



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2023 30 stp

Fakultetet for miljøvitenskap og naturforvaltning

Kulvertoppføringer i anadrome vassdrag: En undersøkelse av hvordan holdninger og praksis hos involverte aktører påvirker fiskens frie gang

Culvert construction in anadromous streams: A study on how attitudes and practices among actors affect fish migration

Simon Gran Stensrud

Naturforvaltning

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på mitt toårige masterstudie i naturforvaltning ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Jeg ønsker å takke min hovedveileder Stian Stensland og biveileder Knut Bjørn Stokke for gode, konstruktive samtaler. Takk også for lærerike utferder til Verdal, en minneverdig fjellfisketur og for NMBU's engasjement for sjøørretbekker! Videre rettes en takk til norsk vannforening for økonomisk støtte til befaringer, til informantene som sa seg villige til å delta og til Frode Kroglund hos Statsforvalteren i Agder som delte av sin erfaring med forvaltning av sjøørret og ål.

Ås, 14. mai 2023

Simon Gran Stensrud

Sammendrag

Økt kunnskap om betydningen av naturlige og upåvirkede vassdrag har ført til betydelig innsats for fjerning og utbedring av vandringshindre- og barrierer i vassdrag i Europa og Nord Amerika. Blant annet har kulverter fått stor oppmerksomhet fordi de ved feil utforming kan fragmentere vassdrag og utilgjengeliggjøre viktige habitat for fisk, med negative konsekvenser for produksjonsgrunnlaget

Det har vært betydelig nedgang i bestander av sjøørret og ål, der vandringshindre i vassdrag er definert som en av flere viktige påvirkningsfaktorer. Oppføring og oppgradering av infrastruktur med kulvertrør under veikryssinger i små vassdrag har gitt stor påvirkning totalt. Til tross for kunnskap om dette utføres det fortsatt tiltak der løsningene blir uheldig for fiskens frie gang

Fysiske tiltak i vassdrag reguleres av en rekke lovbestemmelser som setter krav til økosystemtilnærming, aktsomhetsplikt og planleggerkompetanse hos involverte aktører. De gir blant annet forvaltningsmyndighetene hjemmel til å sette vilkår og krav til tiltak, slik at de utføres i tråd med bestemmelsene.

Formålet med denne oppgaven er å undersøke hvordan holdninger og praksis hos aktører involvert i fysiske tiltak i anadrome vassdrag påvirker fiskens frie gang ved kulvertoppføringer. Det ble derfor gjennomført en casestudie av to ulike tiltak i to vassdrag i Trøndelag fylke, der dokumentanalyser og intervju av involverte aktører har satt lys på planleggings, godkjenning og utførelsesfasen i tiltakene.

Resultatene viser at fysiske tiltak i vassdrag innebærer samspill mellom aktører med ulik bakgrunn og agenda. Manglende kompetanse eller kunnskap, økonomihensyn og uavklart ansvarsfordeling fører til ansvarsfragmentering og mangelfull kvalitetssikring gjennom prosessene. Dette fører til dårlige kulvertløsninger med manglende hensyntaking av strømsvake arter og størrelsesgrupper av fisk. Samtidig fører en sektorisert vassdragsforvaltning i skjæringspunktet mellom tradisjonell sektorstyring og nettverksstyring til uklarheter og mangelfull myndighetsutøvelse fra vassdragsmyndigheten.

Abstract

Increased knowledge about the importance of natural and unaffected watercourses has led to effort to remove obstacles for fish migration in Europe and North America. Culverts have received attention because they, if incorrectly designed, can fragment the streams and make important habitats unavailable for fish with negative effects on fish production.

Norway has experienced a decline in seatrout population, along with a global decline in eel occurrence. Migration obstacles and barriers in streams are one of several important factors. Construction and upgrading of infrastructure with culvert pipes under road crossings in small rivers and streams has had a big impact overall. Despite knowledge about this, culverts are still being constructed to a detrimental outcome for fish migration.

Construction work in streams is regulated by legislation which sets requirements for an ecosystem approach, duty of care and planning competence in each of the planning, approval and execution phases. It also empowers authorities to set requirements, to make sure projects are carried out in line with the provisions.

The purpose of this thesis is to investigate how attitudes and practices among actors involved in construction work in anadromous streams affect fish migration with culvert construction. A casestudy was conducted, focusing on two projects in two smaller rivers in Trøndelag county. Document analysis and interviews of actors involved have shed light on the project's planning, approval and execution phases.

Results show that culvert construction in watercourses often involve actors with different backgrounds and agendas. Lack of competence or knowledge, financial considerations and unclear division of responsibilities leads to fragmentation of responsibility and insufficient quality assurance throughout. This results in poor culvert solutions with lack of consideration for fish species and size groups of fish less capable of passing strong currents. At the same time, sectorized management at the intersection between traditional hierarchical steering and network steering lead to deficient exercise of authority.

1 Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
1.1 Problemstillinger	2
2 Betydningen av frie vandringsveger	3
2.1 Relevant forskning om menneskelig påvirkning i sjørretvassdrag	5
2.2 Relevante masteroppgaver	5
2.3 Ålens vandringskapasitet.....	6
2.4 Maksimal strømhastighet for ål og sjørret.....	7
3 Eksisterende veiledere om ivaretagelse av frie vandringsveier ved kulvertoppføringer	8
3.1 Hvelvkulvert.....	8
3.2 Kulvertrør	10
3.2.1 Terskler i rør	13
4 Juridisk rammeverk.....	14
4.1 Naturmangfoldloven	14
4.2 Vannressursloven	15
4.2.1 Forskrift om rammer for vannforvaltningen	16
4.3 Lakse- og Innlandsfiskeloven.....	17
4.3.1 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag.....	18
4.4 Plan – og bygningsloven	19
4.5 Forvaltningsloven	20
4.6 Lov om skogbruk.....	20
4.6.1 Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier.....	20
5 Innledende intervju og saksgang	21
6 Teoretisk rammeverk	23
6.1 Samstyring	24
6.2 Miljøintegrering.....	25
7 Metode	26
7.1 Valg av metode.....	26
7.2 Valg av Caseområder	26
7.3 Valg av Informanter	27
7.4 Datainnsamling.....	27
7.4.1 Dokumentanalyser	27
7.4.2 Semistrukturerte intervjuer.....	28
7.4.3 Bearbeiding av intervjumaterialet.....	28
7.5 Metodekritikk	29

7.5.1	Reliabilitet.....	29
7.5.2	Validitet	29
7.5.3	Etiske avveininger.....	31
8	Områdebeskrivelse	32
8.1	Områdebeskrivelse Case 1 Ysseelva	32
8.2	Områdebeskrivelse Case 2 Botngårdselva	33
9	Resultat	34
9.1	Sammendrag dokumentanalyser	34
9.1.1	Case 1 Ysseelva	34
9.1.2	Case 2 Botngårdselva	40
9.2	Resultat dybdeintervjuer.....	43
9.2.1	Samordning mellom aktørene.....	43
9.2.1.1	Samordning mellom forvaltningsmyndighetene.....	43
9.2.1.2	Samordning mellom Statsforvalter og aktørene involvert i tiltak.....	45
9.2.1.3	Ansvarsfordeling mellom Statsforvalteren og veisektormyndighet.....	46
9.2.1.4	Samordning mellom tiltakshaver, prosjekterende konsulent og entreprenør	47
9.2.1.5	Vannområdekoordinatorens syn på samordningen mellom aktørene	49
9.2.2	Ivaretagelse av miljøhensyn	50
9.2.2.1	Aktørenes fokus på fiskens frie gang i tiltakene.....	50
9.2.2.2	Bruk av intern miljøfaglig kompetanse og teoretiske veiledere	51
9.2.2.3	Aktørenes ivaretagelse av miljøhensyn.....	51
9.2.2.4	Miljøbevissthet hos aktørene	52
9.2.3	Tolkning av de juridiske rammene	53
9.2.3.1	Aktørenes syn på egen aktsomhetsplikt	53
9.2.3.2	Forvaltningsmyndighetenes syn på vilkårssetting.....	54
9.2.3.3	Statsforvalteren syn på oppfølging av egne tillatelser	55
9.2.3.4	Statsforvalterens bruk av § 3.....	55
9.2.3.5	Statsforvalteren og vannområdekoordinatorens syn på kartlegging etter vannforskriftens § 18.....	56
9.2.3.6	Statsforvalterens syn på tilegning av ny kunnskap i forvaltningen	57
10	Diskusjon.....	58
10.1	Samordning mellom aktørene.....	58
10.2	Samordning mellom offentlige myndigheter	60
10.3	Økosystemtilnærming og ivaretagelse av fiskens frie gang	61
10.4	Vurdering av praksis opp mot relevante juridiske rammer	64
10.4.1	Kunnskapsgrunnlaget	65

10.4.2	Aktsomhetsplikten.....	65
10.4.3	Vassdragsmyndighetens vilkårssetting og oppfølging av tiltak.....	67
11	Konklusjon.....	69
12	Implikasjoner for forvaltning og aktører	70
13	Videre forskning.....	71
14	Litteraturliste.....	73
14.1	Figurliste	80
15	Vedlegg	82
15.1	Intervjuguide	82

1. Innledning

Verden står ovenfor store utfordringer med klimaendringer og tap av naturmangfold, og der disse må ses i sammenheng (McLennan, 2021). For naturmangfold er habitatendringer og nedbygging av areal regnet som de største truslene (Hagen et al., 2022). Økt oppmerksomhet på fragmentering av vassdrag som følge av menneskelig aktivitet har ført til betydelig innsats for gjenoppretting av vassdragenes naturlige løp i Europa og Nord Amerika (Fitzpatrick & Neesen, 2018; Sun et al., 2021). Samtidig rettes fokus mot å bevare naturlige elveløp uten nedbygging av areal nær vassdragene, til det beste for vassdragenes evne til å håndtere forventet økning i ekstremvær og flom, samt fisk og andre vannlevende organismer (Pulg et al., 2022).

Elver og innsjøer med tilhørende bekker, dammer, grunnvann og brakkvann utgjør én av 8 definerte hovedøkosystemer i Norge (Klima- og miljødepartementet, 2016a). I 2007 ble EUs vanndirektiv iverksatt i norsk forvaltning gjennom vannforskriften for å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøene på tvers av sektorer. Et ambisiøst, overordnet mål er at alle naturlige vannforekomster skal ha minimum «god» kjemisk og økologisk tilstandsklasse. Den økologiske tilstanden baseres blant annet på biologiske påvirkningsfaktorer og fysiske endringer i vannløpene som påvirker fiskens frie gang (Hanssen et al., 2016).

Bestandene av sjørørret (*Salmo trutta*) og ål (*Anguilla anguilla*) har gått betydelig tilbake (Holthe et al, 2019; De Meyer et al., 2020). I en nylig klassifisering av 1279 sjørørrevassdrag i Norge ble nær 40% vurdert til å være i enten dårlig, svært dårlig eller tapt tilstand (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, 2022). Viktige påvirkningsfaktorer er identifisert der vandringshindre i rørretens gyteelver og bekker utgjør en av dem. Utstrakt bruk av kulverter og stikkrenner ved vei og jernbane-kryssinger i vassdrag uten tilstrekkelig hensyn til fiskevandring, har gjort den samlede belastningen stor (Miljødirektoratet, 2019). For ålen har bestandsnedgangen gitt arten status som sterkt truet og kritisk truet på henholdsvis den norske og internasjonale rødlista (Pike et al., 2020, Hesthagen et al., 2021). Det tegnes en kompleks årsakssammenheng til den negative utviklingen, men også her regnes fragmentering av leveområdene i ferskvann som en av faktorene (Thorstad et al., 2010).

Trondheimsfjorden med tilhørende vassdrag er et av områdene hvor sjøørretbestanden har hatt negativ utvikling fra et høyt nivå til fredning og fiskeforbud. Nedgangen har i stor grad vært forbundet med faktorer i sjøfasen. Etter hvert tilsier ny kunnskap at redusert areal og produksjonsevne i ferskvannsfasen har vært undervurdert, og der vandringshindre og barrierer fra kulverter er definert som en av årsakene (Bergan & Nøst, 2017; Hol et al., 2019).

Fysiske tiltak i vassdrag reguleres av blant annet vannressursloven, plan- og bygningsloven og laks- og innlandsfiske_loven (Norges vassdrags og energidirektorat, 2021). Mer overordnet ligger vannforskriften og naturmangfoldloven, med krav om økosystemtilnærming og miljørettslige prinsipper om ivaretagelse av arters naturlige leveområder. Det settes også krav til kunnskapsinnhenting og vurdering av konsekvenser ved tiltak (naturmangfoldloven, 2009). Prosessen i tiltak kan defineres som en planleggings, godkjennings og utførelsesfase, der involverte aktører har ulike roller og ansvarsfordeling. For tiltak som innebærer kulvertoppføringer er det utgitt flere håndbøker og retningslinjer for ivaretagelse av frie vandringsveger i planlegging og utføring (Direktoratet for naturforvaltning, 2002; Haugland & Hjelle, 2015; Pulg et al., 2017). Feilaktig utforming av kulverter og manglende hensyntaking av fiskens frie gang kan derimot få alvorlige økologiske konsekvenser for bestander av fisk (Frankiewicz et al., 2021.)

1.1 Problemstillinger

Til tross for et godt kunnskapsgrunnlag om effektene av menneskelig påvirkning i mindre anadrome vassdrag, er det manglende kunnskap om aktørene involvert i tiltak og hvordan de påvirker resultatet. Dette er relevant fordi det fortsatt utføres kulvertoppføringer med negativt resultat for fiskens frie gang. Formålet med denne oppgaven har derfor vært å undersøke hvordan praksis og holdninger hos aktører har påvirket resultatet, i to utvalgte «caser» fra to mindre anadrome vassdrag i Trøndelag.

Hovedproblemstillingen er:

Hvordan påvirker praksis og holdninger hos aktører involvert i fysiske tiltak i anadrome vassdrag fiskens frie gang ved kulvertoppføringer?

For å svare på hovedproblemstillingen er følgende underproblemstillinger valgt:

- Hvordan fungerer samordningen mellom aktørene involvert i fysiske tiltak i mindre anadrome vassdrag?
 - I hvilken grad bærer casene preg av økosystemtilnærming, og hvordan fokuserte aktørene på fiskens frie gang i prosessene?
 - I hvilken grad er praksisen i tråd med de viktigste juridiske rammene?
-

2 Betydningen av frie vandringsveger

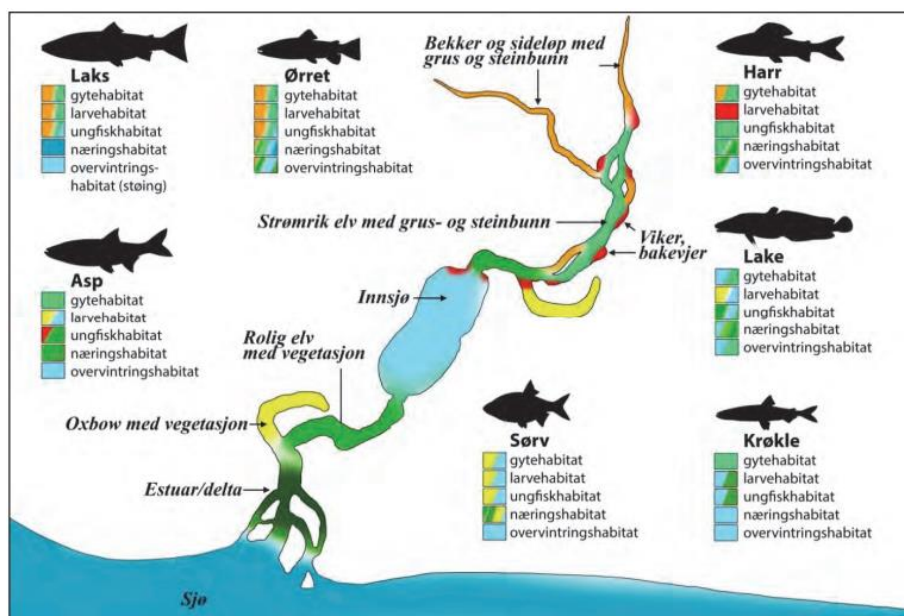
Gyteområder, overvintringsområder, beiteområder og trekkrutene mellom disse er definert som «økologiske funksjonsområder» (Klima- og miljødepartementet, 2016a). En omfattende utbygging av vei og jernbane-nettet langs kysten, samt jord- og skogbruksrelaterte bekke-kryssinger har ført til påvirkning i svært mange mindre vassdrag. Fragmentering av leveområdene slik at viktige habitat i hele eller deler av livssyklusen blir utilgjengeliggjort, kan føre til betydelig bestandsreduksjon (Sandlund et al, 2013).

Der laks hovedsakelig bruker vassdrag som gytehabitat og oppvekstområde frem til smoltifisering og utvandring til havet, har sjøørret en betydelig mer kompleks variasjon i livshistorie (Aldvén & Davidsen, 2017). Selv om ørreten benytter fjordsystemene til næringsvandring, returnerer ofte både utvandret smolt og eldre årsklasser til vassdragene for overvintring. Det er heller ikke uvanlig med flere vandring mellom vassdrag og sjø gjennom året (Nilsen et al., 2019).

Sensommer og høst foregår oppvandring av kjønnsmoden gytefisk fra sjøen til egnede gytehabitat i ferskvann, der sjøørret i stor grad også utnytter de aller minste vassdragene

(Jonsson & Jonsson, 2011). Samtidig bruker både voksen og ung fisk ofte forskjellige habitat under ulike forhold, årstider og livsfaser (Forty et al., 2016). Det vil for eksempel være avgjørende at fisk kan forflytte seg mellom ulike områder i små vassdrag med stor variasjon i vannføring og fare for uttørking (Hol, 2018).

Et annet viktig poeng i spesielt oppdrettspåvirkede områder, er at sjøørret vandrer tilbake til ferskvann for «avlusing», da lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) etter hvert dør i ferskvann. I en studie fra Mundheimselva i Hardanger ble det påvist at smolt med stor infeksjonsgrad vandret tilbake til elva tidlig i juni, kun uker etter antatt utvandring til sjøen (Lamberg, 2019). Omfattende og komplekse vandringsmønstre både mellom sjø og vassdrag, samt innad i vassdrag, understreker viktigheten av frie vandringsveger for både ung og voksen fisk (Bergan, 2015; Forty et al., 2016).



Figur 1. Illustrasjonen viser hvordan forskjellige arter og størrelsesgrupper av fisk benytter habitat med ulike hydromorfologiske egenskaper gjennom livssyklusen. Tilgang på ulike habitat og frie vandringsveier mellom disse vil være viktig for produksjon av fisk og ivaretagelse av bestander. Illustrasjonen viser at også andre arter enn laksefisk har behov for frie vandringsveier mellom ulike habitat (Pulga et al., 2017).

