanten för **Sydvatten AB** sade i intervjun att det är viktigt med uppföljning, utan uppföljning arbetar man utan att veta konsekvenserna av en åtgärd. Det som är problematiskt med vatten är att det inte går att se resultat av en åtgärd direkt, menade respondenter. Vidare beskrev respondenter att varje åtgärd i sig egentligen innebär lite för vattenkvalitén, det är det sammantagna arbetet som gör skillnad. Därför, sade respondenter, är det viktigt att man långsiktigt följer upp åtgärder och gör detta med en trendanalys, vilket innebär att åtgärder ska följas upp under en lång tid, både bakåt och framåt. Vattenkemi, siktdjup och

halter av näringsämnen gav respondenten som förslag på provtagningar som kan utnyttjas för att utvärdera åtgärders effekter.

Representanten för **konsulter** beskrev att det behövs täta tidsserier av mätningar för att förstå vilken effekt en viss åtgärd har. Inom naturen finns det stora variationer i form av torrår, blötår, varmrår och kallår, förklarade respondenten. Därför, menade respondenten, behöver det provtas ofta i täta tidsserier, för att urskilja de naturliga variationerna från de faktiska effekterna av en åtgärd. Respondenten beskrev att det med förhållandevis enkla mått går att mäta effekterna genom att regelbundet mäta siktdjup och växtplankton. Parametrar som makrofyter, bottenfauna och fiskbestånd behövdes enligt respondenten inte undersökas lite ofta.

Representanten för **Länsstyrelsen Skåne** ansåg också att det är viktigt med uppföljning av åtgärder för att säkerställa att de fungerar:

Det är svårt att följa upp den här typen av åtgärder, speciellt när det gäller diffusa läckage. Det går att se på en större skala, men det kan vara svårt att se påverkan lokalt. När man lägger upp övervakningen behöver man fundera på vad man vill ta reda på.

Vidare poängterade respondenten att uppföljningsarbetet även är av intresse för den som upplåter mark för eller finansierar åtgärder, för att få bekräftelse på att åtgärden faktiskt gör skillnad.

Representanten för **Kävlingeåns vattenråd** sade i intervjun att det är viktigt att kontrollera den ekologiska och kemiska statusen lokalt, eftersom varje vattendrag har unika förutsättningar. Respondenten påpekade även att det kontinuerliga arbetet med undersökningar måste verka parallellt med forskning.

Representanten för **markägare** framförde vikten av att se förvaltningen ur ett större perspektiv och menade att arbetet ska vara baserat på forskning och fakta.

Representanten för **Lunds kommun** svarade att den inte hade tänkt på vad en lokal förvaltningsplan bör innehålla. Vidare nämnde inte representanten för **vattenmyndigheterna** något specifikt som planen bör innehålla, med avseende på åtgärdsuppföljning.

Fråga 4. Vilka för- och nackdelar kan du se med en lokalt anpassad förvaltningsplan för Vombsjön, med avseende på uppföljning av åtgärder?

På frågan om vilka för- och nackdelar med en lokalt anpassad förvaltningsplan var det få respondenter som formulerade både för- och nackdelar och vissa nämnde inte någonting om uppföljning specifikt.

Representanten för **Sydvatten AB** ansåg att en fördel med uppföljning är att det ger en bättre kunskap om vad åtgärderna egentligen innebär, både uppströms och nedströms.

Representanten för **Länsstyrelsen Skåne** förklarade att den inte kan se några nackdelar, så länge det är en bra plan.

Representanten för **Kävlingeåns vattenråd** beskrev i intervjun att en nackdel med en lokal förvaltningsplan kan vara att planen ställer olika höga krav på intressenter som har olika intressen och målsättningar.

Representanten för **vattenmyndigheterna** förklarade att det med en lokal förvaltningsplan finns större möjligheter att samla in mer data eftersom det finns en bättre lokalkännedom.

Representanten för **konsulter** beskrev i intervjun att Vombsjön under vissa perioder har varit ”under-undersökt” och menade att det finns många sjöar, utan samma samhällsbetydelse, som undersökts mycket mer. Respondenten förklarade ytterligare att det saknas kontinuerliga data för att kunna följa vad som händer i sjön.

Representanten för **markägare** sade att för- och nackdelarna i en förvaltningsplan helt beror på planens innehåll.

Representanten för **Lunds kommun** förklarade att målen i planen måste brytas ned för att kunna genomföras. Eftersom vattenförvaltning kräver samverkan måste det formuleras gemensamma mål och åtgärder, för att sedan identifiera vem som ansvarar för vad, menade respondenten och avslutade med att säga ”Vattenförvaltningen är vinnande av ett gemensamt arbetssätt”.