2.1 Relevant forskning om menneskelig påvirkning i sjøørretvassdrag

I rapporten fra 2022 med 1279 kartlagte sjøørretvassdrag, ble tilstanden vurdert til å være dårligst i de vestligste fylkene, etterfulgt av Trøndelag. Selv om lakselus er regnet som den største trusselen for sjøørret uavhengig av vassdragsstørrelse, er landbrukspåvirkning og påvirkning fra samferdsel og arealinngrep i små vassdrag også definert som viktige faktorer. Her regnes vandringshindringer som følge av omfattende bruk av kulverter ved kryssing av mindre vassdrag som en viktig årsak (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, 2022)

I 2015 ble 120 veikryssinger i små- og mellomstore sjøørretvassdrag i Midt-Norge undersøkt. 33 av kryssingene ble vurdert til å ha for dårlig kunnskapsgrunnlag for vurdering (kode gul). 55 veikryssinger var enten vandringshindrende med negativ påvirkning på økologisk tilstand med behov for tiltak (kode oransje), eller hadde så dårlig tilstand at de ble karakterisert som barrierer for vandrende laksefisk (kode rød). Det ble poengtert at kunnskapsgrunnlaget var mangelfullt etter flere tiår med utbygging av veinettet i fylket, uten tilstrekkelig hensyntaking til fiskevandring eller kartlegging av påvirkning på fiskevandring (Bergan, 2015).

I Trondheim, Verdal, Gaula og Orkla-vassdraget har studier undersøkt hvordan habitatfragmentering i mindre sjøørretvassdrag blant annet som følge av vei og jernbanekryssinger har påvirket produksjonen av sjøørret. Som følge av fragmentering og tapt areal, er produksjonen av ungfisk redusert med mellom 80 og 90% sammenlignet med produksjonen ved opprinnelig naturtilstand (Bergan & Nøst, 2017; Bergan & Solem, 2018; Solem et al., 2018; Hol et al., 2019).

2.2 Relevante masteroppgaver

Gjennom prosjektet «ny giv for sjøørretbekkene i Verdal» i regi av NMBU er det produsert flere masteroppgaver om både vandringsdynamikk hos ungfisk av sjøørret, samt kartlegging av produksjonsevnen i Verdalsvassdragets sidebekker. Det er blitt dokumentert at bekkene bør ses i en metapopulasjons-perspektiv der det foregår ungfiskvandring mellom høyproduktive (source) og lavproduktive bekker (sink), og at fenomenet trolig er

underestimert. Dette understreker behovet for økosystemtilnærming og ivaretagelse av frie vandringsveger (Ustvett, 2021).

Det er utført konnektivitetsforbedrende tiltak i flere bekker, med påvist økning i yngeltetthet etter utbedring. Samtidig er det påpekt at feil utforming ved utbedring av vandringshindre kan ha motsatt effekt, og at dette setter krav til både kompetanse og kunnskap om lokale forhold hos de som utfører tiltak (Berntsen, 2022).

En masteroppgave som tok for seg forvaltningsansvar for kantvegetasjon i Verdals sjøørretbekker påpekte at utviklingen i bekkene ikke hadde bedret seg tross et godt kunnskapsgrunnlag om aktuelle utfordringer. Det ble påpekt manglende samordning mellom viktige aktører involvert i forvaltning og tiltak som påvirker kantvegetasjon, og passivitet hos vassdragsmyndigheten når det gjaldt ulovlighetsoppfølging (Mürer, 2019).

2.3 Ålens vandringskapasitet

Mens anadrom laksefisk har gytevandring fra sjø til ferskvann, er ålen katadrom med omvendt livsstrategi (Thorstad et al., 2011). Voksen ål utvandrer fra vassdragene og gyter i Sargassohavet før yngel drifter mot kysten og vassdragene. Etter hvert trekker de opp vassdrag med tilhørende innsjøer, hvor de tilbringer opp mot 20 år før de selv foretar gytevandring til Sargassohavet (Halvorsen et al., 2020). Lengde og alder ved oppvandring i ferskvann avhenger av hvor lenge yngelen har vært i sjøen før oppvandring, men varierer mellom såkalt «glassål» på rundt 10 cm, til «gulål» på opp mot 45 cm lengde (Fjeldstad et al., 2018).

Laksefisk og ål har ulike forutsetninger for forsering av vandringshindre. Selv om glassål har klatreegenskaper og kan forsere bratte, korte strekninger har både glassål og eldre stadier av gulål betydelig dårligere svømmekapasitet enn laksefisk. De er heller ikke i stand til å hoppe slik som laksefisk (Fjeldstad et al., 2018). Glatte kulverter med sterk, monoton strøm og/eller fall ved utløpet vil ofte være sterkt vandringshindrende (Haugland & Hjelle, 2015).

2.4 Maksimal strømhastighet for ål og sjøørret

En vesentlig faktor er altså hvilke strømhastighet ulike fiskearter og størrelsesklasser klarer å forsure. Oppvandrende glass- og gulål fra sjøen har en maksimal svømmekapasitet på rundt henholdsvis 0,2 og 0,4 m/s (Fjeldstad et al., 2018).

For sjøørret vil svømmekapasiteten avhenge av blant annet vanntemperatur, der fisk ved lave temperaturer har betydelig redusert svømmekapasitet sammenlignet med høyere temperaturer. En del vandringsaktivitet skjer ved stor vannføring og dermed potensielt lavere temperaturer (Pulg et al, 2017).

Tabell 1. Generell grense for vannhastighet, fall ved utløp og vanndybde i kulvert for sjøørret og smålaks ved ulike kulvert-lengder som fortsatt muliggjør vandring. Vanntemperaturens påvirkning på vandringskapasiteten kommer ikke frem av tabellen (Haugland & Hjelle, 2015).

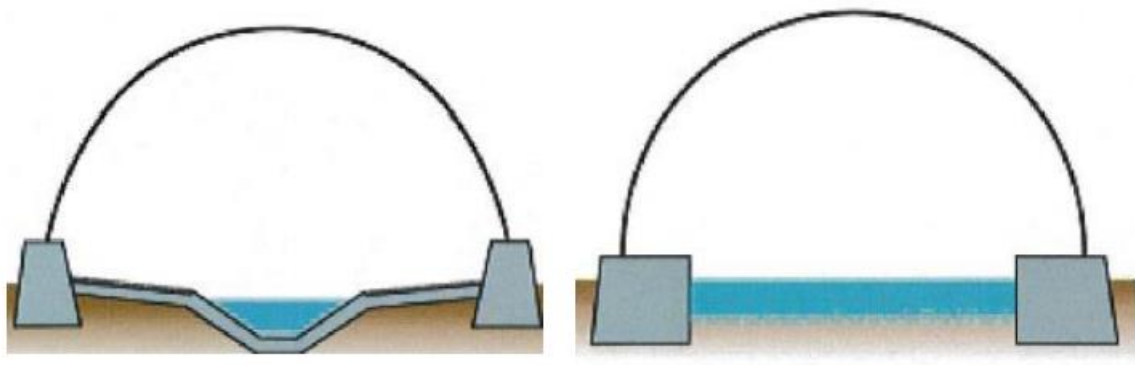
	Små stasjonær ørret (15 cm)	Sjøørret (25–50cm)	Smålaks (55 cm)
Maksimum vannhastighet for kulvert <20 m (*)	1,25 m/s	1,6 m/s	2,5 m/s
Maksimum vannhastighet for kulvertlengde 20–30 m (*)	1,0 m/s	1,5 m/s	2,0 m/s
Maksimum vannhastighet for kulvertlengde > 30m (*)	0,8 m/s	1,25 m/s	1,75 m/s
Minste rørdiameter	0,3 m	0,3 m	0,5 m
Minste vanndybde	0,1 m	0,15 m	0,3 m
Maksimalt vannfall ved utløpet	0,2 m	0,3 m	0,3 m
Minimum lysåpning i rist ved innløpet	0,05 m	0,1 m	0,2 m

3 Eksisterende veiledere om ivaretagelse av frie vandringsveier ved kulvertoppføringer

De aller fleste kulverter som ikke er betydelig bredere enn vassdragets naturlige bredde vil skape høyere vannhastighet gjennom røret enn hva som er naturlig på elvestrekningen. Store dimensjoner er derfor viktig, og vil ha bedre kapasitet til å ta unna vann og løsmateriale ved flom (Direktoratet for naturforvaltning, 2002, Fergus et al., 2010). Ved prosjektering og oppføring av kulverter er det også viktig å se elvestrekningen nedstrøms røret i sammenheng, for å unngå bratt helning opp mot røret uten tilrettelagte terskler (Fergus et al, 2010). I prosjektering av kulverter bør det tilrettelegges for ål og ungfisk, fordi optimale løsninger for disse også vil fungere bra for voksen laksefisk (Pulg et al., 2017). Videre følger prinsippskisser for ulike kulvertløsninger og bildeeksempler på gode løsninger.

3.1 Hvelvkulvert

Hvelvkulvert eller halvkulvert er løsninger som i stor grad bevarer den naturlige elvebunnen intakt. Dersom en slik kulvert er bredere enn selve vassdraget vil også elvekantene bevares til fordel for dyr som beveger seg langs vassdraget. Vandringsvei for landlevende dyr kan også oppnås ved god prosjektering av fundamentering av halvkulvertens sider, festes enten på langsgående betongfundament eller steinfyllinger (Fergus et al., 2010). En produsent av slike hvelvkulverter omtaler de som en «billig, enkel og miljøvennlig» løsning (Viacon, u.å).



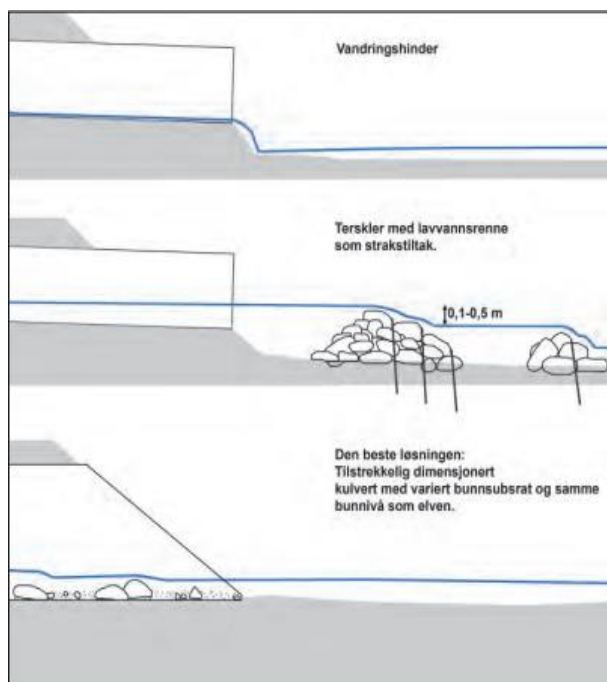
Figur 2. Enkel skisse av hvelvkulvert der vandring for både fisk og landlevende dyr er ivaretatt ved bevart elvebunn og brede fundamenteringer (Haugland og Hjelle, 2015).



Figur 3. Hvelvkulvert som ivaretar elvebunnen og vandringsmuligheter for både fisk og andre dyr dersom kulverten dimensjoneres bredere enn selve vassdraget. Raus dimensjonering vil også gjøre løsningen bedre rustet for flom (foto: Haugland og Hjelle, 2015)

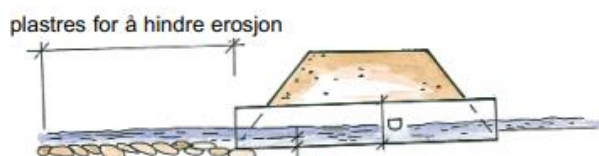
3.2 Kulvertrør

Ved oppføring av mindre kulvertrør er det som nevnt viktig å sørge for minst mulig fall gjennom røret, at vannhastigheten ikke blir for høy og å unngå at utløpet av kulverten og området nedstrøms blir vandringshindre. Et lite fall ved utløpet vil ofte være vandringshindrene selv for stor fisk dersom det også mangler satskulp (Direktoratet for naturforvaltning, 2002). Kulvertrør bør derfor ha bred dimensjonering og plasseres lavt og horisontalt i bunnsubstratet, med god tilrettelegging ved kulvertens utløp. Ved smal dimensjon på rør vil eventuelt bunnsubstrat som har lagt seg i røret vaskes ut ved flom fordi innsnevringen som nevnt øker vannets fart og turbulens gjennom røret (Direktoratet for naturforvaltning, 2002). Montering av betong- eller steinhelle ved kulvertens utløp for å hindre undergraving vil resultere i at fisk ikke kan ta seg inn i kulverten på de fleste vannføringer (Bergan, 2015).

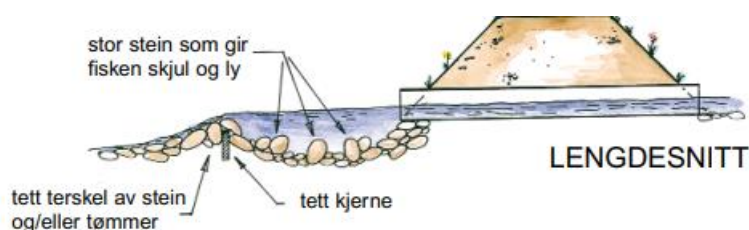


Figur 4. Prinsippkisser av vandringshindrende kulvertløsning (øverst) med fall ved utløp og manglende satskulp. Midtre eksempel viser utbedringsløsning med oppbygging av terskler nedstrøms for heving av vannstanden, mens nederste eksempel viser optimal løsning med stort dimensjonert og lavtliggende rør uten fall ved utløpet (Haugland & Hjelle, 2015).

For å sørge for minst mulig fall ved kulvertens utløp kan det enten plastres (steinlegges) nedenfor utløp for å hindre undergraving, eller opparbeides en kulp ved å lage terskel litt nedenfor utløpet. I slike tilfeller vil det være viktig med god prosjektering og planlegging av rett dimensjon på substrat (plastring) for å hindre at vann sildrer gjennom terskelen på lav vannføring. I tillegg må prosjekteringen og utførelsen være slik at ikke ny terskel i seg selv blir et nytt vandringshinder (Direktorat for naturforvaltning, 2002).



Figur 5. Plastring (steinlegging) nedstrøms kulvertutløp for å unngå at vannet graver i elvebunnen og over tid skaper fall ved utløpet (Direktorat for naturforvaltning, 2002).



Figur 6. Illustrasjonen viser terskel nedstrøms utløp for å heve vannstanden inn mot løpet (Direktoratet for naturforvaltning, 2002).



Figur 7. God rørkulvertløsning i Ulvangselva i Leirfjord Kommune i Nordland, med opparbeidet terskel for heving av vannspeilet inn i kulverten (foto: Lars Aage Gade-Sørensen)



Figur 8. Kulvertløsning under FV707 i Buskleinbekken i Trondheim, med terskelløsning som sørger for oppbremsing av vannet og god vanddybde inn i kulvert (Bergan, 2015).

3.2.1 Terskler i rør

For ungfisk og ål vil terskler i selve røret være fordelaktig ved at disse bryter strømmen og vannets hastighet gjennom røret. Et godt alternativ er såkalte «fleksiterskler», - gummiterskler som monteres i rørene. Disse er laget av et materiale som ikke brytes ned og har lang levetid. Tersklene vil tilpasse seg vannføringen, og skape kunstig turbulens som hindrer laminær strøm. Dette vil skape variasjon og plasser der fisken kan ta en «pust i bakken» (Basal AS, 2023).



Figur 9. Såkalte «fleksiterskler», som sørger for at vannstrømmen gjennom kulverter og stikkrenner ikke blir for stri og monoton uten «hvileplasser» for fisk (Basal AS, 2023).

4 Juridisk rammeverk

4.1 Naturmangfoldloven

For all myndighetsutøvelse som kan påvirke naturmangfold gjelder naturmangfoldlovens (nml) kap. 2, «alminnelige bestemmelser». Dette uavhengig av sektor- og forvaltningsnivå, samt hvilket lovverk beslutninger fattes etter (Klima- og Miljødepartementet, 2016a). I § 4 fremkommer det at økosystemers funksjon, struktur og produktivitet skal ivaretas så langt det anses rimelig. I tillegg skal arter forekomme i sine naturlige utbredelsesområder og deres økologiske funksjonsområder og øvrige økologiske betingelser skal ivaretas, jf. § 5. I § 6 fremkommer det at enhver har generell aktsomhetsplikt for å unngå skade på naturmangfold i strid med §§ 4 og 5. Samtidig presiseres det at aktsomhetsplikten anses oppfylt dersom et tiltak utføres etter tillatelse fra offentlig myndighet, så lenge krav og vilkår satt til tillatelsen etterfølges (Klima- og miljødepartementet, 2016b). Tiltak vurdert etter naturmangfoldlovens prinsipper skal også avveies mot andre viktige samfunnsinteresser jf. § 14 (naturmangfoldloven, 2009).

§§ 8-12 skal vurderes og legges til grunn ved offentlig beslutningstaking. Beslutninger som berører naturmangfold skal bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, økologisk tilstand samt effekten av påvirkninger jf. § 8. Tiltakshavere har ansvar for å fremskaffe kunnskap om naturmangfoldet og effekter av tiltak. Også ikke-profesjonelle aktører forventes å ha kunnskap om hvordan tiltak vil påvirke naturmangfoldet, det være seg i form av naturvitenskapelig eller erfaringsbasert kunnskap. Kunnskapskravet anses som regel oppfylt selv om tilgjengelig kunnskap som legges til grunn ikke gir svar på alle mulige konsekvenser for naturmangfoldet. På en annen side skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmiljøet, slik at dersom det er tvil om virkningen av et tiltak skal føre-var-prinsippet jf. § 9 tillegges stor vekt. Bruk av føre-var-prinsippet kan være begrunnet i generell økologisk kunnskap eller faglige forankrede antakelser som antyder usikkerhet om hvilken virkning et tiltak vil få. For tolkning av begrepet «vesentlig skade», vil alle tiltak som gjør det vanskeligere å nå eller opprettholde forvaltningsmålene i §§ 4 og 5 dekkes av denne definisjonen (Klima- og miljødepartementet, 2016b).

§10 setter krav til økosystemtilnærming ved at påvirkninger skal vurderes ut ifra hvilken samlet belastning økosystem er eller vil bli utsatt for. Samtidig setter §§ 11 og 12 krav til at det brukes miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, og at tiltakshaver er ansvarlig for å dekke kostnader for å hindre eller begrense skade på naturmiljøet (naturmangfoldloven, 2009).

4.2 Vannressursloven

Vannressursloven (vrl) av 2000 er den generelle, overordnede loven om vassdrag og grunnvann i Norge. §5 omhandler forvalteransvar og aktsomhetsplikt, der det i 2. ledd fremkommer at tiltak i vassdrag skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for både allmenne og private interesser forutsatt at dette kan oppfylles uten uforholdsmessig utgift eller ulempe. Fiskens frie gang er definert som en slik allmenn interesse (Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), 2021). 3. ledd slår fast at vassdragstiltak skal oppfylle alle krav som med rimelighet kan stilles for å sikre mot fare for blant annet miljø. Det er særlig for tiltak som ikke konsesjonsbehandles at § 5 gjør seg gjeldende. Overtredelse av § 5 gir vassdragsmyndigheten adgang til å kreve retting (Ot.prp. nr. 39, 1999).

Videre omhandler §8 hvilke tiltak som trenger konsesjon etter vurdering fra NVE. Det er slik at en del «mindre tiltak» ikke konsesjonsbehandles, og i stedet sendes til Statsforvalter eller Fylkeskommune for behandling etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Også tiltak som inngår i reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven er ofte unntatt konsesjonskravet etter vurdering fra NVE. Dette er i tråd med prinsippet om samordning av tillatelser i vannressurslovens § 20, som legger opp til at konsesjonsbehandling er overflødig dersom et tiltak blir behandlet av andre lovbestemmelser. En forutsetning for samordning av tillatelser er dog at de hensyn som vrl skal ivareta blir tilstrekkelig ivaretatt ved behandling etter annet lovverk (Rogstad, 2022).

Samtidig gjelder uansett aktsomhetsplikten i nevnte §5 for alle tiltak uavhengig av hvilket lovverk en tillatelse er hjemlet i (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2021).

I § 53 har vassdragsmyndigheten hjemmel til å føre tilsyn med vassdragstiltak og med tilstanden og utviklingen i vassdraget. De kan også ved forskrift eller i hvert enkelte tilfelle overlate tilsynsrollen til andre (vannressursloven, 2000). Vassdragsmyndigheten er definert som «NVE, statsforvalteren, kommunen eller den departementet bestemmer» (forskrift om vassdragsmyndigheter, 2000).

4.2.1 Forskrift om rammer for vannforvaltningen

Vannforskriften er EU's vanndirektiv implementert i norsk lov, og den er hjemlet i naturmangfoldloven, vannressursloven og plan- og bygningsloven (Vannportalen, u.å. a). Formålet med vanndirektivet er å sikre «beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og å iverksette miljøtiltak for å forebygge eller forbedre miljøtilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann basert på konkrete miljømål». Målet skal nås gjennom økosystembasert, helhetlig og samordnet forvaltning på tvers av sektorer. Dette skal gjøres gjennom etablering av vannforvaltningsregioner (vannportalen, u.å. b).

Fylkeskommunene er vannregionmyndighet og har ansvar for å koordinere arbeidet med regionale vannforvaltningsplaner, og å samordne ulike aktører som har ansvar etter forskriften, jf. § 21 (vannforskriften, 2006).

De regionale vannforvaltningsregionene er delt inn i mindre vannområder på kommunalt nivå, der en vannområdekoordinator har ansvar for å koordinere arbeidet mellom ulike aktører. Koordinatoren skal være en «felles rådgiver og pådriver» uten å overta kommunens, Statsforvalteren eller vannregionmyndighetens ansvar og oppgaver (vannportalen, u.å. c).

Statsforvalteren som «miljøfaglig ansvarlig og rådgiver» har ansvaret for å oppdatere kunnskapsgrunnlaget i relevante databaser som eks. vann-nett, i samråd med berørte sektormyndigheter, fylkeskommuner og kommuner jf. § 15. Blant annet skal vannforekomstenes egenskaper og miljøeffekten av menneskeskapt påvirkning være vurdert (vannforskriften, 2006).

I § 4 finnes krav til at alle forekomster av overflatevann skal ha minst «god» økologisk og kjemisk tilstand, av de fem definerte tilstandsklassene «svært dårlig», «dårlig», «moderat», «god» og «svært god». For å oppnå dette skal tilstanden «beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes». Ved kartlegging av den økologiske tilstanden i vassdrag skal blant annet hydromorfologiske forhold vurderes, deriblant menneskeskapt påvirkning på vassdragenes kontinuitet og fiskens frie gang (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018). Dette fordi fisk er blitt vurdert som det mest sensitive kvalitetselementet for vandringshindre og fragmentering av vassdrag (Sandlund et al., 2013).

Økologisk tilstandsklasse	Status iht. Miljømål
Svært god	Miljømål tilfredsstilt
God	
Moderat	Tiltak nødvendige for å nå miljømål
Dårlig	
Svært Dårlig	

Figur 10. Figuren viser fargekoder for de ulike tilstandsklassene etter vannforskriften, og sammenhengen mellom miljøtilstand og krav til tiltak (Bergan, 2015)

I tilfeller der nye tiltak planlegges i en vannforekomst kan disse jf. vannforskriftens § 12 gjennomføres selv om tilstanden forringes eller miljømålene ikke nås, men dette forutsetter blant annet vilkår om at «alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand» (vannforskriften, 2006). Tiltak skal behandles etter det aktuelle sektorlovverk, men det skal også vurderes om vilkårene i § 12 er oppfylt i vurderingen av om det skal gis tillatelse. Tiltak skal vurderes etter paragrafen ikke bare i enkeltvedtak, men også reguleringsplaner, kommuneplaner, samt regionale og statlige arealplaner etter pbl (Klima- og miljødepartementet, 2021).

4.3 Lakse- og Innlandsfiskeloven

Formålet med lakse- og innlandsfiskeloven er jf. §1 å «sikre at naturlige bestander av anadrome laksefisk, innlandsfisk og deres leveområder samt andre ferskvannsorganismer forvaltes i samsvar med naturmangfoldloven og slik at naturens mangfold og produktivitet

bevares». Det skal også tas sikte på økt produksjon og avkastning av bestander av fisk (lakse- og innlandsfiskeloven, 1992). Som i vrl er bekker definert som vassdrag i § 5. § 7 påpeker blant annet at ivaretagelse av fiskens og andre ferskvannsorganismers økologiske funksjonsområder skal innpasses i planer etter plan- og bygningsloven på kommune og fylkesnivå. Det finnes ikke særskilte regler for samordning mellom laks- og innlandsfiskeloven og pbl, slik at tiltak behandlet etter pbl skal ha separat godkjenning etter forskriften (Miljødirektoratet, 2023).

4.3.1 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag

Vassdragstiltak som ikke trenger konsesjon etter vrl skal allikevel ha tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, hjemlet i Lakse- og innlandsfiskeloven (Norges vassdrags- og energidirektorat et al., 2010). Forskriften skal sørge for at fisk og andre ferskvannsorganismers frie vandringsveier, gyte, oppvekst og leveområder ikke forringes uten at det foreligger søknad (statsforvalteren i Oslo og Viken, u.å). § 1, bokstav a) setter et tydelig forbud mot å «sette i verk tiltak som medfører eller kan medføre fare for forringelse av produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer», og at «forbudet gjelder uavhengig av formålet med tiltaket» (forskrift om fysiske tiltak, 2004).

Tolkningen av «kan medfører fare for forringelse» skal forstås slik at «det er tilstrekkelig at det foreligger en viss mulighet for forringelse, men det er ikke krav om sannsynlighetsovervekt for at det vil skje» (Miljødirektoratet, 2023). Statsforvalteren har ansvar for tiltak på anadrome strekninger mens fylkeskommunen er ansvarlig for strekninger uten anadrom fisk (forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, 2004).

I § 2, annet ledd gis vassdragsmyndigheten hjemmel til å sette vilkår til tillatelser for å øke de positive effektene eller redusere skadevirkningene av tiltak. De har i tillegg hjemmel til å kreve retting etter § 3 dersom det settes i verk tiltak som er i strid med forskriften. Tiltak kan også følges opp som ulovlige dersom de er igangsatt uten tillatelse etter forskriften, tross tillatelse etter pbl (Miljødirektoratet, 2023). Dersom pålegg om gjenoppretting ikke etterfølges innen fastsatt frist kan statsforvalteren la arbeidet utføres for tiltakshavers regning (forskrift om fysiske tiltak i vassdrag 2004).

4.4 Plan – og bygningsloven

Plan- og bygningsloven (pbl) av 2008 er en sektorovergripende lov, hvis formål er å sørge for bærekraftig arealforvaltning. I Kap. 12 blir gjeldende bestemmelser for reguleringsplaner klargjort. Når det skal gjennomføres større bygge- og anleggstiltak og andre tiltak som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn, skal det enten utarbeides reguleringsplan eller detaljreguleringsplan jf. § 12-1. Dette kravet gjelder ikke for konsesjonspliktige tiltak etter vannressursloven. For planområdet i en reguleringsplan skal det defineres arealformål, og det kan settes underformål og hensynssoner jf. § 12-5. Uavhengig av arealformålet kan det jf. § 12-7 settes bestemmelser i reguleringsplan. Aktuelle bestemmelser kan omhandle blant annet «vilkår eller forbud mot former for bruk av arealer, bygninger og anlegg i planområdet jf. Punkt 2, eller ta sikte på å sikre blant annet naturtyper og annen verdifull natur jf. punkt 6. I tillegg kan det settes «funksjons- og kvalitetskrav til bygninger, anlegg og utearealer», blant annet med krav for å sikre hensynet til miljø jf. Punkt 4. Det kan også settes krav til nærmere undersøkelser før gjennomføring av planen, blant annet med sikte på å belyse virkninger for miljø jf. punkt 12 (plan- og bygningsloven, 2008).

I § 1-4 gjøres det klart at plan- og bygningsmyndighetene skal samarbeide med andre offentlige myndigheter om saker som er i andre myndigheters interesse, og at det skal foreligge uttalelser om spørsmål som hører inn under det aktuelle saksområdet. Samtidig setter § 21-5 opp en direkte samordningsplikt mellom kommune og andre myndigheter for tiltak som betinger tillatelse eller samtykke også fra disse (plan- og bygningsloven, 2008).

§ 29-5 setter krav til at tiltak skal prosjekteres og utføres slik at det ferdige tiltaket oppfyller krav til blant annet miljø. I tillegg presiseres det i § 30-4 at de samme lovbestemmelsene gjelder for «varige konstruksjoner eller anlegg, vesentlige terrenginngrep og anlegg av veg eller parkeringsplass», uansett om tiltaket utføres på eller i grunnen, i vassdrag eller i sjøområder (plan- og bygningsloven, 2008).

4.5 Forvaltningsloven

Forvaltningsorganene har alminnelig veiledningsplikt innenfor sitt saksområde. Dette vil blant annet si at et forvaltningsorgan som blir kontaktet av en aktør uten å ha ansvar for å behandle etter eget lovverk, skal veilede vedkommende til rett organ jf. § 11 (forvaltningsloven, 1967).

4.6 Lov om skogbruk

Skogbrukslovens formål er at sørge for bærekraftig forvaltning av skogressursene som blant annet sikrer og ivaretar det biologiske mangfoldet jf. § 1. § 7 setter klare krav til at bygging og ombygging av veger til skogbruksformål skal gjøres på en måte som ivaretar viktige miljøverdier, og at all bygging og ombygging av slike veger skal ha løyve fra kommunen. I § 4 gjøres skogeier ansvarlig for å ha oversikt over miljøverdier i egen skog, og ta hensyn til disse ifm tiltak. I § 20 gjøres kommunen ansvarlig for å drive tilsyn med at lovens bestemmelser blir fulgt (lov om skogbruk, 2005).

4.6.1 Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier

Generelt skal inngrep knyttet til landbruksveger som innebærer oppføring av bruer og kulverter behandles av kommunen etter forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksvei, hjemlet i skoglova av 2006 og jordlova av 1995 (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2021). § 2-1 nedsetter forbud mot å iverksette både nybygging og ombygging av landbruksvei uten skriftlig tillatelse fra kommunen. Selv om slike tiltak er unntatt plan- og bygningslovens bestemmelser gjelder allikevel bestemmelser i vannressurslovens § 5 om forvalteransvar og aktsomhetsplikt. Tiltak som inkluderer kryssing av vassdrag skal også i tillegg godkjennes av fylkeskommunen eller statsforvalteren etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010)

Formålet med forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksvei er å sørge for at det legges vekt på hensyn til blant annet miljøverdier som naturmangfold, fare for flom og erosjon og andre interesser som blir berørt i både planleggings og utbyggingsfasen, jf. § 1. Gjennom § 3.3 har kommunen mulighet til å sette vilkår til tillatelser, både i form av blant annet «planleggerkompetanse, linjeføring, teknisk utforming og vedlikehold- og miljømessig tilpasning av veien.» Vilkår til planlegging og gjennomføring kan også settes til tiltak som innebærer enkle eller midlertidige driftsveier. Utover dette kan kommunen sette de vilkår de anser nødvendig for å hensynta formålene, som f.eks. miljøverdier, og det presiseres som i skogbruksloven at de skal føre tilsyn med at bestemmelse i loven blir fulgt jf. § 4-2 (landbruksveiforskriften, 2015).

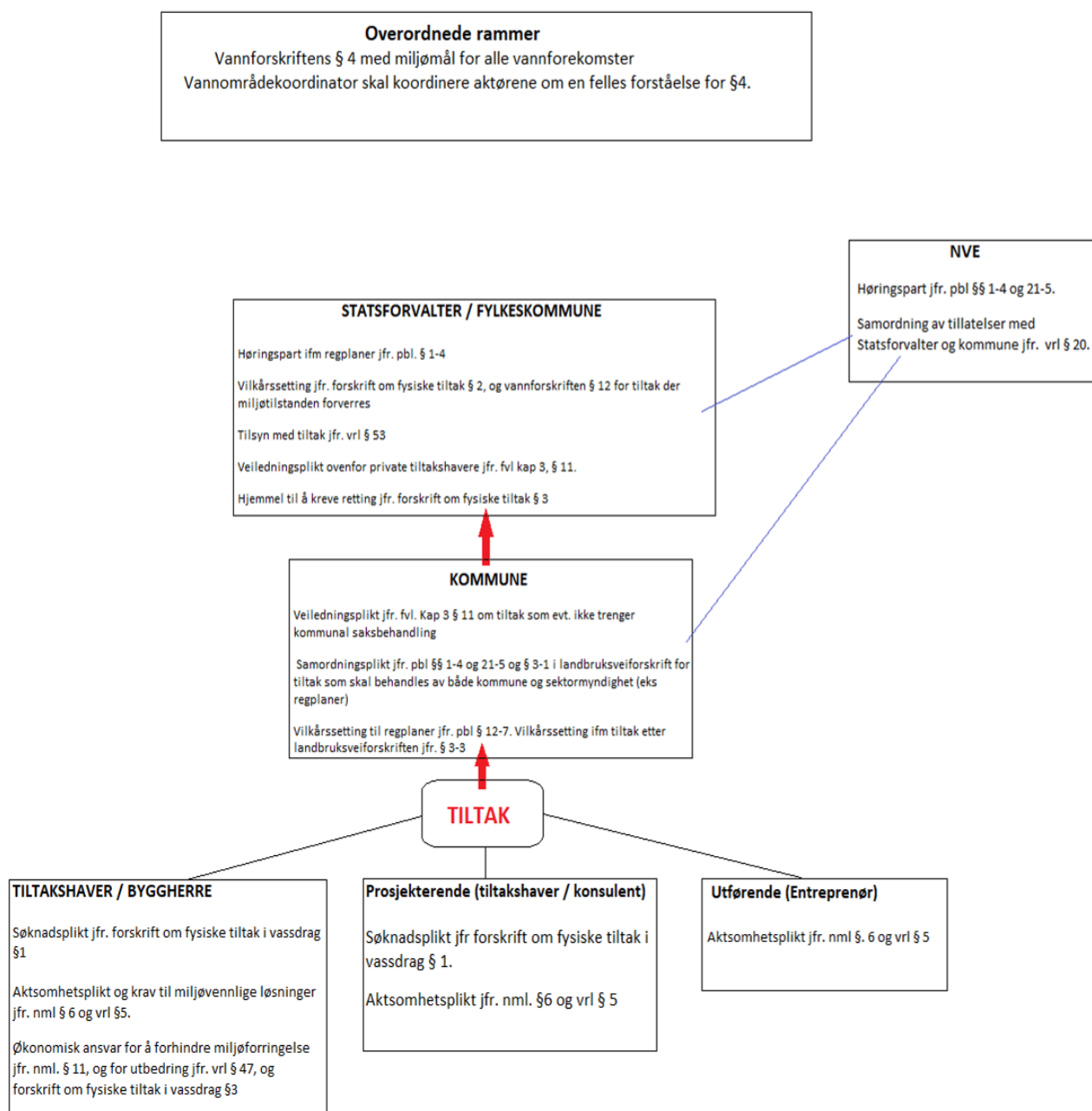
5 Innledende intervju og saksgang

I april 2022 ble det gjennomført et intervju med seniorrådgiver Frode Krogund hos Statsforvalteren i Agder om utfordringer med fysiske tiltak i mindre anadrome vassdrag. Dette intervjuet ble ikke transkribert, men det ble tatt notater og hovedelementene gjengis her.

Krogund fortalte at manglende kunnskap og vilje hos involverte aktører om miljøkrav i lovverket, samt funksjonell utforming av tiltak for å unngå vandringshindringer, gjør at økonomi ofte trekkes frem som et argument for valg av dårlige løsninger. Han påpekte at det behøves kvalitetsendring både i forvaltningen, og blant aktører involvert i planlegging og utførelse.

Han formidlet også en opplevelse av at tiltakshavere og prosjekterende aktører tolker det slik at tiltak som inngår i reguleringsplaner ikke trenger behandling etter relevant sektorlovverk. Det påpekes at dette er feil, og at statsforvalteren kan kreve tiltak rettet etter §3 i forskrift om fysiske tiltak i vassdrag dersom de gjennomføres uten tillatelse etter forskriften. Samtidig påpekes det at statsforvalteren bør ha en tydelig rolle ovenfor aktørene slik at bevisstheten om krav til behandling også etter sektorlovverk er på plass, for å unngå

nevnte problemstilling (Kroglund, personlig kommunikasjon, 1. april 2022). Videre vises optimal saksgang for tiltak uten konsesjonsbehandling, basert på ovenfornevnte samtale og de nevnte juridiske rammene.



Figur 11. Blå streker illustrerer samordning av tillatelser etter vrl § 20 (samordningsparagrafen) mellom NVE og Statsforvalter om tillatelser hjemlet etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, og mellom NVE og kommune om tiltak hjemlet i pbl. Illustrasjonen tydeliggjør manglende samordning mellom pbl og lakse- og innlandsfiskeloven, som betyr at tiltak godkjent etter pbl (også etter

samordning av tillatelse med vrl) skal ha egen tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Illustrasjonen viser også at NVE ikke har noe videre ansvar for tiltak som ikke konsesjonsbehandles.

Kommunen har samordningsplikt jf. pbl §§ 1-4 og 21-5, samt § 3-1 i landbruksveiforskriften for tiltak som skal ha godkjenning også etter sektorlovverk, og veiledningsplikt jf. forvaltningsloven (fvl) Kap. 3, § 11 om tiltak som evt. ikke behøver behandling etter pbl. Kommunen har mulighet til å sette vilkår til tiltak i planbehandling og til tiltak behandlet etter landbruksveiforskriften.