Fråga 5. Vad anser du om det uppföljningsarbete som sker i och runt Vombsjön idag?

Ingen av respondenterna, med undantag för **Lunds kommun**, **vattenmyndigheterna** och **konsulterna**, ansåg att uppföljningsarbetet i och runt Vombsjön fungerar bra och samtliga respondenter var eniga om att uppföljningsarbetet behöver utvecklas. **Konsulternas** representant ansåg att arbetet med uppföljning fungerande ”hjälpigt”. Representanten för **Länsstyrelsen Skåne** sade i intervjun “Det är anmärkningsvärt att en av Skånes

största sjöar, som även är en dricksvattentäkt, i princip inte har haft någon övervakning alls”.

Vidare beskrev representanten för **Sydvatten AB** att det saknas åtgärdsuppföljning:

[...] Det känns som att man slänger ut en massa bollar, men sen följer man inte upp dem riktigt, man plockar inte ned dem och man förstår inte heller riktigt vad man gör. Så känns det. Jag tror man kan förbättra det.

Vattenmyndigheternas representant kunde inte svara specifikt för Vombsjön, men menade att kommuner och länsstyrelser generellt bör följa upp åtgärder bättre. Dock är det, enligt respondenten, en balansgång att få in rapporteringar och samtidigt undvika att aktörer väljer att inte göra åtgärder på grund av det administrativa arbetet.

Representanten för **Lunds kommun** förklarade att den inte i dagsläget är insatt i uppföljningsarbetet i och runt Vombsjön, men menade att det arbete med recipientkontroll och övervakningsdata som idag sker inom Fokus Vombsjön och Kävlingeåns vattenråd ger en bra grund för framtida arbeten. Vidare belyste respondenten problematiken med vattenförvaltning:

Det är oerhört viktigt att man följer upp sina åtgärder och det har inte alltid varit så himla enkelt när man jobbar projektbaserat, vilket vattenvården i väldigt hög utsträckning har gjort. [...] Om ett projekt avslutas finns det inte automatiskt någon ägare för att följa resultaten. Och att det också är lätt att få pengar för att göra någonting, men det är inte alltid att den som ger pengarna är så himla noga med att man följer upp och ser om det [åtgärden] verkligen fick någon effekt. Utan det lämnas istället ganska mycket till forskningen att sammanställa resultat under längre tidsperspektiv.

Respondenten tillade att vattenfrågorna har en viss systematisk uppföljning, exempelvis inom recipientkontrollen, som inte finns på annat håll. Däremot, menade respondenten, saknas det övervakning av biologiska faktorer, särskilt i Kävlingeån.

Representanten för **markägare** sade att de gärna hade sett ett mer systematiskt uppföljningsarbete. Det tas, enligt respondenten, mycket prover i sjön, men inte lika mycket i avrinningsområdet. Respondenten förklarade att provtagningar genererar mycket arbete och kostnader och föreslår att det kan sättas ut automatiserade provtagningsstationer som kan provta vattnet med ett visst tidsmellanrum. Respondenten förklarade att det inte är lätt att få kontinuerliga resultat eftersom proverna påverkas av hög- och lågflöden och hur mycket sediment som följer med i provet. Respondenten tillade även att vattnet i sjön ständigt påverkas av inloppen.

Fråga 6. Vem anser du ska ha ansvar för att följa upp åtgärder som sker i och runt Vombsjön?

Representanten för **Kävlingeåns vattenråd** var den enda respondenten som ansåg att sin egen organisation skulle ansvara för uppföljningsarbetet i och runt Vombsjön.

Representanten för **Sydvatten AB** ansåg att ansvaret bör vara kommuners (i form av vattenråd), Länsstyrelser och vattenmyndighetens.

Representanten för **vattenmyndigheterna** beskrev att det viktigaste är att *någon* aktör genomför arbetet och att det tydligt framgår vem den aktören är. Respondenten föreslog i intervjun att det ansvaret skulle kunna ligga på kommuner och länsstyrelser. Om det blir för många aktörer som rapporterar kan det bli svårt för vattenmyndigheterna att sammanställa materialet, förklarade respondenten. Ett alternativ för att undvika problemet med rapportering är att konsulter direkt kan rapportera in i ett gemensamt datasystem, föreslog respondenten.