Vassdragsmyndigheten, her som Statsforvalter/Fylkeskommune, har mulighet til å sette vilkår både som høringspart i reguleringsplanprosesser og ved egen behandling etter forskrift om fysiske tiltak. I tillegg har vassdragsmyndigheten hjemmel til å føre tilsyn med tiltak jf. vrl § 52, og stille krav til retting dersom tiltak er i strid med forskriften. Tiltak som iverksettes uten tillatelse etter forskriften kan kreves rettet, uavhengig av om tiltaket har tillatelse etter pbl.

Tiltakshaver har det økonomiske ansvaret for valg av løsninger som forhindrer miljøforringelse jf. nml § 11, og for oppretting dersom tiltak har medført skade eller forringelse jf. forskrift om fysiske tiltak § 3. Både prosjekterende konsulenter og utførende entreprenører har generell aktsomhetsplikt etter naturmangfoldloven § 6 og vannressursloven § 5, men der aktsomhetsplikten i nml anses oppfylt når vilkår i tillatelser fra offentlig myndighet er fulgt. I en del mindre tiltak vil ofte tiltakshaver være ansvarlig også for prosjektering og utførelse, med de samme plikter som nevnt over (egen figur).

6 Teoretisk rammeverk

I dette kapittelet presenteres to sentrale teoretiske perspektiver om «samstyring» og «environmental policy Integration», - som jeg tillater meg og oversette til «miljøintegrering». Samstyring handler om hvordan forvaltning innebærer involvering av både offentlige og private aktører, i motsetning til et tradisjonelt «top-down»-basert forvaltningshierarki (Røiseland & Vabo, 2016). Miljøintegrering er et av flere teori-perspektiver som er utviklet for å imøtekomme økt fokus på bærekraftig utvikling. Det omhandler ivaretaking av miljøaspekter i forvaltningen der ulike aktører som nevnt er delaktige gjennom samstyring, og skal balansere miljøhensyn med andre samfunnshensyn (Persson, 2004).

6.1 Samstyring

Det argumenteres for at det har vært en utvikling fra tradisjonell, hierarkisk offentlig styring (government) til en mer sammenblandet styringsform der også ikke-offentlige aktører tjener viktige roller i beslutningstaking (Bellamy & Palumbo, 2017). Fordi bildet i dag er mer sammensatt om hvilke oppgaver den offentlige sektor skal løse, er det også nødvendig å involvere ikke-offentlige og private aktører. En slik styringsform, der skillet mellom stat og marked kan betegnes som mer diffust, blir ofte omtalt som «governance» eller «samstyring» på norsk (Røiseland & Vabo, 2016). I en slik styringsform vil organiseringen være slik at offentlige myndigheter i stedet for å bruke autoritære virkemidler i en satt, hierarkisk struktur heller er del av en «flatere» samarbeidsform der offentlige og private aktører og ressurser koordineres (Røiseland & Vabo, 2008).

I samstyringsteorien er det sammenheng mellom begrepet «nettverk» og «samstyring», der samstyring kan betraktes som «gjensidig avhengighet», - som også er et kjennetegn på nettverk. I praksis vil samstyring derfor kunne betraktes som at ingen enkelt-aktør alene har kunnskap eller kapasitet til å løse oppgaver, men at aktører er gjensidig avhengige av hverandre for måloppnåelse. Dette betyr at aktører samarbeider både vertikalt og horisontalt i forhold til tradisjonelle forvaltningsnivåer. Ulike aktører vil besitte forskjellige styrker eller ressurser, som f.eks. kunnskap, kompetanse eller økonomiske midler. I et samarbeid med aktører som har ulike typer slike ressurser kan dette anses som et slags «spleiselag» (Røiseland & Vabo, 2016).

I tillegg vil et resultat av gjensidig avhengighet mellom aktører underlagt ulik grad av formelle regler være at det tas felles beslutninger basert på koordineringsprosesser, insentiver og myke styringsmidler fremfor styring gjennom lover og regler (Røiseland & Vabo, 2008). Samtidig har myndighetene fortsatt viktige beslutningstakingende roller, slik at begge disse styringsformene samspiller parallelt. For at samspillet skal fungere godt må aktørene blant annet ha bevissthet rundt egne roller (Hanssen et al., 2016).

Teorien trekker i tillegg frem viktigheten av at ledelse i et system basert på samstyring, for å sørge for god kommunikasjon og tillit mellom aktørene og for å sørge for at alle jobber mot et felles mål. Dette fordi det vil være utfordrende å oppnå felles målsetninger dersom de involverte aktørene i utgangspunktet har stor avstand i holdninger og motiv (Cristofoli et al., 2012). Samtidig er samstyring helt og holdent basert på frivillighet fra involverte aktører, som gjør at de kan trekke seg ut av samarbeid når som helst. Ledelse i samstyring må nettopp derfor handle om relasjonelle forhold og påvirkning av atferd (Røiseland & Vabo, 2016).

6.2 Miljøintegrering

Et bredere kunnskapsgrunnlag om menneskets påvirkning på klima- og miljø har ført til fremgang i integrering av miljøhensyn i politikk og forvaltning generelt. Samtidig har det blitt påpekt at økt innsikt i klima- og naturrelaterte problemstillinger i mindre grad er blitt hensyntatt på sektornivåene av aktører med ansvar for andre viktige samfunnshensyn som blant annet landbruk, energi og transport. Disse står for en stor del av beslutningene og påvirkningene på natur i praksis. Som et nødvendig skifte er «miljøintegrering» derfor blitt ansett som en løsning på denne utfordringen, og der miljøhensyn i større grad må involveres i beslutninger som omhandler sosiale eller økonomiske forhold (Nilsson & Eckerberg, 2009).

Et viktig moment i integrering av miljøhensyn hos sektoraktører med forskjellig ansvarsområder, er det åpenbare dilemmaet med avveining av ulike samfunnshensyn. Denne problemstillingen blir ekstra relevant for sektorer og aktører som har ansvar for, og forventes å ivareta andre sterke samfunnsinteresser enn miljøhensyn (Persson, 2004). En måte å imøtekomme denne problemstillingen på er økt grad av økosystembasert forvaltning (ØBF), og i vannforvaltningen er dette gjort gjennom implementering av EUs vanndirektiv i norsk lov gjennom vannforskriften. Samtidig argumenteres det for at noen av utfordringene for å oppnå økosystembasert forvaltning er nettopp sterk sektorisering og fragmentert forvaltning, og der politiske forhold og maktforhold også kan være påvirkende faktorer til manglende måloppnåelse. Dette gjør at etablering av nettverksbaserte strukturer der vannregion- og vannområdekoordinatorer skal ha en slags ledelse med koordinering av ulike

aktører ikke nødvendigvis blir vellykket, spesielt fordi disse aktørene ikke har noen myndighet til beslutningstaking (Aas et al., 2020).

7 Metode

7.1 Valg av metode

Metode er et verktøy som benyttes for å tilegne seg kunnskap om virkeligheten på en troverdig og systematisk måte. For å belyse og få dypere innsikt i problemstillinger som omhandler sosiale og samfunnsmessige forhold er kvalitativ metode mye brukt (Jacobsen, 2015). Fordi målet i dette tilfellet har vært å undersøke praksis og holdninger hos aktører involvert i fysiske tiltak i vassdrag, er oppgaven bygget opp som en casestudie. En slik tilnærming er formålstjenlig når noe skal beskrives detaljert og i en naturlig kontekst (Silverman, 2014).

I dette tilfelle var det ønskelig å gjøre en analyse av saksdokumenter fra casene for å få innblikk i de faktiske forhold, og hva som hadde hendt. I tillegg var det relevant å intervju de involverte aktørene for å få dypere forståelse om forholdene avdekket i dokumentanalysene (Jacobsen, 2015).

7.2 Valg av Caseområder

Casene brukt i denne oppgaven er fra Trøndelag fylke. Det henger sammen med at NMBU allerede har et sjørretprosjekt pågående i Verdal, og det fantes dermed en del kunnskap tilgjengelig om det aktuelle temaet. Det ble valgt å undersøke to ulike vassdrag fra to kommuner, der case 1 er fra Ysseelva i Verdal Kommune, og case 2 er fra Botngårdselva i Ørland (tidligere Bjugn) Kommune. Casene ble valgt etter tips om at det var utført tiltak med kulvertoppføringer som senere måtte utbedres. De ble derfor ansett som interessante for å studere hvordan involverte aktører påvirker resultatet.

7.3 Valg av Informanter

Informantene er valgt ut fra hvilke aktører som var involvert i de to casene. De konkrete personene som var involvert kom frem i saksdokumenter og tips fra andre informanter. For å bevare anonymiteten mest mulig, har jeg valgt å ikke oppgi hvilke avdelinger informantene er tilknyttet. Hvilke informanter som var tilknyttet hvilke caser samt rollene de hadde fremkommer i dokumentanalysene. Følgende informanter ble intervjuet:

- To personer fra Statsforvalteren i Trøndelag, involvert i hver sin case
- En person fra NVE, region Midt-Norge
- En person fra Bane Nor
- En person fra Statens vegvesen
- En person fra Multiconsult
- To personer fra Verdal Kommune
- En person fra prosjekt Fosenveiene
- To personer fra involverte entreprenører
- En person fra Botngårdelvas elveeierlag
- En person fra Nordre Fosen vannområde (vannområdekoordinator)

7.4 Datainnsamling

7.4.1 Dokumentanalyser

Dokumentanalysene ble gjort ved innsamling og gjennomgang av relevante saksdokumenter og epost-korrespondanser. Saksdokumentene ble innhentet fra einnsyn.no. Epost-innsyn og saksdokumenter som ikke fremkom i einnsyn ble innhentet gjennom kontakt med involverte aktører. Materialet fra begge caser ble gjennomgått og sortert. Det ble deretter laget sammendrag presentert som tidslinjer, der målet var at disse skulle belyse planleggings- godkjennings og utførelsesfasen i tiltakene best mulig.

7.4.2 Semistrukturerte intervjuer

Det ble gjennomført individuelle intervjuer basert på semistrukturerte intervjuguider. Slike intervjuer er fordelaktig når relativt få enheter skal undersøkes, og når formålet er å få en dypere innsikt i hvordan hvert enkelt intervjuobjekt tolker fenomenene som undersøkes (Jacobsen, 2015). Semistrukturerte intervjuguider sørger også for at samtalen har fastsatte spørsmål om temaer det er ønskelig å belyse, men der informantene har mulighet til å snakke fritt og trekke frem andre temaer og forhold enn hva intervjuguidene er basert på (Kvale & Brinkmann, 2015)

Individuelle intervjuer er ofte forbundet med at forskeren og intervjuobjektet samtaler ansikt til ansikt i samme rom. Samtidig har den teknologiske utviklingen gjort bruk av digitale kommunikasjonsmidler vanlig, og som mange er blitt komfortable med (Jacobsen, 2015). I denne oppgaven ble det derfor gjennomført digitale intervjuer via Teams, samt telefonintervjuer i de tilfellene der informantene foretrakk dette. Digitale og telefonbaserte intervjuer ble også vurdert som mest tids- og kostnadseffektivt.

Det ble utarbeidet intervjuguider tilpasset de ulike aktørenes roller, men basert på de samme temaene (underproblemstillingene). Disse fungerte som en støtte under samtalen slik at de ulike temaene ble belyst. Intervjuene ble tatt opp slik at jeg kunne konsentrere meg om samtalen fremfor notatskriving.

7.4.3 Bearbeiding av intervjumaterialet

Umiddelbart etter hvert intervju ble intervjuene transkribert ordrett. For å få bedre oversikt over et stort tekstmateriale, og for å sammenligne og sammenstille de ulike informantenes svar, ble det gjennomført en koding av hver transkribering (Mehmetoglu, 2004). Hvert utsagn ble markert med et ord eller setning som beskrev hva innholdet handlet om, samt en temakode/kategori. Temakodene reflekterte underproblemstillingene: samordning, miljøhensyn og juridiske rammer. Slik ble det lettere å sile ut informasjon som ikke var like

relevant for problemstillingene, og sammenstille uttalelser med like tema-koder (Jacobsen, 2015).

7.5 Metodekritikk

7.5.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler om i hvilken grad forskningen er gjennomført på en pålitelig, tillitsvekkende måte, og om det er forhold ved undersøkelsene som kan ha påvirket resultatet (Jacobsen, 2015). Sosiale forhold som undersøkes i en kvalitativ studie er ofte i konstant endring, som kan påvirke etterprøvbareheten. Dette betyr at samme undersøkelse gjort av andre ikke nødvendigvis ville gitt samme resultat, også fordi det ligger i den kvalitative forskningens natur at drøftingene vil bære preg av forskerens tolkninger (Jacobsen, 2015). Allikevel vil tydelig dokumentasjon av den metodiske tilnærmingen kunne styrke reliabiliteten (Silverman, 2014). I denne oppgaven er det derfor gjort opptak av intervjuene, ordrett transkribering og koding av materialet i etterkant. Det er også benyttet en betydelig mengde sitater og data fra intervjuene og dokumentanalysene i resultatdelen, i tillegg til at teori, litteratur og annen forskning setter rammer for drøftinger som er gjort. Forhåpentligvis er dette med på å gjøre undersøkelsen mer transparent og etterprøvbar.

7.5.2 Validitet

Det er allikevel viktig å vurdere om man kan trekke gyldige slutninger om problemstillingene med grunnlag i resultatene, særlig fordi det er mange ulike forhold som kan påvirke hvordan forskeren tolker resultatene (Jacobsen, 2015). Det faktum at casene undersøkt i denne studien hadde en viss negativ oppmerksomhet knyttet til seg kan potensielt ha påvirket både hvordan informantene ordla seg og hvor åpne de var. Dette er relevant da de fleste av informantene var «førstehåndskilder» med direkte tilknytning til casene. På en annen side

regnes kilder med nærhet til det som undersøkes som av høyere kvalitet enn kilder som ikke kan knytte seg konkret til saken (Jacobsen, 2015). For å redusere risikoen for at manglende åpenhet hos informantene skulle påvirke resultatet, er det brukt et relativt høyt antall informanter fra både offentlig og privat sektor, med ulike roller og ansvar i casene. Dette kan styrke troverdigheten om de mønstre som blir avdekket, og egne tolkninger. Det ble etter hvert en «metning» av informasjon der det ikke lenger fremkom særlig nye forhold, og som ble en slags bekreftelse på de funnene og tolkningene som var gjort.

En annen måte å øke validiteten på er «metodetriangulering», hvor flere metoder for datainnsamling kan bidra til å kvalitetssikre og gjøre dataene mer pålitelige ved at de blir belyst fra flere sider (Yin, 2003). I denne oppgaven ble det gjennomført både dokumentanalyser og intervjuer for å forsøke å få en bred forståelse av temaene som ble undersøkt. Slik kunne de bakenforliggende årsakene til forhold avdekket i dokumentanalysen bli belyst i intervjuene. En svakhet med en slik tilnærming er potensialet for at forskeren går inn i intervjusituasjoner med forutinntatthet, og nærmest leter etter bekreftelser på forhold som er avdekket tidligere (Jacobsen, 2015). Samtidig opplevde jeg å få svært god kjennskap til casene gjennom denne metode-kombinasjonen, og at samsvar mellom forhold avdekket i dokumentanalysen og intervjuene styrker påliteligheten.

Et annet viktig spørsmål er om mine funn er overførbare til andre fylker og lignende situasjoner (Jacobsen, 2015). For det første er det viktig å påpeke at jeg har intervjuet representanter for de utvalgte aktørene. Jeg kan derfor ikke påstå at jeg har avdekket aktørenes holdninger på et generelt grunnlag, men jeg har avdekket deres holdninger og praksis i de to casene. Dette er viktig å ha i bakhodet når jeg antyder å ha avdekket aktørenes holdninger. Samtidig var noen av aktørene involvert i begge caser, og noen snakket i stor grad på et generelt grunnlag. Det vil da kunne være bedre dekning for å si at forholdene som er avdekket gjelder utover de konkrete casene.

Det er likevel ikke grunnlag for å si at mine funn gjelder andre områder i Norge. Samsvar mellom mine funn og utfordringene som Frode Kroglund hos Statsforvalteren i Agder oppgir at finnes i Agder gir derimot grunnlag for å si at jeg har avdekket forhold som gjelder i begge disse fylkene. Dette gir grunn til å anta at dette er forhold som også kan være relevant også andre steder, uten at det kan sies med sikkerhet.

7.5.3 Etiske avveininger

Det er også viktig å gjøre etiske vurderinger i en kvalitativ studie, spesielt fordi deltakelsen er frivillig og tillitsbasert (Merriam & Tisdell, 2016). I dette tilfellet er det gjort flere grep for å forsøke å oppnå en god etisk standard. Informantene fikk utdelt informasjonsskriv om studien og hva deltakelse ville innebære. Det har også blitt forsøkt å ivareta anonymiteten så godt det har latt seg gjøre. Det er ikke brukt navn i verken transkribering eller kodingsarbeid, og alt av lagrede opptak og transkriberinger blir slettet etter 15 mai. De informantene som ønsket det fikk tilsendt sitatene som skulle brukes i oppgaven for sitatsjekk, og noen sitater er blitt endret etter ønske fra enkelte.

En etisk problemstilling i denne studien har vært i hvilken grad det var mulig å ha en åpen og generell tilnærming i de semistrukturerte intervjuene når oppgaven er bygget på konkrete caser. Det har vært nødvendig å ha en del spesifikke spørsmål for å knytte intervjuene opp mot dokumentanalysene, men det er forsøkt å ha en fornuftig balanse mellom åpne og spesifikke spørsmål. Noen spørsmål kan muligens allikevel ha blitt opplevd som ledende eller «gravende».

8 Områdebeskrivelse

8.1 Områdebeskrivelse Case 1 Ysseelva

Ysseelva renner ut i deltaområdet til Verdalselva nord for Verdal sentrum. Elva er ca. 18 km lang og renner gjennom et betydelig menneskepåvirket landskap med blant annet kryssing av jernbanetrasé og flere bilveier. Anadrom strekning er rundt 6 km og ender ved Hofossen (Kristiansen & Rikstad, 2007). Den økologiske tilstanden er karakterisert som «moderat» i vann-nett (per 2023), men var som vist i dokumentanalysen «svært dårlig» i 2019. Både vannkjemiske og økologiske faktorer som vandringshindre og lav ungfisktetthet var en del av utfordringsbildet (Hol, 2018). I tillegg har lakselus-påvirkningen på anadrom fisk vært stor (vann-nett, u.å, a). Ørret er dominerende art i vassdraget, men også laks, skrubbeflyndre, stingsild og ål finnes. Ysseelva er karakterisert som en av de største og viktigste gytebekkene for sjøørret i Verdal (Stensland, personlig kommunikasjon, 29. juni 2021). Elva er viktig blant annet fordi nærhet til sjøen gjør at ung sjøørret kan ha næringsvandring mellom elv og deltaområde i sjøen (Hol et al, 2019).