Representanten för **konsulter** förklarade i intervjun att det idag är Kävlingeåns vattenråd i samverkan med Sydvatten som arbetar med uppföljningen och menar att de har ett visst ansvar för vattenförvaltningen. Dock, menade respondenten, bör även staten bidra i arbetet, eftersom dricksvattenförsörjningen är en statlig angelägenhet. Respondenten beskrev att det sätts upp många mål för vatten, men det tillförs inte medel i motsvarande omfattning. Vill staten att vattenförekomsterna ska undersökas måste det tillföras mer pengar, vilket det hittills har gjorts i väldigt liten omfattning, sade intressenten.

Representanten för **markägare** beskrev att Kävlingeåns vattenråd idag tar ett stort ansvar för provtagningen och menade att de bör ha det även i framtiden.

Representanten för **Lunds kommun** ansåg att ansvaret för uppföljning bör ligga hos den som utför åtgärder, men menade också att det i fallet med Vombsjön är lämpligt att Kävlingeåns vattenråd ansvarar för uppföljningsarbetet. Respondenten förklarade att vattenrådet redan är väldigt institutionaliserat och passar som en långsiktig aktör.

Representanten för **Länsstyrelsen Skåne** beskrev i intervjun att de som myndighet inte har möjlighet att delegera ansvaret för uppföljning till någon eftersom det inte finns några större verksamhetsutövare i sjön. Möjligen, menade respondenten, bör Sydvatten ansvara för att undersöka vilken påverkan vattenståndregleringen har på sjön. Respondenten förklarade att det inte finns någon enskild verksamhetsutövare som ansvarar för sjöns övergödning. Därför, fortsatte respondenten, är det ofta kommunerna som får ansvaret. Respondenten menade dock att kommunerna bör ha ett intresse av att utföra mätningar i sjön, samt att bidra med finansiering.

I Tabell 2 redovisas samtliga respondenters svar om vem som bör ansvara för åtgärdsuppföljning i och runt Vombsjön. 5 av 7 respondenter ansåg att Kävlingeåns vattenråd var en lämplig aktör.

Tabell 2. Ansvarsfördelning av uppföljningsarbete

Respondenternas svar på frågan om vem som bör ansvara för att följa upp åtgärderna i och runt Vombsjön.

		Respondent						
		Vattenmyndigheterna	Länsstyrelsen Skåne	Lunds kommun	Kävlingeåns vattenråd	Sydvatten AB	Markägare	Konsult
Ansvarer bör ligga hos...	Vattenmyndigheterna					X		
	Länsstyrelsen Skåne	X				X		
	Kommuner	X	X					
	Kävlingeåns vattenråd			X	X	X	X	X
	Sydvatten AB		X					X
	Fokus Vombsjön							
	Den som utför åtgärder			X				

Fråga 7. Vem tycker du ska ansvara för att ta fram och implementera en lokal förvaltningsplan?

Representanten för **Sydvatten AB** sade i intervjun att Kävlingeåns vattenråd är en lämplig aktör. Alternativt, fortsatte respondenten, någon form av samarbete mellan kommuner och myndigheter, exempelvis Länsstyrelsen. Slutligen konstaterade respondenten att ansvaret bör vara Länsstyrelsens, i samarbete med Kävlingeåns vattenråd.

Representanten för **vattenmyndigheterna** beskrev att det i detta specifika fall är lämpligt att Kävlingeåns vattenråd ansvarar för planen. Respondenten menade att vattenrådet har en god representation av olika aktörer. Vidare förklarade respondenten att inte alla vattenråd fungerar lika bra som det för Kävlingeåns avrinningsområde. Då kan det vara lämpligt att kommuner går ihop

(baserat på avrinningsområden) och tar fram förvaltningsplaner, avslutade respondenten.

Representanten för **konsulter** sade att ett samarbete mellan Kävlingeåns vattenråd, Sydvatten AB och Länsstyrelsen skulle vara lämpligt. Vidare menade konsulten att Fokus Vombsjön är ett bra exempel på den typen av samarbete.

Representanten för **Lunds kommun** förklarade vilka utmaningar som finns vid framtagandet av en vattenförvaltningsplan och sade "Det är det här som är hela vattenförvaltningens problem, det bygger på samverkan allting och då blir det lite oklart vem som äger en fråga som rör väldigt många". Rimligtvis, menade respondenten, beror det på förutsättningarna på platsen. Respondenten beskrev att Sydvatten AB tar mycket större plats i sjön än tidigare. Sydvatten AB har även, fortsatte respondenten, ett stort vattenintresse och därför är det rimligt att de ska vara drivande i att vilja ta fram en lokal förvaltningsplan och vara med och förverkliga den. Respondenten sade även att Kävlingeåns vattenråd kan verka som en bra förankringsplats till att inleda samarbete mellan aktörerna med syfte att ta fram en förvaltningsplan. Det arbetet kan även göras inom Fokus Vombsjön, tillade respondenten.

Representanten för **markägare** beskrev att det inom Fokus Vombsjön finns en vana vid att hålla kontakter med flera aktörer. Därför, menade respondenten, är det lämpligt att det ska vara Fokus Vombsjöns ansvar att ta fram en förvaltningsplan.

Representanten för **Länsstyrelsen Skåne** ansåg i intervjun att Kävlingeåns vattenråd är en lämplig och bra aktör med ett brett deltagande av olika aktörer i avrinningsområdet. Respondenten poängterade att Länsstyrelsen inte tvingar någon till att ta fram en sådan här plan och menade att ett sådant arbetet sker frivilligt.

Representanten för **Kävlingeåns vattenråd** ansåg att vattenrådet, genom Fokus Vombsjön, är en lämplig aktör.

I Tabell 3 redovisas samtliga respondenters svar om vem som bör ansvara för att ta fram och implementera en lokal förvaltningsplan för Vombsjön. 5 av 7 respondenter ansåg att Kävlingeåns vattenråd var lämplig aktör.

Tabell 3. Ansvarsfördelning i framtagandet av en lokal förvaltningsplan.

Respondenternas svar på frågan om vem som bör ansvara för att ta fram och implementera en lokal förvaltningsplan.

<i>Ansvar</i> bör ligga hos...	Respondent						
	Vattenmyndigheterna	Länsstyrelsen Skåne	Lunds kommun	Kävlingeåns vattenråd	Sydvatten AB	Markägare	Konsult
Vattenmyndigheterna							
Länsstyrelsen Skåne					X		
Kommuner							
Kävlingeåns vattenråd	X	X	X	X	X		
Sydvatten AB			X				
Fokus Vombsjön			X	X		X	X

4. Diskussion

4.1 Nuvarande uppföljningsarbete

Resultatet från intervjustudien visar att samtliga respondenter är eniga om att uppföljningen av åtgärder inom den svenska vattenförvaltningen behöver utvecklas. I Södra Östersjöns nuvarande förvaltningsplan (2016–2021) benämns uppföljning i mycket liten omfattning (Länsstyrelsen Kalmar län, 2016b; Länsstyrelsen Kalmar län, 2016c; Länsstyrelsen Kalmar län, 2016d). I planen ges inte några förslag på hur uppföljningsarbetet ska utformas, trots att den belyser betydelsen av uppföljning. I planen för nästkommande förvaltningsperiod (2021–2027) benämns åtgärdsuppföljning i något större utsträckning med att bland annat identifiera att det gjorts stora satsningar för att minska övergödningen i svenska vattenförekomster, men att effektuppföljningen av satsningarna nu måste förbättras (Vattenmyndigheten Södra Östersjön, 2020).

I intervjustudien framgår det att vissa aktörer anser att Södra Östersjöns förvaltningsplan är svår att arbeta utifrån eftersom den är för generell och inte verklighetsförankrad. Det är därmed uppenbart att beslutet om att ta fram en lokal förvaltningsplan för Vombsjön är berättigat.

De uppföljningsarbeten som har gjorts i Kävlingeåns avrinningsområde är mycket begränsade till antalet och löper endast under korta tidsperioder. Resultaten från uppföljningen bekräftar respondenternas resonemang om vikten av uppföljningsarbeten. Uppföljningen av våtmarken vid Hjularöd visade att den inte reducerade mängden fosfor, utan läckte fosfor. I motsats visade uppföljningen av fosfordammarna att de var mer effektiva på att reducera näringsbelastningen än först uppskattat. Om undersökningarna inte hade utförts hade det varit omöjligt att känna till de uppmätta effekterna.

I intervjun med representanten från Lunds kommun framkom det att man från kommunens sida å ena sidan upplever att det är förhållandevis enkelt att få finansiering för att genomföra en specifik åtgärd, men när åtgärden väl är utförd saknas det en ägare. Uppföljningsarbetet blir därmed eftersatt.

Ytterligare ett problem som flera respondenter beskriver är frågan om hur uppföljningsarbeten ska finansieras. Provtagning genererar mycket arbete och kostnader. Eftersom många åtgärder är projektbaserade och avslutas innan det går att mäta långsiktiga effekter faller uppföljningen mellan stolarna. Därtill framkom det i intervjun med representanten för konsulterna att omfattningen av statens uppsatta mål för vattenkvalité inte motsvaras av den finansieringen som krävs för att uppnå målen. Vilket ytterligare kan vara en anledning till att uppföljningsarbetet blir bortprioriterat.