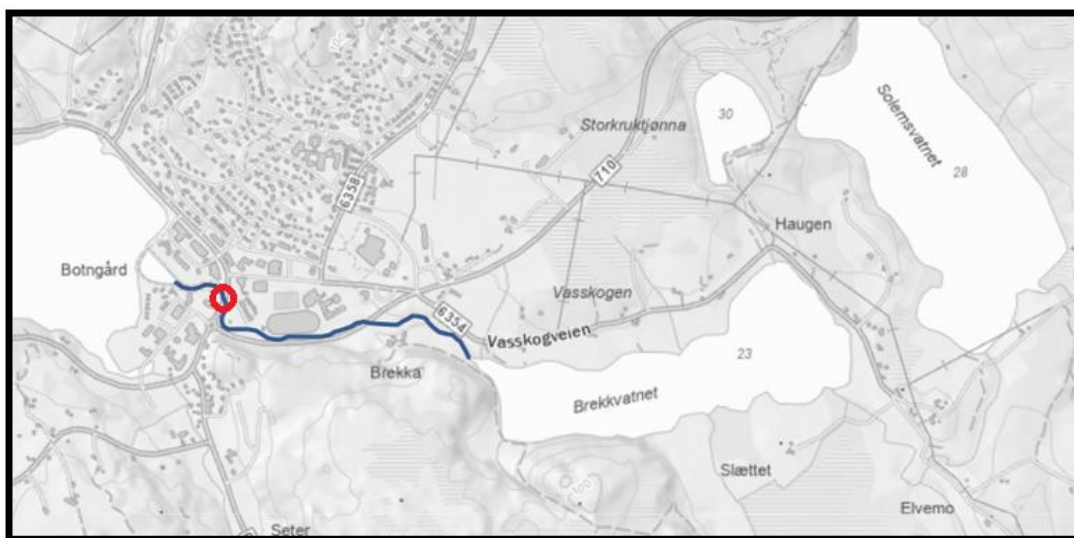


Figur 12. Kartet viser Ysseelvas plassering samt utløp i Verdalselvas deltaområde. Røde punkt markerer kulvertene, der kulvert 1 var del av byggefase 1 med erosjonssikring mellom kulvert 1 og 2, og veikryssing med kulvert 2 oppstrøms jernbanen var byggefase 2 (Miljødirektoratet, u.å)

8.2 Områdebeskrivelse Case 2 Botngårdselva

Botngårdselva renner ut i Bjugnfjorden rett sør for Bjugn sentrum i Ørland kommune.

Vassdragets lengde er i Vann-nett oppgitt til 1,3 km, men selve vassdraget og potensiell anadrom strekning er betydelig lenger og går via både Brekk- og Solemsvannet med flere inn og utløpselver. Vassdraget er regnet som det viktigste for sjørørret, laks og ål i Bjugnfjorden og det er blitt påpekt at det er viktig at fisk kan nå øvre deler av vassdraget (Bergan et al., 2020). Den økologiske tilstanden er definert som «dårlig» i vann-nett, der både lakselus-påvirkning og morfologiske endringer pga. vandringshindre er oppgitte årsaker (vann-nett, u.å b). Både en kulvert under Fv710 og en utradert demning oppstrøms fylkesveien har vært utpekt som vandringshindre (Bergan et al., 2020).



Figur 13. Botngårdselvas beliggenhet nær Bjugn sentrum med utløp i Bjugnfjorden. Rødt punkt markerer problemkulverten under Fv710 som har fokus i denne oppgaven (Vann-nett, u.å b).

9 Resultat

Det empiriske kapittelet er delt inn i to deler, der første del er sammendrag av tidslinjene utarbeidet på bakgrunn av dokumentanalyse fra hver case, som et bakteppe for intervjuene som ble gjennomført. Andre del er dermed resultat fra gjennomførte dybdeintervjuer.

9.1 Sammendrag dokumentanalyser

9.1.1 Case 1 Ysseelva

Aktørbildet

NVE – Høringspart/faglig rådgiver byggefase 1

Statsforvalteren i Trøndelag -

Vassdragsmyndighet

Verdal Kommune - Godkjenning regplan

Bane Nor - Tiltakshaver/Byggherre

Multiconsult - Prosjekterende aktør

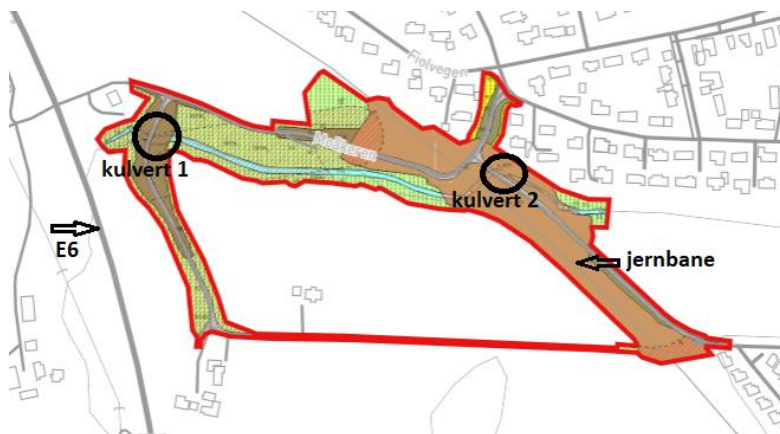
Entreprenør – Utførende aktør

I 2019 ble det gjennomført en større tiltak i nedre del av Ysseelva for sikring av en jernbane-overgang for å øke trafikksikkerheten på vei og bane. Bane Nor var tiltakshaver, og benyttet Multiconsult som rådgivende konsulent til prosjektering og utarbeidelse av detaljreguleringsplan og planskisser. Som et ledd i prosessen ble det fremsatt rekkefølgekrav fra NVE ifm høringen om at elva måtte erosjonssikres før deler av tiltaket med oppføring av kryssende veier over elva kunne gjennomføres.

Februar 2018

I detaljreguleringsplanen godkjent av Verdal Kommune var det i punkt 3.4.1 satt bestemmelse om at: «*Tiltak for erosjonssikring skal gjennomføres slik at kvalitetene som habitat for sjøørret ivaretas*». I tillegg var det i punkt 5.1 satt bestemmelse om at «*Ved inngrep i vassdrag eller vassdragsbelte skal detaljplan forelegges Fylkesmannen i Nord Trøndelag*». I tillegg ble det i vurderingen av naturmangfoldlovens prinsipp om

økosystemtilnærming slått fast at: «Det viktigste økosystemet her er Ysseelva. Det forutsettes at tiltakene gjennomføres på en slik måte at Ysseelva er et velegnet habitat for sjørørret etter at tiltakene er gjennomført». Det ble jf. § 12 om «miljøforsvarlig teknikk og driftsmetode» slått fast at: «Tiltakene skal gjennomføres slik at Ysseelva som sjørørretelv ivaretas. Det vil kunne medføre ekstra kostnader for tiltakshaver, men det vurderes å være innenfor en akseptabel økonomisk ramme for tiltakshaver» (Verdal kommune, 2018).



Figur 14. Gjeldende arealplankart i godkjent reguleringsplan, der svarte ringer markerer kulvert 1 i byggefase 1, og kulvert 2 i byggefase 2 (Verdal kommune, 2018). Elva går fra før i en lang kulvert under E6 (til venstre i bildet), regnet som et vandringshinder for ungfisk på visse vannføringer (Hol, 2018).

August 2018

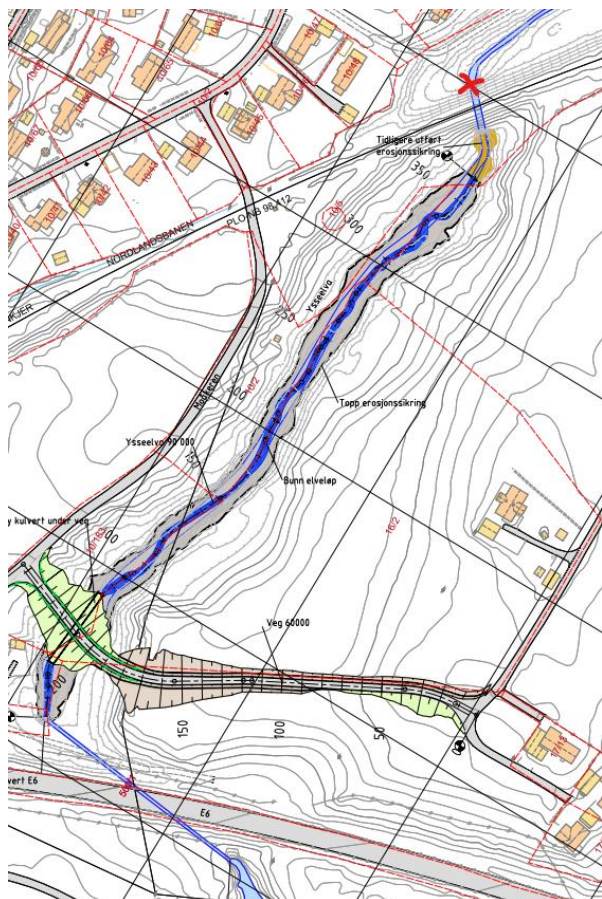
9. august 2018 organiserte Bane Nor og Multiconsult møte med Fylkesmannen og NVE for avklaring rundt kravene vedtatt i reguleringsplanen. Formålet var å «identifisere tiltak for erosjonssikring slik at kvalitetene som habitat for sjørørret i Ysseelva ble ivaretatt».

Statsforvalteren informerte om sitt høringssvar til reguleringsplanen, om at Ysseelva var klassifisert som et viktig bekkedrag for sjørørret og at de mente at hensynet til sjørørret ble ivaretatt i gjeldende planbestemmelser.

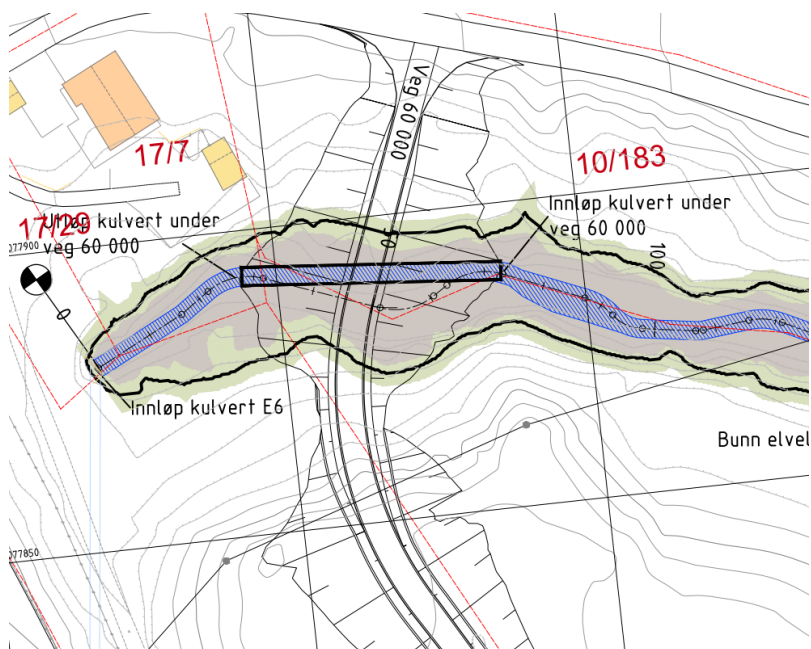
NVE kom med konkrete råd om konstruering av et naturtro elveløp med variasjon og gytegrus på strekningen mellom kulvertene. Ingen av fagmyndighetene kom derimot med råd eller krav som gjaldt utforming av kulvertene. For den videre fremdriften ble det bestemt at skisser og beskrivelser skulle oversendes Statsforvalteren for godkjenning, i tråd med bestemmelsene i reguleringsplanen.

September 2018

28. september 2018 oversendte Multiconsult detaljplaner til godkjenning hos Statsforvalteren og NVE som avtalt, men disse detaljplanene viste kun byggefase 1 med erosjonssikring nedstrøms jernbanen. I detaljplanen var det tydelig presisert at «*Arbeidene omfatter også nødvendige tiltak for å få oppgang for gyting med sjøørret*», der tiltakene bestod av gytegrus og kulper. Det var altså kun fokus på gytefisk av sjøørret i oversendte planer.



Figur 15. Oversiktskart i detaljplanene oversendt Statsforvalteren for godkjenning. Tegningene omfattet kun byggefase 1, og ikke byggefase 2 med veikryssing og kulvert ovenfor jernbanen (rødt kryss) (Multiconsult, 2017).



Figur 16. Planskisser av kulvert 1 i byggefase 1. Kulvertlengden var over 40 m, mindre enn 30 meter ovenfor eksisterende lang kulvert under E6 (Multiconsult, 2017).

25. november 2018

I november ga Fylkesmannen tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Det ble påpekt at Ysseelva ifølge vann-nett hadde «svært dårlig økologisk tilstand» pga. næringsavrenning, forsøpling og forbygging, og at vassdraget derfor sto i fare for ikke å oppnå god økologisk tilstand innen 2021. Det ble igjen påpekt at Ysseelva var en viktig gytebekk for sjøørret og at særlig områder lenger opp i elva var viktige gyte- og oppvekstområder.

Det ble videre gjort vurdering etter § 12 i vannforskriften, som gir hjemmel til å tillate tiltak selv om disse kan føre til at miljømålene forringes eller ikke nås. Følgende vilkår ble satt til tillatelsen:

1. Arbeidet skulle utføres i henhold til utarbeidet plan
2. Arbeidsleder og entreprenør skulle veiledes av kompetansemiljø eller person med ferskvannsbiologisk kunnskap, slik at negativ påvirkning på livet i vassdraget ble begrenset og helst forbedret.
3. Tiltaket skulle dokumenteres med bilder før, under og etter arbeidet og oversendes i en rapport til Statsforvalteren.

Nov, 2018 – Sept, 2019:

I tidsrommet mellom nov. 2018 og sept, 2019 ble tiltaket gjennomført, men i ettertid ble det påpekt av fagmiljøer at begge kulvertene var potensielt vandringshindrende for fisk. Det ble også påpekt at tidligere arbeid i elva ved jernbanekulverten hadde forringet vandringsmulighetene, og at dette burde ha blitt hensyntatt og sett i sammenheng med nye tiltak (Stensland, personlig kommunikasjon, 1. sept 2019).



Figur 17. Kulvert 2 etter ferdigstilling, sett på lav vannføring. For høy plassering av rør med svært lav vannstand både gjennom røret og nedstrøms utløpet, samt uheldig steinhelle ved utløp. (foto: Stian Stensland).

Sept, 2019 – okt, 2022

I ettertid gjorde Bane Nor og entreprenør et forsøk på å lage kulp nedstrøms for å heve vannstanden ved utløpet, som resulterte i et desto større fall og vanskeligere forhold. Til slutt ble NVE leid inn for å bedre oppgangsforholdene opp mot kulvertrøret.



Figur 18. Bildet viser kulvert 2 etter at Bane Nor og entreprenør forsøkte å rette på utført tiltak, før NVE ble leid inn. Løsningen skapte et trangt løp med stort fall og høy vannhastighet fra konstruert terskel nedstrøms røret, laget for å heve vannstanden i røret (foto: Bane Nor)



Figur 19. Bildet viser området etter at NVE utførte opprettingsarbeid, med fortsatt vanskelige forhold for fisk. NVE påpekte i ettertid at det bør konstrueres nytt elveløp (personlig kommunikasjon, NVE, 16. feb. 2023) (foto: Bane Nor)

Mai, 2022

I mai 2022 etterspurte jeg informasjon fra Statsforvalteren om tillatelsen til byggefase 1 også gjaldt for byggefase 2 ovenfor jernbanen, i tråd med bestemmelsene i reguleringsplanen om at deler av tiltaket som berørte vassdragsstrengen skulle godkjennes av Statsforvalteren. Statsforvalteren svarte at de ikke hadde vært involvert i noe tiltak oppstrøms jernbanen, men påpekte at erosjonssikringen nedstrøms jernbanen var gitt tillatelse etter forskriften. Byggefase 2 har dermed ikke hatt tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, og er tilsynelatende kun nevnt i reguleringsplanen godkjent av Verdal kommune etter pbl.

9.1.2 Case 2 Botngårdselva

Aktørbildet

Statsforvalteren i Trøndelag -
Vassdragsmyndighet

**Trøndelag Fylkeskommune v.
Fosenveiene** - Tiltakshaver

Statens Vegvesen - Byggherre

Entreprenør – Utførende aktør

Botngårdelvas elveeierlag - Lokal
initiativtaker

**Vannområdekoordinator Nordre
Fosen vannområde** - Overordnet
Koordineringsrolle

2012

15 juni 2012 tok Botngårdselva elveeierlag kontakt med Fylkesmannen og Statens vegvesen. Det ble minnet om «kultiveringsplan for vassdrag i Trøndelag» fra 2004, utarbeidet av Fylkesmannen, med konkrete anbefalinger om utbedring av kulvert under FV 710 for å bedre oppvandringsmulighetene og produksjonen av fisk i elva. Elveeierlaget minnet om

viktigheten av utbedring av kulverten for å oppnå vannforskriftens krav om minst god økologisk tilstand.

2015

I 2015 gjennomførte NINA kartlegging av Botngårdsvassdraget. Der ble kulvert under Fv710 definert som vandringshindrende og elva ble «diagnostisert» med fargekode oransje, - «dårlig økologisk tilstand» etter vannforskriftens tilstandskriterier. Det ble i tillegg satt prioriteringsnr. 1 av en skala fra 1-3, som indikerte at utbedringstiltak skulle iverksettes (Bergan, 2016).

2016

På bakgrunn av NINAs kartlegging organiserte Bjugn Kommune I 2016 et møte om Botngårdselva og hvordan god økologisk tilstand kunne oppnås. Et konsulentselskap ble engasjert for utarbeidelse av forslag til fysisk tiltak, med hydrologisk vurdering og kostnadsberegning. Konsulentselskapet foreslo å konstruere et terskelbasseng for heving av vannspeilet inn i kulverten, eller å bygge ny kulvert, men uten at noe skjedde.

2018

27. mars 2018 tok Bjugn Kommune kontakt med statens vegvesen og informerte om at Trøndelag fylkeskommune og Statens vegvesen kunne utbedre elvekulverten samtidig med et annet veiprojekt like i nærheten. Det ble påpekt at kulverten skulle byttes både pga. slitasje, og fordi den utgjorde et vandringshinder for fisk.