4.2 Ett framtida uppföljningsarbete

Respondenterna är eniga om att det ska vara Kävlingeåns vattenråd, alternativt Fokus Vombsjön, som ansvarar för att ta fram en förvaltningsplan för Vombsjön. Flera belyser organisationernas breda representation från olika intressegrupper som en stor fördel. De har även ett brett och etablerat kontaktnät som skulle underlätta framtagandet av en förvaltningsplan. Utöver vattenrådet och Fokus Vombsjön har Sydsvatten och Länsstyrelsen föreslagits som potentiella aktörer att ta fram förvaltningsplanen. De finns dock representerade i både vattenrådet och Fokus Vombsjön.

Det fanns dock inte samma enighet i frågan om ansvarsfördelning av uppföljningsarbetet. Kävlingeåns vattenråd var den enda respondenten som ansåg att sin egen organisation skulle ansvara för uppföljningsarbetet i och runt Vombsjön. Respondenternas olika svar på frågan belyser ytterligare behovet av en förvaltningsplan som tydliggör aktörers roller och ansvar.

I frågan om vad ett uppföljningsprogram behöver innehålla beskriver flera respondenter att det inom vattenförvaltningen är viktigt att provta under längre tidsperioder i täta tidsintervall. Eftersom det finns stora naturliga variationer i vattenförekomster behöver man kunna urskilja naturliga variationer, så som torrår, blötår, varmrår och kallår, från de faktiska effekterna av en åtgärd. Respondenterna föreslår att effekterna kan mätas med både kemiska och ekologiska parametrar, vilket väl stämmer överens med de provtagningar som gjorts vid tidigare uppföljningsarbeten. I Södra Östersjöns förvaltningsplan beskrivs även att aktörer ska övervaka särskilda förorenande ämnen och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer.

I intervjuerna framkommer det dock att det inom vattenförvaltningen kan vara svårt att se de direkta effekterna av utförda åtgärder, effekterna kan vara svåra att se på lokal skala. Uppföljningen försvåras ytterligare av att åtgärder i första hand utförs för att förbättra vattenkvaliteten och är därmed inte utformade som ett vetenskapligt experiment (Mehner et al., 2002). Det är även vanligt att flera

åtgärder utförs samtidigt, vilken kan göra det näst intill omöjligt att utreda effekterna av varje enskild åtgärd (Søndergaard et al., 2007).

Uppföljningen måste även finansieras. Ett förslag är att tidigt i åtgärdsprocessen planera för hur uppföljningsarbetet ska finansieras, även efter att projektet är avslutat. I intervjustudien framgår det att det inte alltid är nödvändigt att provta alla parametrar i täta tidsintervaller, i vissa fall är det mer relevant att ta proverna mer sällan.

4.3 Förslag på uppföljningsprogram

Baserat på den genomförda kartläggningen av uppföljningsarbetet i Kävlingeåns avrinningsområde föreslår jag att Kävlingeåns vattenråd bör ansvara för framtagandet och implementeringen av en lokal vattenförvaltningsplan för Vombsjön. Trots att syftet med planen är att förbättra statusen i Vombsjön bör den omfatta hela Kävlingeåns avrinningsområde. Åtgärderna som görs till syfte att förbättra vattenkvalitén i Vombsjön verkar inte i ett vakuum, utan påverkas av flera verksamheter i avrinningsområdet.

I ett framtida åtgärdsprogram i förvaltningsplanen bör den finnas en plan på hur varje åtgärd ska följas upp. Det ska tydligt framgå innan åtgärden genomförs vilka prover som ska tas, hur ofta provtagningar ska utföras, var proverna ska tas och hur data ska lagras. Innan åtgärden utförs bör det även tas prover som kan användas för att jämföra data innan och efter åtgärden. Det är inte alltid självklart att en åtgärd behöver följas upp, därför är det viktigt i tidigt i projektprocessen utvärdera om det finns ett uppföljningsbehov eller inte. Det är även nödvändigt att inom vattenrådet identifiera hur mycket uppföljning som faktiskt är rimligt, uppföljningsarbetet får inte verka som ett hinder i förvaltningen.

För att förhindra att provtagningen blir för omfattande kan det vara aktuellt att undersöka nya uppföljningsmetoder. Forio och Goethals (2020) listar flera förslag på nyligen utvecklade effektuppföljningsmetoder som skulle kunna verka som ett komplement till den traditionella provtagningen. Metoderna består bland annat av fjärranalys, en kostnadseffektiv metod för att undersöka variationer i växtsamhällen. Det är även möjligt att inkludera volontärer i projekt för att samla in stora mängder data (Forio & Goethals. 2020), vilket troligen även skulle verka positivt på lokalbefolkningens förståelse och intresse för implementerade åtgärder.

Den provtagningen som sker utom åtgärdsprojekt (exempelvis LONA och LOVA) bör finansieras av medlemsavgifterna medlemmarna i vattenrådet bidrar med, alternativt med andra typer av stöd och bidrag.

Uppföljningsarbetet ska verka som en vägledning inför nya åtgärder, samt förbättra redan implementerade åtgärder. Inför varje ny revidering av planen bör det ske en grundlig utvärdering av åtgärdseffekterna och uppföljningsarbetet.

4.4 Metodkritisk diskussion

I intessentanalysen identifierades flera aktörer som inte inkluderades i studien. Det finns således andra idéer och uppfattningar om uppföljningsarbetet som inte fick ta plats i denna studie. Bennett (2016) argumenterar för att lokalbefolkningens kunskaper bör inkluderas i åtgärdsarbete. De kan ge viktiga insikter om observationer, ekologiska och sociala effekter av en åtgärd, samt åtgärdens legitimitet (Bennett, 2016). I framtida åtgärdsarbeten bör aktörer därför även inkludera lokalbefolkningens kunskaper som ett viktigt komplement till den naturvetenskapliga arbetsmodellen.

Vidare är det relevant att belysa att en person inte kan representera ett helt företag, organisation eller intressegrupp. Respondenterna kan endast besvara frågorna i intervjustudien utifrån sina egna erfarenheter och uppfattningar. Svaren representerar således inte hela organisationens, intressegruppens eller företagets åsikt.

Därtill kan det vara så att det finns ytterligare uppföljningsarbeten som har gjorts inom Kävlingeåns avrinningsområde som inte identifierades i dokumentgranskningen.

4.5 Avslutande reflektion och framtida forskning

På flera platser ökar efterfrågan på vatten, till följd av urbanisering, intensifiering av jordbruk och en växande befolkning (Castelletti & Soncini-Sessa, 2007). Trots införandet av EU:s vattendirektiv uppnådde endast 40% av ytvattenförekomsterna i medlemsländerna god eller potentiellt god ekologisk status och 38% god kemisk status år 2018 (European Environment Agency, 2018).

Vombsjön åskådliggör behovet av vattenförvaltning. Det krävs ett brett och systematiskt arbete för att på lång sikt förbättra sjöns ekologiska och kemiska status och uppnå miljö kvalitetsnormerna till år 2033. Utformandet av en förvaltningsplan är därför en central del i arbetet att åtgärda sjöns miljöproblem.

Det är dock viktigt att förvaltningsplanen tar hänsyn till andra samhällsintressen, i synnerhet livsmedelsproduktionen och hushållningen av Skånes bördiga jordbruksmarker. Utöver livsmedelsproduktionen finns det många andra samhällsintressen i området och det är därför nödvändigt att planen

utvecklas i samråd med aktörer från hela avrinningsområdet. Även efter att planen har tagits i bruk är det viktigt att ha en kontinuerlig dialog med intressenter för att säkerställa att planen är legitim och genomförbar.

Studien visar att flera lokala aktörer besitter stor områdeskunskap som bör nyttjas i det framtida förvaltnings- och uppföljningsarbetet. Resultatet från studien visar även att det främst har utförts uppföljningsarbeten av våtmarker och dammar. I framtida studier hade det därför varit betydelsefullt att undersöka hur andra typer av åtgärder ska följas upp. Exempelvis bör det undersökas hur kantzoner i avrinningsområdet ska följas upp, eftersom de, till skillnad från våtmarker och dammar, inte har in- och utlopp.

Vidare har uppföljningsarbetena som framförts i studien i huvudsak skett i Kävlingeåns avrinningsområde och inte i Vombsjön. Det skulle därför vara intressant att undersöka om åtgärderna som görs direkt i sjön ger samma effekter som de som utförs i andra delar av avrinningsområdet.

Ytterligare ett förslag på framtida studier är att undersöka vilka lagliga krav som finns på åtgärdsuppföljning, samt bedöma om dessa krav uppfylls och hur de ska inkorporeras i en förvaltningsplan.