2019

I 2019 tok Fylkesmannen i Trøndelag kontakt med Statens vegvesen og Fylkeskommunen, og presenterte problemet med kulverten under fv710. Det ble påpekt at utbedring måtte skje i 2019, og at ny kulvert måtte ha innebygde terskler. Statens vegvesen sa at de hadde anbefalt Fylkeskommunen å bytte kulverten og at det skulle tilrettelegges for fisk.

Statsforvalteren fikk deretter beskjed fra Fylkeskommunen om at ansvaret for utbedringen av kulvert var gitt til Fosenveiene, - en prosjektorganisasjon underlagt fylkeskommunen ansvarlig for et veiprojekt på Fosen i samarbeid med Statens vegvesen. Statsforvalteren fikk deretter beskjed om at det var planlagt å bruke 3 stk. Ø2400 kulvertrør i utbedringen, og at det igjen skulle bli fri vandringsvei for laks og sjøørret på stedet.

Arbeidet med nedlegging av rør ble så utført av entreprenør med veiledning fra en person fra Ørland kommune. Byggeleder fra Statens vegvesen tok kontakt med Fylkesmannen på e-post for råd om hvordan inn og utløp ved kulverten skulle utformes. Fylkesmannen ga

deretter generelle råd om å unngå for høyt fall med stri strøm ved utløpet. Resultatet viste seg å være uheldig, og vannområdekoordinator som hadde observert prosessen sendte en felles melding til flere involverte aktører med følgende beskjed:

«Får et inntrykk at vi godt kunne fått til noe kursing/kompetanseheving på alle oss som jobber mot forbedringer av kulvert og fiskeforbedrende-tiltak både innad i vei-etaten, blant entreprenører, grunneiere, saksbehandlere og andre som kommer i kontakt med tiltak for å bedre vannmiljø og forholdene for fisk»

Vannområdekoordinator, Nordre Fosen



Figur 20. Kulvertløsningen i Botngårdselva. 3-rørs løsningen som ble valgt med et lavereliggende rør med terskler, og to overløpsrør for bedre kapasitet ved stor vannføring. Løsningen førte til stor vannhastighet og turbulens i røret, fall ved utløp og fare for skade på fisk pga. skarp betongkant rett under utløpet (rød ring) (Bergan et al., 2020).

Statens vegvesen tok kontakt med Fylkeskommunen og informerte om valg av 3-rørs løsningen. Løsningen var valgt på bakgrunn av for lite tid til å prosjektere og få godkjent en konstruksjon med lysåpning større enn 2,5 m, og at kostnaden for en annen løsning ville blitt langt større. Det ble også poengtert at fjell i bekkeløpet gjorde det vanskelig å legge kulvertene lavere.

Senere i 2019 tok en person hos Statsforvalteren i Trøndelag kontakt med Statens vegvesen med ønske om utbedring av hard strøm ved kulvertens utløp. Rapporten «problemkartlegging av anadrome vassdrag i indre Bjugn fjorden i 2020» viser at det frem til da ikke ble gjort noen utbedring. I rapporten ble den nye kulvertløsningen omtalt som

«kostnadskrevende og i strid med etablert kunnskap om fiskevandring». Fallet i området nedstrøms kulverten ble vurdert som for stort, i tillegg til for stor fart og turbulens i røret (Bergan et al., 2020).

Statsforvalteren omtalte senere resultatet som en forverring av opprinnelig kulvert som skulle utbedres, og påpekte at det skulle vært valgt bruløsning. Til slutt ble NVE involvert for godkjenning og prosjektering av en fisketrapp som leder fisken opp til kulvertinngangen, der det ifølge informanten fra NVE planlegges undersøkelser for å vurdere om tiltaket fungerer (personlig kommunikasjon, NVE, 16. feb. 2023).

9.2 Resultat dybdeintervjuer

9.2.1 Samordning mellom aktørene

9.2.1.1 Samordning mellom forvaltningsmyndighetene

En av informantene fra statsforvalteren trekker frem at trangere rammer i offentlig forvaltning fører til at aktørene fokuserer på sine egne samfunnsoppdrag i større grad, og at NVE også derfor prioritere større konsesjonstiltak som omhandler flom og skredhensyn. Dette fører til at de gjerne overlater «mindre» tiltak til Statsforvalter eller Fylkeskommune:

«Men jeg har inntrykk av at hensynet til natur og miljø da, i hvert fall i mindre saker, så overlater de det gjerne til Statsforvalteren eller fylkeskommunen ift. den forskriften om fysiske tiltak, eller dem prøver å på en måte avklare saken så tidlig som mulig i plan da, - plan og bygningslov. Sånn at jeg tror nok at dem prøver å ta de store og viktige sakene som konsesjonssaker. Det er mitt inntrykk.

Informant 2, Statsforvalteren.

For tiltak som inngår i reguleringsplaner vurderer informanten fra NVE at det er kommunen som blir vassdragsmyndighet etter høringsrunden:

«For NVE sin del så går ansvaret over til kommunen etter at vi har gitt vår høringsuttalelse i forbindelse med reguleringsplaner. Om vi ikke har innvendinger til det som står beskrevet i reguleringsplaner, går ansvaret over til kommunen, noe som gjør det vanskelig for NVE å kreve retting om tiltaket ikke blir utført slik vi for eksempel har tolket planen.

Informant, NVE

Samtidig er det slik at tiltak som inngår i reguleringsplaner også skal ha godkjenning etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, uavhengig av høringsprosess eller samordning av tillatelse mellom pbl og vrl, som vist i figur 11. En av informantene hos Statsforvalteren har følgende syn på forholdet mellom pbl og forskriften:

«Vi har sett at det er lurt det å ha en egen tillatelse, i tillegg til å kommentere plan, for det er ikke alltid det blir sånn som det er tenkt. Så vi har sett at er greit å ha en egen tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak, - at det da er lettere å følge opp evt. mangler. - når det er satt egne vilkår i en tillatelse. En plan blir jo litt overordna og litt grov. Så vi har nok kommet til det at i sånne saker, - selv om vi har sagt OK til en plan så er det greit å ha en egen søknad i tillegg – ift. forskrift om fysiske tiltak».

Informant 1, Statsforvalteren i Trøndelag

Dette kan tolkes slik at det ikke har vært noen automatikk i at tiltak som inngår i reguleringsplaner også har blitt behandlet etter forskriften, og der byggefase 2 i Ysseelva blir et godt eksempel på dette. Samtidig antyder altså informanten at man i større grad vil kunne ivareta miljøhensyn ved å behandle etter forskriften i tillegg.

Om forholdet mellom Statsforvalteren og kommuner i mindre byggetiltak, er informantene fra Verdal kommune tydelig på viktigheten av samordning:

«Nei altså, Hvertfall sånn vi praktiserer det i dag når det kommer inn byggesøknader som berører vann, da blir det påpekt at det trengs tillatelse etter forskriften også i tillegg. Det har vi eksempler på nylig der vi har avventa byggesaksbehandlingen til det har blitt behandla etter den forskriften av Statsforvalteren».

Informant 2, Verdal Kommune

Informantene påpeker at kommunene ikke har relevant kompetanse til å vurdere hvilke miljøeffekter kulvertoppføringer kan få, og at Statsforvalter/Fylkeskommune derfor har en viktig rolle i å ivareta miljøhensyn i saker de enten overtar, eller er høringspart i. Det påpekes videre at kommunen har veiledningsplikt, slik at man sørger for at nettopp rett faginstans behandler saker etter relevant sektorlovverk. Samtidig kan det variere i hvilken grad saksbehandlere hos kommunene er bevisst dette, som kan ses i sammenheng med at en av informantene fra Statsforvalteren formidler at en del mindre tiltak knyttet til skogsbilveger aldri havner på Statsforvalterens bord:

«Så det kan jo glippe der. At det ikke er tilstrekkelig kompetanse hos Kommunen på hva som gjelder da»

Informant 2, Verdal Kommune

9.2.1.2 Samordning mellom Statsforvalter og aktørene involvert i tiltak

Det påpekes at Statsforvalteren i dag har en litt annen rolle enn tidligere, da fiskeforvaltere hos Fylkesmannen hadde en mer operativ rolle og i større grad fulgte tiltakene gjennom prosessen fra godkjenning til byggefasen. Dette fører til at andre aktørene kan ha opplevd deres rolle som uklar:

«Ja, altså – det er helt klart en type skylddeling når det gjelder den greia der da for det er nok ikke bare dem som misforstår oss, men vi sender også sikkert veldig forskjellige signal også tror jeg. Særlig i generasjonsskifte mellom de som har jobba et helt liv da med å være operativ fiskeforvalter og er vant til å ferdes ut på stedet og anviser og på en måte veilede og være den konsulenten. Og de nyeste hos oss som på en måte får beskjed om at det der skal du ikke gjøre, du skal henvise til forskning og konsulenter der ute. Så jeg tror nok at.. Det vet jeg at vi ble litt ramma av i Botngårdselva.

Informant 2, statsforvalteren i Trøndelag

At byggeleder i Statens vegvesen spurte Fylkesmannen om hvordan de skulle utforme inn- og utløp ved kulvertene i Botngårdselva etter at rørene var lagt ned, kan ses på som en bekreftelse på dette. Generelle råd tilbake fra Fylkesmannen kan tolkes som at de forventet av Statens vegvesen egentlig hadde relevant kompetanse. Samtidig antyder informanten fra Statens vegvesen at Fylkesmannen burde ha veiledet og kvalitetssikret i utførelsen.

Også i Ysseelva hadde aktørene behov for rådgiving fra offentlige myndigheter for ivaretagelse av miljøhensyn, i planleggingsfasen. Det påpekes blant annet at regelverket er komplekst og vanskelig å forstå:

«Ja, Multiconsult er rådgiver for oss. Men de var jo også veldig usikre på det der. De har jo ikke vært borti så stort tiltak før. Så vi fant ut at for å i det hele tatt komme videre i planlegginga vår – så måtte vi ha en runde med Fylkesmannen og NVE. Så det hadde vi tidlig i den fasen her. Og det var et veldig nyttig møte. Så de stilte opp. Og vi fikk både råd og veiledning».

Informant, Bane Nor

Samtidig var vilkårene i tillatelsen til byggefase 1 i Ysseelva av generell karakter, som igjen tilsier at fagmyndigheten forventet at prosjekterende hadde kompetansen til å ivareta miljøhensynene i prosjekteringen.

Dette gir inntrykk av en «mismatch» mellom tiltakshavers forventning om veiledning fra offentlige myndigheter, og rollen som Statsforvalteren formidler at de egentlig skal ha med godkjenning av tiltak. En av informantene fra Statsforvalteren antyder at involverte aktører ikke alltid er bevisst sitt eget ansvar:

«Og jeg merker jo at, særlig tror jeg, - hos statsaktører selv da, som Bane Nor, eller halvstatlige og statlige som Bane Nor og Statens vegvesen og sånn: Der henger det veldig igjen at de tror at Statsforvalteren eller Fylkeskommunen, eller i hvert fall folk som jobber med natur og miljø- skal være konsulenter for dem. Så jeg lurer på om det er sånn at når de får vilkår og skal skaffe seg kompetanse, så tror jeg ikke at det blir helt tydelig forstått der ute. Det tror jeg ikke. Så vi får ganske mange telefoner inn hit til oss der det er en slags forventning om at vi skal være konsulent da. Og det skal vi jo ikke lenger.»

Informant 2, Statsforvalteren

Også en av entreprenørene formidler at de kan ha behov for veiledning, og antyder at det også noen ganger skjer i større vassdrag:

«Ja, og det har jeg opplevd flere ganger da. Det er kun når det er noen større ting i større elver at det er enklere å få dem ut og møte opp. Og da kan dem godt komme med 2 personer og. Men når det er litt mindre ting så virker det som – det blir ikke prioritert. Det er sikkert for lite folk der.»

Informant Entreprenør, Ysseelva

9.2.1.3 Ansvarsfordeling mellom Statsforvalteren og veisektormyndighet

På spørsmål om hvorfor det tok 7 år å sette i gang tiltak i Botngårdselva, gir informanten fra elveeierlaget inntrykk av en diffus ansvarsfordeling mellom aktørene, samt manglende oppfølging:

«Nei, det fikk jeg nå aldri helt noe forståelse for egentlig. Men den gang var de veldig involvert, og Fylkesmannen var veldig på. Virket som at de støttet initiativet vårt. Og for å legge til rette for Statens vegvesen. Vi hadde jo noen møter med Statens vegvesen og de vedkjente at her var det et problem, men at det ikke var midler på nåværende tidspunkt og at de måtte prioritere sidevassdragene til Orkla, Gaula.. Så derfor var det ikke på prioriteringslisten og det måtte derfor komme på neste 4 års periode (Eu`s vanndirektiv). Og så skjedde det egentlig ikke så veldig mye»

Informant Botngård elveeierlag

Statens vegvesen og Statsforvalteren var altså klar over situasjonen i Botngårdselva i lang tid uten at noe skjedde. Også informanten fra Statens vegvesen påpeker at ressurssituasjonen preger prioriteringene:

«Du må ta det i sammenheng med noe annet, for sånn tenkte jo vi i vegvesenet også at, du måtte vente til du allikevel hadde levd ut levetiden til det som var. Og hvis du skal legge noe nytt så er det fornuftig å se på -uklar tale - For da finnes pengene der til å gjøre noe med det. Så, det er ikke sånn bestandig at en bare begynner med... Sånne etater har jo ikke ressurser, det gjelder ikke minst fylkeskommunen, veldig begrensa ressurser»

Informant, Statens vegvesen

Dette kan tolkes slik at det har vært mindre oppfølging av mindre vassdrag. Det manglende initiativet fra Statsforvalteren i prosessen videre kan tolkes slik at de vurderte at ansvaret for oppfølging lå hos Statens vegvesen, som på dette tidspunktet driftet fylkesveinettet for Fylkeskommunen. Samtidig påpeker informanten fra Statsforvalteren at ansvarsforholdet mellom Statens vegvesen og Fylkeskommunen har vært noe uklart:

«Hvis det oppsto problemer så var det litt vanskelig å egentlig plassere ansvaret da. For da hadde de liksom en slags tendens til å skyldte på hverandre»

Informant 2, Statsforvalteren i Trøndelag

Informanten fra Statens vegvesen og vannområdekoordinatoren opplever at sektorisering med diffus ansvarsfordeling mellom offentlige aktører har ført til at det i mange tilfeller har vært nødvendig med engasjement fra lokale aktører eller privatpersoner for å sette problemer i mindre vassdrag på dagsorden:

Det er jo litt sektorisert. Jeg legger merke til at ofte så starter ting med at det finnes en ildsjel eller noen som brenner voldsomt for et vassdrag; om det er et elveeierlag eller privatperson, noen som er opptatt av en bekk eller elv. Og nesten alltid så starter det der. Så tar de sikkert kontakt med Kommunen, - hvis det er vei så kommer jo meldinga til vegvesenet og sånn til slutt da.

Informant, Statens vegvesen

9.2.1.4 Samordning mellom tiltakshaver, prosjekterende konsulent og entreprenør

Ansvarsfordelingen mellom tiltakshaver og konsulent baserer seg på at tiltakshaver ikke nødvendigvis har den fagkunnskapen for å ivareta vilkår som blir satt, og leier inn konsulent som skal ivareta disse hensynene. Informanten fra Multiconsult poengterer at så er tilfelle, men at heller ikke de alltid sitter på relevant kompetanse, og at de derfor må lese seg opp på ting eller få bistand.

Det viser seg også at ansvarlig prosjekterende ofte ikke er tilstede i byggefasen for oppfølging av entreprenør:

«Som sagt, som rådgiver så hører vi lite fra dem under byggefasen. Vi er gjerne med på sånne oppstartsmøter med entreprenør men det vil jo være en byggeleder som håndterer det meste og så får vi noen spørsmål av og til. Men vi har ikke kontroll på det som foregår på stedet da. Er vi heldige så blir vi invitert på åpningen av ting. Men det er slettes ikke alltid, for om man skal bruke en halv dag på det så koster jo det for Bane Nor, så da blir vi nok ofte satt til side. Sånn er det bare. Pengene rår»

Informant, Multiconsult

Dette kan tolkes slik at fagkunnskapen som er ment å ligge hos innleid konsulent ikke følger prosessen til byggefasen av økonomiske årsaker, til tross for vilkår om dette i tillatelser. I Ysseelva var det derfor bare Bane Nor som byggherre og entreprenør som var involvert i utførelsen

Informanten fra NVE informerer om at dette er en kjent problemstilling, og at manglende fiskebiologisk kompetanse i utførelsesfasen fører til uheldige løsninger som senere må rettes opp. Samtidig er det flere forhold som påvirker dette:

«Det er ofte slik at tiltak blir laget som en maskinstyringsfil som sendes til maskinfører. Det kan være lite kommunikasjon mellom prosjektør og den som faktisk utfører arbeidet. Dette har vist seg å by på store utfordringer mange steder. - at maskinføreren har fått en fil der både bredde og dybde på bekkeløpet er nøyaktig angitt på centimeteren – og maskinfører ikke tør å avvike fra det som står i fila. Dette fordi det kan bli registrert som et avvik, som da vil være maskinførers ansvar om han har gått ut over hva fila beskriver. Det kan jo være en maskinfører som vet hvordan en bekk skal se ut, og som ser at det som er prosjektert blir helt feil for f.eks. fisk i vassdraget, men tør likevel ikke å gjøre noe fordi da blir det registrert som avvik i utførelsen. Dette er noe som vi sliter litt med: At de som prosjekterer bruker ett program – og at «sånn og sånn» skal det se ut. Men det ender til slutt med et dårlig resultat for f.eks. fisk eller andre organismer som lever i bekken».

Informant, NVE

Begge entreprenørene opplyser at de ikke har noen rolle i planlegging av tiltakene når de har utførelseskontrakter, og at de er prisgitt tydelige arbeidstegninger eller veiledning. Det danner seg et bilde av at byggefasene i både Ysseelva og Botngårdselva var preget av tilfeldigheter og med mangler i prosjekteringene.