5. Slutsats

- Det finns behov av ett utökat uppföljningsarbete inom vattenförvaltningen.
- Den regionala förvaltningsplanen för Södra Östersjöns vattendistrikt är svår att tillämpa i verkligheten och innehåller begränsad information om hur aktörer bör följa upp åtgärder.
- Tidigare uppföljningsarbeten i Kävlingeåns avrinningsområde påvisar att åtgärdseffekterna inte alltid stämmer överens med de förväntade resultaten.
- Antalet uppföljningsarbeten i Kävlingeåns avrinningsområde är begränsade till antalet och löper endast under korta tidsperioder.
- Det kan ibland vara svårt att se effekterna av en åtgärd på lokal skala, i synnerhet om det implementeras flera åtgärder på en gång.
- Kävlingeåns vattenråd eller Fokus Vombsjön bör ansvara för att ta fram och implementera en lokal förvaltningsplan för Vombsjön, samt ansvara för att följa upp implementerade åtgärder.
- Vid effektuppföljning ska kemiska och biologiska parametrar mätas under en lång tidsperiod med täta och kontinuerliga provtagningar. Parametrar som makrofyter, bottenfauna och fiskbestånd behöver dock inte följas upp lika ofta.
- Innan åtgärdsprojekt påbörjas skall det redogöras hur uppföljningen ska finansieras och vilka parametrar som är lämpliga att undersöka.
- Det är viktigt att uppföljningsarbetet inte hämmar aktörers vilja att utföra åtgärder.

Tack

Jag vill rikta ett stort tack till mina handledare August Bjerken, Christian Alsterberg och Nina Reistad! Tack också till alla respondenter som deltog i intervjustudien. Slutligen vill jag tacka Johanna Kier för ett gott samarbete med intervjustudien, samt min handledningsgrupp, vänner och familj för kloka råd, tips och bra diskussioner.

Referenser

- Alström, T., Holmström, K., Krook, J., Reuterskiöld, D., Torle, C., Tranvik, L. & Wedding, B. (2000, juli). *Wetlands in agricultural areas - Complementary measures to reduce nutrient transport to inland and coastal waters*. Ekologgruppen.
- Bennett N. J. (2016). Using perceptions as evidence to improve conservation and environmental management. *Conservation Biology*, 30(3), 582–92.
<https://doi.org/10.1111/cobi.12681>
- Bjerkén, A., Parkefelt, L., Magyar Alsterberg, C. & Winqvist, E. (2022, 26 januari). *Konkretisering av vattendirektivet och vad det innebär för vattenförvaltningsarbetet med Vombsjön*. Kävlingeåns vattenråd & Sydsvatten AB.
- Castelletti, A. & Soncini-Sessa R. (2007). Chapter 1 - A participatory and integrated planning procedure for decision making in water resource systems. *Topics on System Analysis and Integrated Water Resources Management*, 3–23.
<https://doi.org/10.1016/B978-008044967-8/50001-4>
- Direktiv 2000/60/EG. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område*. Europaparlamentet, Europeiska unionens råd.
- Dondajewska, R., Gołdyn, R., Kowalczyńska-Madura, K., Kozak, A., Romanowicz-Brzozowska, W., Rosińska, J., Budzyńska, A. & Podsiadłowski, S. (2020). Hypertrophic Lakes and the Results of Their Restoration in Western Poland. *The Handbook of Environmental Chemistry*, 87, 373–399. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12139-6_17
- Ekologgruppen. (2011). *Vombsjön*. Länsstyrelsen Skåne.
- Ekologgruppen. (2015, 26 november). *Projekt Hjularöd - uppföljning av vattenkemi*. Kävlingeåns vattenråd.
- Ekologgruppen. (2017a, 30 mars). *Vombsjön - Faktasammanställning 2017*. Kävlingeåns vattenråd.

- Ekologgruppen. (2017b, 31 november). *Projekt Brandstad - uppföljning av fosfordamm*. Kävlingeåns vattenråd.
- Emanuelsson, U., Bergendorff, C., Billqvist, M., Carlsson, B. & Lewan, N. (2002). *Det skånska kulturlandskapet* (2:a upplagan). Naturskyddsföreningen i Skåne.
- European Environment Agency. (2018). *European waters - Assessment of status and pressures 2018* (EEA Report No 7/2018).
- Forio, Marie A. E. & Goethals, Peter L.M. (2020). An Integrated Approach of Multi-Community Monitoring and Assessment of Aquatic Ecosystems to Support Sustainable Development. *Sustainability* 2020, 12(14):5603. <https://doi.org/10.3390/su12145603>
- Globala målen. (u.å.). *Rent vatten och sanitet för alla*. Hämtad den 10 maj 2022 från <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-6-rent-vatten-och-sanitet/>
- Hamrin, S F., Soler T., Eriksson M., Svensson J., Linge H., Cronberg G. & Romare P. (1998). *Från sediment till fisk - en översiktlig studie av Vombsjöns ekosystem 1994–1995* (Rapport 1:1998). Fiskeriverket.
- Hägg, K., M. Persson, K., Persson, T. & Zhao, Q. (2018). *Infiltrationsanläggningar för dricksvattenberedning – Underlag för en drifhandbok* (Rapportnr. 2018–11). Svenskt Vatten AB.
- Kävlingeåns vattenråd. (u.å.a). *Kävlingeåns vattenråd*. Hämtad den 2 maj 2022 från <http://www.xn--kvlingen-0zaq.se/vattenradet/>
- Kävlingeåns vattenråd. (u.å.b). *Projekt Fokus Vombsjön*. Hämtad den 2 maj 2022 från <http://www.xn--kvlingen-0zaq.se/vombsjon/>
- Lirås, V. (2019). *Underlagsdokument fosfor Vombsjön 2018*.
- Lyu, T., Song, L., Chen, Q. & Pan, G. (2020). Lake and River Restoration: Method, Evaluation and Management. *Water*, 12(4), 977. <https://doi.org/10.3390/w12040977>
- Länsstyrelsen Kalmar län. (2016a). *Förvaltningsplan 2016–2021 Södra Östersjöns vattendistrikt. Del 1: Introduktion*. Vattenmyndigheten Södra Östersjön.

- Länsstyrelsen Kalmar län. (2016b). *Förvaltningsplan 2016–2021 Södra Östersjöns vattendistrikt. Del 4: Åtgärdsprogram 2016–2021*. Vattenmyndigheten Södra Östersjön.
- Länsstyrelsen Kalmar län. (2016c). *Förvaltningsplan 2016–2021 Södra Östersjöns vattendistrikt. Del 5: Vattenförvaltning 2016–2021*. Vattenmyndigheten Södra Östersjön.
- Länsstyrelsen Kalmar län. (2016d). *Förvaltningsplan 2016–2021 Södra Östersjöns vattendistrikt. Del 3: Övervakningsprogram 2009–2015*. Vattenmyndigheten Södra Östersjön.
- Länsstyrelsen Skåne. (u.å.). *Värdefulla vatten i Skåne*. Hämtad den 25 april 2022 från <https://www.lansstyrelsen.se/skane/miljo-och-vatten/vattenforvaltning/vardefulla-vatten.html>
- Mehner, T., Benndorf, J., Kasprzak, P. & Koschel, R. (2002). Biomanipulation of lake ecosystems: successful applications and expanding complexity in the underlying science. *Freshwater Biology*, 47(12), 2453–2465. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2427.2002.01003.x>
- Naturvårdsverket. (u.å.). Hämtad den 25 april 2022 från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- SFS 2004:660. *Vattenförvaltningsförordning*. Miljödepartementet.
- Sholarin, E. A. & Awange, J. L. (2015). *Environmental Project Management - Principles, Methodology, and Processes*. Springer. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.1150.0884>
- Sydvatten. (2020). *Om Sydvatten*. Hämtad den 25 april 2022 från <https://sydvatten.se/om-sydvatten/>
- Sydvatten. (2021). *Vårt uppdrag*. Hämtad den 25 april 2022 från <https://sydvatten.se/om-sydvatten/vart-uppdrag/>
- Sydvatten. (2022). *Vombverket*. Hämtad den 25 april 2022 från <https://sydvatten.se/var-verksamhet/vattenverk/vombverket/>
- Sveriges miljömål. (2022a). *Levande sjöar och vattendrag*. Hämtad den 10 maj 2022 från <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/levande-sjoar-och-vattendrag/>

Sveriges miljömål. (2022b). *Ingen övergödning*. Hämtad den 10 maj 2022 från <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/ingen-overgodning/>

Søndergaard, M., Jeppesen, E., L. Lauridsen, T., Skov, C., H. Van Nes, E., Roijackers, R., Lammens, E & Portielje, R. (2007). Lake Restoration: Successes, Failures and Long-Term Effects. *Journal of Applied Ecology*, 44(6), 1095-1105. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01363.x>

Vattenatlas. (u.å.). Hämtad den 26 april 2022 från <https://vattenatlas.se/>

Vattenmyndigheten Södra Östersjön. (2020). *Förvaltningsplan för vatten 2021–2027, Södra Östersjöns vattendistrikt*.

Vattenmyndigheterna. (u.å.). [Illustration]. Hämtad den 26 april 2022 från <https://www.vattenmyndigheterna.se/vattendistrikt/vattendistrikt-i-sverige.html>

VISS. (u.å.). *Vombsjön*. Hämtad den 23 april 2022 från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA93795099#pagemodule47>

VISS. (2021). *Vad är VISS?*. Hämtad den 16 maj 2022 från <https://viss.lansstyrelsen.se/about.aspx>

Wilson, C. (2014). *Interview Techniques for UX Practitioners - A User-Centered Design Method*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2012-0-06209-6>