Samtidig påpeker informanten at: *«det er faktisk veldig mye jobber i den størrelsen der som ikke er ordentlig beskrevet og som vi som entreprenør må løse da. Der og da»*. Dette tyder på at dette er en gjentakende problemstilling, og at man er prisgitt at entreprenørene har relevant kompetanse. Entreprenørene formidler også at tidspress fører til mangelfull planlegging:

Jeg opplever jo stadig at når først pengene er bevilga så haster det med å begynne å bygge. Virker det som. Da er det kort tid for oss å beregne anbud, og når anbudet er avgjort om hvem som får det så er det sånn at vi egentlig skulle ha starta i går. Nesten på etterskudd allerede. Det er vel satt av for kort tid til planlegging tror jeg. I forkant. Til prosjektering da

Informant, Entreprenør Ysseelva

9.2.1.5 Vannområdekoordinatorens syn på samordningen mellom aktørene

Tidligere vannområdekoordinator i vannområdet der Botngårdselva inngår, er tydelig på at arbeidet med samordning av aktører involvert i vassdragstiltak ikke var godt nok utviklet i kommunen. Dette forklares med at kommunen kanskje ikke helt hadde forstått sin rolle inn i vannarbeidet. Samtidig hadde koordinatoren mange andre arbeidsoppgaver. Dette gikk utover arbeidet med koordinering av aktører. Vedkommende opplevde å komme til et vannområde uten et klart system, og der uklare roller og ansvarfordeling nok også påvirket resultatet i Botngårdselva:

«Ja, jeg kan jo si at noe av det siste jeg gjorde før jeg slutta i jobben var å lage et utkast for mandat og organisering lokalt. For å klargjøre og tydeliggjøre hvem som gjør hva. I Botngård, om det var tydeligere hvem som gjorde hva, så ville jo det prosjektet kunnet blitt mer vellykka også»

Informant, vannområdekoordinator

Det formidles at prosjektgruppa som var satt opp i kommunen som et «forum» for diskusjon rundt vannsaker hadde for dårlig sammensetning av ulike fagfelt og for det meste bestod av de samme personene som jobbet med spredte avløp. I tillegg opplevde koordinatoren at den politiske ledelsen ikke var helt påkobla:

«Og jeg opplevde vel at kommunen ikke var helt påkoblet sitt ansvar i arbeidet med oppfølging av vannforskriften ordentlig, med unntak av arbeidet med spredt avløp som de var gode på. Jeg hadde derfor bl.a. et møte med rådmennene, med ønske om en større bevisstgjøring for å få dem i gang og spurte dem om hvordan de kunne bidra til at arbeidet med vann ivaretas på en god måte fremover i respektive kommuner, noe jeg ikke fikk svar på»

Informant, vannområdekoordinator

Koordinatoren påpeker også viktigheten av at de ulike sektorene og næringsinteressene kommer på banen og integrerer vannhensyn i sine virksomheter slik at man har en felles plattform, eller mål, og jobbe mot.

9.2.2 Ivaretagelse av miljøhensyn

9.2.2.1 Aktørenes fokus på fiskens frie gang i tiltakene

Ivaretagelse av frie vandringsveier for ungfisk og mindre strømssterke arter avhenger av valg av løsning og utforming. Informantene fra Bane Nor og Multiconsult opplyser at det ikke var noe fokus på dette i prosessen i Ysseelva, som bekrefter inntrykket fra gjennomgang av dokumentanalysene. Informantene gir også inntrykk av at de forventer at miljøhensyn som ungfisk og ål ivaretas av fagmyndigheten gjennom konkret vilkårssetting, og at de retter seg etter de krav som måtte komme:

«Nei. Det har ikke vært nevnt i det hele tatt. Vi har heller ikke fått det nevnt fra Fylkesmannen for da regner jeg med at det ville ha kommet i høringsuttalelsene»

Informant Bane Nor

Dette kan ses i sammenheng med informantene fra Statsforvalteren, som også bekrefter at det stort sett har vært fokus på gytefisk også i godkjenningsfasen:

«Man har vært mest opptatt av at kulverten er der av samfunnsmessige hensyn, og at det er tilstrekkelig at gytefisken kommer opp. Ja, jeg mener det har vært tradisjon for det. Jeg tror ikke man har hatt større ambisjoner tidligere.»

Informant 1, Statsforvalteren i Trøndelag

Informanten fra Fosenveiene, som hadde det overordnede ansvaret for Statens vegvesen som byggherre i Botngårdelva, formidler at deres utgangspunkt var å få til en akseptabel løsning for en billig penge, og at hensyn til fisk ikke akkurat var førsteprioritet:

«Jeg må være ærlig å si at jeg hadde ikke fokus på det i det hele tatt. Og for meg var det litt uinteressant egentlig»

Informant Fosenveiene

9.2.2.2 Bruk av intern miljøfaglig kompetanse og teoretiske veiledere

Det kommer frem at verken Statens vegvesen eller Multiconsult benyttet intern miljøfaglig kompetanse i egne organisasjoner i Ysseelva og Botngårdselva. Det gis også et inntrykk av manglende kunnskap om eksisterende veiledere om planlegging og utforming av kulvertløsninger:

«Men det jeg savna når vi holdt på, var å ha noen litt sånn detaljerte håndbøker.. Sånn som vegvesenet har jo veinormaler for alt mulig».

Informant, Multiconsult

9.2.2.3 Aktørenes ivaretagelse av miljøhensyn

Informantene fra Statsforvalteren trekker frem utfordringer med å fremme miljøhensyn ovenfor sektorer som ivaretar andre viktige samfunnshensyn, og at dette påvirker vilkårssettingen:

«Jeg opplever jo litt at.. Dette er jo ganske sterke sektorer da når de setter i gang. Både de som er ansvarlig for vei og bane – de er veldig ofte i kontakt med dette med skred og samfunnssikkerhet og den biten der. Og det blir ofte skjøvet frem i saken da. Så vi blir nokså medgjørlig da kan du si, så fort dette her samfunnssikkerhetskortet blir lagt på bordet. Jeg har inntrykk av at de finner fort sammen de her sektorene da, i erosjonssikring-saker. Og da blir det litt sånn at vi som jobber med miljø vi får en litt sånn kamp som er litt strid da, til å på en måte få gehør og fokus på miljøbiten, og detaljer i funksjonalitet der da»

Informant 2, Statsforvalteren i Trøndelag.

Informantene fra både Bane Nor, Statens vegvesen og Fosenveiene nevner økonomi som en viktig faktor til hvorfor det velges rørkulverter, der informanten fra Fosenveiene er tydelig på at de i Botngårdselva var opptatt av «... hvor mye penger skal vi bruke på dette i forhold til den reelle nytten det blir». Dette til tross for at løsningen i Botngårdselva ble vurdert som kostnadskrevende av fagmiljøer i etterkant. Også informanten fra Bane Nor er opptatt av kost/nytte i sin vurdering av arbeidet som ble gjort med kulvertene i Ysseelva:

«Men så igjen spørsmålet: Hva er godt nok? Det tror jeg nok Fylkesmannen tenker. At hva er godt nok. Og de var fornøyde med det vi hadde gjort. Og at det var godt nok».

Informant, Bane Nor

Dette kan gi inntrykk av at tiltakshavere vurderer at de økonomiske rammene de opererer under gjør at de nærmest står i en «skvis» mellom miljømyndighetenes krav og de samfunnshensynene de skal ivareta. Samtidig er fagmyndigheten i en vanskelig situasjon der sterke samfunns- og økonomihensyn gjør deres stemme for miljøet svakere.

9.2.2.4 Miljøbevissthet hos aktørene

På et mer overordnet nivå trekker vannområdekoordinatoren frem viktigheten av at alle involverte parter forstår hvorfor det er viktig å ivareta vannmiljøet, men at den generelle forståelsen for dette fortsatt er mangelfull hos en del aktører. Dette kan tolkes slik at man fortsatt har en slags unødvendig motsetning mellom ivaretagelse av samfunnsinteresser og miljøhensyn:

«Vi er fortsatt litt sånn i «gamle dager» for meg, dvs. i en slik næring kontra miljø-perspektivkonflikt. I stedet for å løfte problemstillingene opp til dagens realitet, hvor vi ikke vet om vi har noen god fremtid blant annet på grunn av klimaproblematikken. Så jeg tenker at det handler om å komme opp på et høyere bevissthetsnivå, kunnskapsnivå og forståelse av hvordan vi er avhengige av eksistensgrunnlaget – naturen, for å fungere. At det ikke må være en konflikt mellom næring og miljø. Altså, det å skulle redde fisken i Trondheimsfjorden om det er sjørøret eller villaks – bør ikke være en konflikt med for eksempel veimyndigheten»

Informant, vannområdekoordinator

En av informantene hos Statsforvalteren trekker frem manglende forståelse hos sektor-aktørene om at vannforskriften setter krav også til dem om å oppnå minimum god økologisk tilstand:

«Så de som sektor etter vannforskriften har krav på seg til å ha rett økologisk tilstand, og har dermed egentlig et ansvar for å rette opp der det ikke er bra. Men det er et lengre lerret å bleike å komme dit at alle i norsk forvaltning og veidrift har en felles oppfatning om det da»

Informant 2, Statsforvalteren.

Det kan også se ut til at hensyn til fisk konkret har kommet i skyggen av andre miljøhensyn som tradisjonelt er blitt viet mer fokus ifm tiltak som berører vassdrag. En ting som taler for dette er at entreprenør, som jo utfører tiltaket på instruks fra tiltakshaver og/eller prosjekterende, anser andre miljøhensyn som viktigere:

«Når du tenker på at vi har arbeid i nærheten av og i vassdrag så er det jo fra vårt ståsted, mer fokus da – på miljøforurensing. Det er det vi tenker på, - og får klare beskjeder om også. At vi ikke holder på uti elv og sånne ting – Da må det virkelig være nødvendig da»

Informant, Entreprenør Ysseelva

Informanten fra Bane Nor formidler at de har gode rutiner for oppfølging av krav som gjelder forurensing og fremmede arter. Kombinert med entreprenørens uttalelse forsterker dette inntrykket av at aktørene har mer erfaring med krav som omhandler andre miljøhensyn enn fisk konkret:

«... så kommer det krav fra Statsforvalter om «det og det», og da må vi bare ta hensyn til det. Og det er jo alt ifra fremmede arter og sånne ting, og forurensing av masser. Vi lager jo

miljøoppfølgingsplaner der det er krav om det. Og samme med utredning av fremmede arter så har vi rapporter om å følge opp det og kvittere ut det, gjennom gjennomføringa. Så miljøkrav som stilles og sånt, - det tar vi på alvor

Informant, Bane Nor.

9.2.3 Tolkning av de juridiske rammene

9.2.3.1 Aktørenes syn på egen aktsomhetsplikt

Informanten fra Multiconsult er klar på at deres rolle som prosjekterende part er å ivareta dette hensynet for Bane Nor, men at de juridiske rammene det er utfordrende å forholde seg til for tiltak som berører vassdrag:

«Vi skal jo sørge for at det tiltakshaver ønsker å få utført skal bygges i henhold til gjeldende lover og regler. Så der har vi en aktsomhetsplikt. Men jeg føler at akkurat innenfor det vi snakker om nå, som jeg nevnte – at det er mye regler og masse forskjellige ting som slår inn som kanskje er litt vanskelig. For vi jobber jo med mye forskjellig, og når vi kommer inn på vassdrag og sånt så er det veldig mye regler. Mye spesielle hensyn som skal tas. Og for min egen del: Jeg synes det er vanskelig å ha kontroll på alt man skal ivareta, hvilke aktører som skal inn og hvilke søknader og sånne ting»

Informant, Multiconsult

Samtidig formidler informanten fra Bane Nor at aktsomhetsplikten blir ivaretatt når de involverer fagmyndighetene og får rådgivning fra disse. Dette kan ses i sammenheng med det informanten fra Statsforvalteren formidler om at aktørene ikke helt forstår at de på egen hånd skal skaffe relevant kompetanse uavhengig av fagmyndighetene.

En av informantene fra Verdal Kommune er tydelig på at økte krav til aktører involvert i tiltak i vassdrag bør få disse til å forstå alvoret:

«Og det har jo skjedd en innskjerping de siste årene. Og bevisstgjøring rundt det. Og det er klart at når kravene kommer hyppigere og hyppigere rundt omkring så må jo de også skjerpe seg i forhold til å ha kompetansen».

Informant 2, Verdal Kommune

9.2.3.2 Forvaltningsmyndighetenes syn på vilkårssetting

Statsforvalteren som myndighet på anadrome strekninger skal vurdere hvilke konsekvenser et tiltak kan få for ferskvannsorganismer jf. Forskriftens § 1, og hvilke vilkår som eventuelt skal settes til tillatelser. Dette forutsetter relevant kunnskap hos saksbehandlere, der det kommer frem at kunnskapsnivået nok har vært litt personavhengig, men at det er en positiv utvikling:

Ja, det har nok vært ganske avhengig av den kompetansen til de folka som har sittet med det ja. Men de siste årene så har jo, som du vet så har jo ressursituasjonen vår blitt litt mer stram. Og det er jo forså vidt ikke så positivt i seg sjøl, men det fører jo til at man ser seg om for å bli mer effektiv da. Og å kvalitetssikre ting mer. Sånn at det er jo en drift mot at man kvalitetssikrer og standardiserer ting mer etter hvert. Så jeg opplever nok at vi er i prosessen med det da.

Informant 2, Statsforvalteren

Det kommer frem at de ikke har noen standardisert fremgangsmåte for vurdering av hvilke effekter et tiltak kan få for fisk. En av informantene formidler at de gir generelle krav om at kulverter ikke skal utgjøre barrierer for fisk, men at ansvaret for detaljplanlegging ligger hos de andre aktørene. Den andre informanten er derimot tydelig på at de frem til nå ikke har hatt noe fokus på funksjonskrav til kulverter, men at de kunne vært mer spesifikke for å sikre at det tas hensyn til fisk i utforming av kulverter. Også informanten fra NVE har den samme oppfatningen om vilkårssetting når de gir høringssvar:

«Man må kanskje være enda mer spesifikke.. Det virker som om de nesten må ha det inn med teskje for å si det sånn. Det spørres om kanskje både vi i NVE, og Statsforvalteren, tar det litt for gitt at «det her må jo folk skjønne», «de må jo forstå det her». Noe de dessverre ikke alltid gjør. Vi må kanskje være enda mer detaljert og nøye på hvordan vi ordlegger oss når vi setter vilkår. Det holder ikke å skrive «det må være med en person med tilstrekkelig kompetanse i prosjektet». Vi må være mye mer tydelig enn det»

Informant, NVE

Informantene fra Verdal kommune er tydelige på at det ikke kan forventes at kommunene har kompetanse til å sette spesifikke vilkår til kulvertløsninger. Samtidig påpekes det at «*da føler jo vi at vi har gjort jobben våres vi da vettu*», når de i reguleringsplanarbeid setter generelle bestemmelser om ivaretagelse av miljøverdier, og at deler av tiltaket som berører vann skal godkjennes av Statsforvalteren. Om vilkårssetting til landbruksveier kommer det frem at dette nok kan bli påvirket av ulik kompetanse hos saksbehandlere:

«Det er jo litt avhengig av kompetanse på feltet av han som behandler det selvfølgelig da. Det er jo litt sårbart kan du si».

Informant 2, Verdal Kommune

9.2.3.3 Statsforvalteren syn på oppfølging av egne tillatelser

På spørsmål om Statsforvalteren ikke har noe ansvar for videre oppfølging av egne tillatelser, svarer en av informantene at de ikke har noen tilsynshjemmel i naturforvaltningen, slik man har i forurensingslovgivingen. Den andre informanten påpeker at de optimalt sett skulle ha fulgt sakene videre, men at dette er utfordrende av ulike årsaker:

«Det er litt sånn at når vi har gitt fra oss tillatelsen så er vi nærmest ferdig med saken, og når Bane Nor er ferdig med maskinene på stedet så er de ferdig.. Også, da skurer det og går egentlig inntil noen evt. sier ifra at neimen, det her ble ikke bra. Dessverre. Så er det litt sånn. Men det er klart at når vi gir en tillatelse så har vi selvsagt en mulighet til å følge opp den. Men det er lite systematikk i det da. Så det blir veldig ofte at man drar ut på typ bekymringsmeldinger. Så det kan nok skje mye uheldige ting av ulik grad da kan man si, uten at vi får vite det da».

«Men det er nok ressurssituasjonen tror jeg - i forvaltningen, som gjør at vi ikke klarer å være på- og passe på at alt kommer inn, av den type krav da som ligger i ymse tillatelser. Men det kan òg være at vi kunne ha organisert oss bedre da. Og brukt f.eks. ja, mer bruk av digitale verktøy for å på en måte passa på.. Og for eksempel fått ut påminnelser om rapportering og slike ting, sånn at ikke alt skal skje manuelt da. Så jeg har litt sånn mistanke om at vi sikkert jobber litt gammeldags da. At vi kunne ha blitt hjulpet av en del ting som er tilgjengelig for at det der skulle ha gått mer automatisk. Og at da alle hadde fått en påminnelse»

Informant 2, Statsforvalteren

9.2.3.4 Statsforvalterens bruk av § 3

§ 3 i forskrift om fysiske tiltak i vassdrag slår fast at Statsforvalteren kan kreve gjenoppretting av den naturlige tilstanden i vassdrag dersom tiltak settes i verk i strid med forskriften. En av informantene tolker hjemmelen til å kreve retting som mer uklar enn i forurensingsloven. Den andre Informanten formidler at saker blir mer krevende dersom man krever retting. Dette kan nok også ses i sammenheng med at de opplever en trang ressurssituasjon:

«De få gangene vi har brukt det da så har det jo gått bra. Vedkommende har jo på en måte rydda opp etter seg da, men jeg hører kollegaer si at det er eksempler på at det blir ganske vanskelig da. Tidkrevende, og ganske vanskelig. Steile fronter og du bruker mye tid på det. Ja, du burde ha brukt tida i andre enden for å si det sånn. Sånn at det ikke hadde blitt feil og mangler selvsagt, men.. ja.»

Informant 2, Statsforvalteren

Her viser informanten til at det ville vært mer hensiktsmessig og sørge for tydeligere kravsetting i godkjenningsfasen, slik at man unngår å havne i situasjoner der bruk av § 3 er

aktuelt. Samtidig tolker informanten lovverket slik at de ikke har hjemmel til å kreve retting når tiltak er utført uten tillatelse etter forskriften, og trekker en parallell til tiltaket i Botngårdselva:

«Og så klart så kan man jo tenke at det kunne ha gått bra det. Men når det ikke gjør det så blir det ekstra vanskelig. For da har man egentlig ikke noe annet enn goodwill på retting da. Vi har ikke noe hjemmel til å kreve retting»

Informant 2, Statsforvalteren

9.2.3.5 Statsforvalteren og vannområdekoordinatorens syn på kartlegging etter vannforskriftens § 18

Statsforvalteren har som «miljøfaglig ansvarlig» et ansvar for å koordinere kartleggingsarbeidet mellom involverte offentlige myndigheter etter vannforskriftens § 18. Flere av informantene er tydelige på at kartleggingen av anadrome strekninger i fylket er mangelfull:

«Min oppfatning av dette her da det er at.. For den biten der sliter vi faktisk med litt sånn daglig, at de her anadrome strekningene ikke fremgår ordentlig av offentlig kartinnsyn. Så det sliter vi med, og jeg tror de aller fleste der ute sliter med det. Og ja, vi oppfatter det som at det er vårt ansvar og gjøre noe med det»

Informant 2, Statsforvalteren

Informanten formidler videre at dette kommer av «at man valgte å fokusere på de store laksevassdragene med de største sidevassdragene». Dette samsvarer også med det som tidligere er nevnt om at Statens vegvesen nedprioriterte tiltak i Botngårdselva i 2012 for de større vassdragene.

Vannområdekoordinator trekker også frem viktigheten av en grundigere kartlegging av små anadrome vassdrag, og at en del av bekkene som er karakterisert med «god» tilstand på Fosen, nok ville fått en annen status om de var kartlagt skikkelig:

«Jeg sitter med et inntrykk av at selv om mange av bekkene som munner ut i havet på Fosen er satt til en god (grønn) tilstand etter klassifiseringsveilederen/kartet i vann-nett, så tviler jeg på at det er den reelle situasjonen. Sannsynligvis er det mange ulike vandringshindre i form av søppel med mer som hindrer fisken i å komme opp å gyte, samt bidra til at ungfisken overlever de første leveårene. En grundigere gjennomgang der vil nok sikkert avsløre et litt annet bilde»

Vannområdekoordinator, Nordre Fosen

9.2.3.6 Statsforvalterens syn på tilegning av ny kunnskap i forvaltningen

På spørsmål om hvordan forvaltningen tar til seg ny kunnskap, f.eks. den som er produsert om sjøørret i Trøndelag, belyses det en treg prosess fra kunnskapen blir produsert til den anvendes av beslutningstakere:

«jeg har inntrykk av det at det tar tid før ting siger ordentlig inn i forvaltninga. Så forenkla da så må det komme nye ting, og det må prates om og det må innarbeides i sikkert 10 år pluss minus før det er ordentlig innarbeida. Så det er en treg materie. Det opplever jeg ja. Jeg har mange ganger tenkt på hvorfor det er så treg materie, men jeg vet ikke om jeg har noe svar på det nå. For det skal jo risles ned, og det er mange kokker og.. så det tar tid før ting blir implementert og allment forstått, og praktisert».

Informant 2, Statsforvalteren i Trøndelag

10 Diskusjon

10.1 Samordning mellom aktørene

Underproblemstilling 1 handler om hvordan samordningen mellom aktørene fungerer. Etter gjennomgang av casene er hovedinntrykket at det til dels mangler forståelse for hverandres roller og at ansvarsfordelingen er diffus. Dette kan sies å være i strid med forutsetningene for god samstyring, som fordrer bevissthet rundt rollene når det skal samarbeides på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer, og der aktørene må spille på hverandres styrker (Røiseland & Vabo, 2016, Hanssen et al., 2016).

I Ysseelva arrangerte Bane Nor og Multiconsult møte med NVE og Statsforvalteren for avklaring rundt bestemmelsene i reguleringsplanen, som i utgangspunktet gir inntrykk av god samordning mellom aktørene. Samtidig gjør utydelig ansvarsfordeling at samspillet mellom aktørene virker «ustemt», med dårlig kvalitetssikring gjennom prosessen. Statsforvalteren er nærmest ferdig med saker når de har gitt tillatelse, og ansvaret for ivaretagelse av miljøhensyn er hos aktørene. Disse aktørene er «overlatt» til seg selv, uten tilstrekkelig kunnskap eller kompetanse til å ivareta generelle vilkår i tillatelser. Dette kan ses i sammenheng med at det tidligere er påvist manglende samordning mellom aktørene involvert i tiltak som omhandler kantvegetasjon (Mürer, 2019), som indikerer at samordningsproblematikk er en relevant problemstilling for vassdragsforvaltningen i Trøndelag.

Selv når det er satt vilkår i tillatelser om at entreprenør skal veiledes av personell med ferskvannsbiologisk kompetanse, slik som i Ysseelva, skjer ikke nødvendigvis dette praksis. Dessuten er ikke entreprenørene med i planleggingsprosessen ved utførelseskontrakter, der byggherren står for hele prosjekteringen enten alene eller ved hjelp av innleid konsulent (Direktoratet for byggkvalitet, u.å). Koordinering og samordning av forvaltnings- og sektoraktører vil ha liten verdi dersom miljøbevisstheten og kunnskapen ikke er tilstede hos aktørene involvert i utførelsesfasen. Dette temaet blir også belyst i en studie om samarbeid mellom aktører i Vansjø-Hobølvassdraget. Der kommer det frem at en forutsetning for godt samarbeid var at de ulike aktørene var involvert som likeverdige partnere i prosjektet

(Stokke, 2005). Sett i lys av casene bør derfor alle aktører ansvarlig for både planlegging, godkjenning og utføring av tiltak i vassdrag involveres i arbeid med samordning og miljøintegrering. Dersom involvering av entreprenører tidligere i prosessen er vanskelig når de kun har utførelseskontrakter, bør det stiller krav til kursing/kompetanseheving for tiltak som innebærer kulvertoppføring.

Et annet viktig prinsipp i samstyringsteorien er at samstyring med offentlige og ikke-offentlige aktører må baseres på en flat samarbeidsstruktur og koordinering mellom aktørene, fremfor hierarkisk top-down-styring gjennom lover og regler (Røiseland & Vabo, 2008). Samtidig er vassdragsmyndigheten ansvarlig for godkjenning og oppfølging av tiltak. Dermed foregår styringen i praksis etter både et samstyringsprinsipp, og det tradisjonelle sektorstyringsprinsippet hvor sektormyndigheten har ansvar for ivaretagelse av miljøhensyn. En slik «hybrid» av styringssystemer kan gjøre måloppnåelse vanskelig fordi sektorstyringen legger begrensninger på nettverksstyringen (Hanssen et al, 2014).

Mitt inntrykk er at Statsforvalterens rolle i «skjæringspunktet» mellom disse styringsformene skaper uklarhet om hvilket nivå av myndighetsutøvelse de skal legge seg på. Dette kommer til syne ved en diffus blanding av veilednings- og kontrollrollen. På den ene siden ses manglende oppfølging og krav om utbedring av tiltak, muligens fordi samstyringsprinsippet som nevnt legger opp til mykere incentiver. På den andre siden gjør den tradisjonelle hierarkiske sektorstyringen at det er en «mismatch» mellom aktørenes forventning til veiledning fra myndighetene, og den rollen som informantene fra Statsforvalteren og NVE antyder at de skal ha med godkjenning av tiltak uten å være «rådgivende konsulenter».

Dette kan også ses i sammenheng med en studie som tok for seg hvordan oppnåelse av økosystembasert forvaltning forutsetter god samstyring, og der en av de definerte nøkkelfaktorene er at det må være en konstant og tydelig kommunikasjon mellom aktørene (Link & Brownman, 2017). At mine funn viser utydelig kommunikasjon mellom aktørene tilsier at det kan være utfordringer med samstyringen og oppnåelse av økosystembasert forvaltning i Trøndelag fylke.

10.2 Samordning mellom offentlige myndigheter

I samordningen mellom offentlige myndigheter er det relevant å trekke frem de juridiske rammene om samordning. §§ 1-4 og 21-5 i pbl og § 3-1 i landbruksveiforskriften setter krav til at tiltak som behandles etter nevnte lover av kommunen også skal involvere andre offentlige myndigheter ansvarlig for aktuelt fagfelt (plan- og bygningsloven, 2008; landbruksveiforskriften, 2015).

Ulike nivåer for beslutningstaking i offentlig forvaltning kan skape avstand mellom etatene, som vanskeliggjør god samordning (Margerum & Robinson, 2016). Avstand kan defineres på flere måter, blant annet som geografisk distanse, avstand i perspektiv og kunnskapsdybde, strukturell distanse fra ulikhet i beslutningsprosesser og ansvarsforhold, eller maktdistanse fra ulike interesser og mål (Nesheim et al., 2019). I intervjuene kommer det frem at en del mindre tiltak med kulvertoppføringer på skogsbilveier aldri er innom Statsforvalterens bord. Det poengteres også at det nok kan variere i hvilken grad kommunale saksbehandlere er klar over samordningsplikt for mindre tiltak som berører vassdrag, og som skal behandles etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Dette gir inntrykk av at det er en slags avstand mellom Statsforvalteren og kommuner. Det kan tenkes at noen av de ovenfornevnte formene for avstand er relevant i forholdet mellom Statsforvalter og kommuner, nettopp som følge av den hierarkiske oppbygningen av offentlig forvaltning. Ulikt kunnskapsnivå er et eksempel, da de forvaltningsnivåene gjerne har ulik grad av spesialisert fagkompetanse. At informantene fra Verdal kommune formidler at kommunene ikke har kompetanse til å sette spesifikke vilkår til kulvertløsninger blir en slags bekreftelse på dette, som belyser viktigheten av Statsforvalterens rolle med vilkårssetting basert på fagkunnskap.

Mine funn viser at det heller ikke har vært noen automatikk hos Statsforvalteren i Trøndelag med å behandle tiltak som inngår i reguleringsplaner etter forskriften. Dette samsvarer med det Frode Kroglund hos Statsforvalteren i Agder formidler om at tiltakshavere har en tendens til å påbegynne tiltak kun basert på godkjent reguleringsplan (Kroglund, personlig kommunikasjon, 1 april 2022). Det strider med optimal saksgang vist i figur 11, fordi det ikke finnes særskilte regler om samordning av tillatelser mellom pbl og laks- og innlandsfiskeloven. Dette gjelder selv for tiltak som har godkjenning etter pbl etter samordning av tillatelse mellom kommune og NVE (Miljødirektoratet, 2023). Dette er altså

en problemstilling som gjelder i både Trøndelag og Agder, og som kan tenkes at er relevant i flere fylker.

Til tross for at andre offentlige myndigheter skal medvirke i høringer til kommunale planer, er planene av generell karakter og kommer ofte lenge før tiltakene påbegynnes.

Tilleggsbehandling etter forskriften kan dermed «sikre» at miljøhensyn blir ivaretatt av fagmyndigheten som bør ha best kompetanse til å sette spesifikke vilkår og funksjonskrav, slik også informantene fra kommunen formidler. Dette forutsetter at saksbehandlere hos Statsforvalteren har relevant kompetanse, men min gjennomgang viser at dette kan være personavhengig og sårbart.

Det er også grunn til å trekke frem selve organiseringen av vassdragsforvaltningen. Slik jeg ser det har den likhetstrekk med kystsoneforvaltningen, som er blitt omtalt som fragmentert og vanskelig. Fellesnevneren er at pbl «sameksisterer» med sektoretater og sektorlovverk, til tross for at pbl egentlig er ment som et helhetlig, sektorovergripende planleggingsverktøy (Stokke & Hauge, 2021). Mine funn viser at fysiske tiltak i vassdrag ofte skal behandles av både kommune og Statsforvalter/Fylkeskommune, samt vurderes for konsesjon av NVE. Videre kan NVE samordne tillatelse med pbl etter vrl § 20, men uten at dette endrer kravet om godkjenning etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Dette gir inntrykk av et sektorisert og «tungvint» system. Det gode formålet med egen behandling etter forskriften fører altså samtidig til en sektorisert og fragmentert forvaltning, som vanskeliggjør god samstyring (Hanssen et al, 2016).

10.3 Økosystemtilnærming og ivaretagelse av fiskens frie gang

Underproblemstilling 2 handler om i hvilken grad casene bærer preg av økosystemtilnærming, og mer spesifisert hvordan aktørene fokuserte på fiskens frie gang i forbindelse med tiltakene. Også her vil forhold rundt aktørenes roller i samstyring bli trukket frem, men i tydeligere sammenheng med vanndirektivets mål om helhetlig, økosystembasert vannforvaltning.

Behovet for økosystemtilnærming i vassdragstiltak kommer tydelig frem av kunnskapsgrunnlaget om menneskelig påvirkning i vassdragene. Casene gjennomgått i denne studien viser derimot mangel på økosystemtilnærming fordi det kun var fokus på oppvandrende gytefisk i planlegging, godkjenning og oppføring av kulvertene. Manglende hensyn til blant annet ungfisk av sjøørret og ål strider med etablert kunnskap om artenes biologi og vandringsmønster innad i vassdrag og mellom vassdrag og sjø (Nilsen et al, 2019, Aldvén & Davidsen, 2017, Ustvett, 2021). I både Ysseelva og Botngårdselva ville hvelvkulverter som vist i figur 3, eller bruløsninger med bevart elvebunn vært optimalt, men også kulvertrør tilrettelagt for ungfisk etter prinsippene i kap. 3.2 ville gagnet alle arter og størrelsesklasser. Det kan derfor diskuteres om prinsippet om universell utformingen av byggetiltak i pbl § 1-1 også bør gjelde i planlegging og godkjenning av kulvertløsninger (plan og bygningsloven, 2008; Pulg et al., 2017).

Vollmer et al. argumenterer for at det har vært manglende økosystemtilnærming i den praktiske vannforvaltningen til tross for et stadig bedre kunnskapsgrunnlag, spesielt om økosystemtjenester og verdien av disse. Det er blitt påpekt manglende fokus på de faktiske beslutningsprosessene, og sosiale faktorer som påvirker implementering av økosystemtilnærming i forvaltningen (Vollmer et al., 2022). På en annen side har vassdragsforvaltningen i både Europa og Nord Amerika for lengst omfavnet prinsipper om ivaretagelse av vassdragenes konnektivitet, som har ført til stor innsats for fjerning og utbedring av vandringshindre og barrierer (Anderson et al., 2012; Sneddon et al., 2017). Dette gir et inntrykk av at Norge, eller i hvert fall Trøndelag, «henger etter» på dette feltet i en internasjonal sammenheng. At EU har rettet sterk kritikk mot Norge for manglende etterlevelse av vannforskriften i forvaltningen av regulerte vassdrag (vannportalen, 2022), underbygger dette synet slik jeg ser det. Det indikerer også at mer overordnede politiske, sosiale og/eller økonomiske forhold spiller inn, og at casene derfor kan ses i en større sammenheng.

I den forbindelse er det relevant å vise til forskning som argumenterer for at maktforhold og politiske forhold i et sterkt sektorisert system kan vanskeliggjøre arbeidet med en felles økosystembasert forvaltning. At vannregion- og vannområdekoordinatorene i tillegg ikke har myndighet til beslutningstaking, gjør at deres oppgave med å samle aktørene om en felles målsetting med «myke virkemidler» utfordrende (Aas et al, 2020). Vannområdekoordinator i

nordre Fosen formidler en opplevelse av at den politiske ledelsen i kommunen ikke var helt «påkobla» ansvaret etter vannforskriften, og at dette vanskeliggjorde. Dette samsvarer med undersøkelser fra både 2013 og 2015, som fastslo at vannforvaltningsarbeidet i for liten grad har hatt lokalpolitisk forankring (Hanssen et al., 2016). Mine funn indikerer dermed manglende forbedring på dette feltet.

Om maktforhold kan det være relevant å trekke frem informantene fra Statsforvalteren som opplever at de kan ha en «stri kamp» med å få gjennomslag for mer miljøvennlige løsninger når aktørene ansvarlig for vei og bane fronter andre hensyn, som samfunnssikkerhet. For det første kan dette tolkes som at informantene fra Statsforvalteren anser seg selv som en brikke i et samstyrings-system etter prinsippet om forhandlinger mellom aktørene i samstyringsteorien (Røiseland & Vabo, 2016). For det andre vitner det om en slags passivitet eller «underdanighet» sett opp mot miljømyndighetens ansvar for ivaretagelse av miljøhensyn etter sektorstyringsprinsippet (Hanssen, 2016). Dette kan ha opphav i at andre sterke samfunnshensyn tradisjonelt er blitt skjøvet frem, også på grunn av politiske prioriteringer eller føringer. Her er opprusting av, og ivaretagelse av sikkerhet på vei – og jernbanenettet sektorer som har hatt stor politisk støtte, og der vassdragsmyndigheten slik jeg tolker det har opplevd utfordringer med å fronte de mest miljøvennlige løsningene.

Knapp et al. trekker også frem utviklingspress og økonomihensyn som årsaker til at det i mange land er blitt valgt billige, enkle og lite miljøvennlige kulvertløsninger ved kryssing av mindre vassdrag. Samtidig har det vært manglende kunnskap om de negative effektene (Knapp et al., 2019). Forskjellen er at vi i dag har et godt kunnskapsgrunnlag om kulverters potensielle påvirkning på økosystemene, samt internasjonalt fokus på dette. Det gir prosjekterende aktører og beslutningstakere få unnskyldninger ved valg og godkjenning av dårlige løsninger slik jeg ser det.

Det ser også ut til at generelle bestemmelser i reguleringsplaner eller tillatelser om ivaretagelse av økosystemer har liten betydning når involverte aktører mangler nødvendig kompetanse og kunnskap om hva dette betyr i praksis. Det kan skyldes manglende miljøintegrering og ansvarsbevissthet hos aktørene. Teorien fremhever viktigheten av ledelse ved samstyring, der den eller de som har en lederfunksjon skal sørge for at aktørene ved hjelp av god dialog og tillitsskaping jobber mot bevissthet om et felles mål (Røiseland & Vabo, 2016). I vannforvaltningen har særlig de kommunale vannområdekoordinatorene slike

viktige koordineringsroller, og i denne sammenheng kan begrepet «felles mål» defineres som miljøvennlige, økosystembaserte løsninger. I nordre Fosen vannområde der Botngårdselva inngikk, var imidlertid ikke organiseringen skikkelig på plass, og vannområdekoordinatoren var belastet med mange andre oppgaver enn koordineringsarbeid. Vannområdekoordinatoren påpeker at både bedre miljøintegrering, og en tydeligere rolle- og ansvarsforståelse hos aktørene kunne gitt et annet resultat. Det gjør denne casen til et godt eksempel på viktigheten av vannområdekoordinatorenes rolle, med å samle aktører med store interessekonflikter om en felles forståelse om vannforskriftens målsetninger (Hanssen & Hovik, 2013; Nilsson & Eckerberg, 2009).

Det er samsvar mellom mine funn og teoretiske perspektiver og litteratur om definerte utfordringer for oppnåelse av økosystembasert forvaltning. Slik jeg ser det har Trøndelag Fylke fortsatt en vei å gå for å oppnå intensjonen med vannforskriften, som jo skal sørge for beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene på tvers av sektorer og fagfelt (vannforskriften, 2006). Dette er viktig å se i sammenheng med forventede konsekvenser av klimaendringer, som går på tvers av ansvarsområder og som vil medføre en betydelig opprusting av eksisterende infrastruktur (Seljom et al., 2021). Det vil da være viktig med god miljøintegrering og samstyring mellom aktørene, men også politisk oppslutning om målsetningene, for å sikre gode miljøvennlige løsninger.

10.4 Vurdering av praksis opp mot relevante juridiske rammer

I hvilken grad praksisen i casene er i tråd med de viktigste juridiske rammene gjenspeiler problemstilling 3. Til tross for nevnte utfordringer med sektorisering og samstyring er det også relevant å gjennomgå de juridiske rammene. Dette fordi de tilsynelatende setter relativt klare rammer for ansvarsforhold og forvaltningsaktørenes mulighet for påvirkning i godkjenning og oppfølging av tiltak.

10.4.1 Kunnskapsgrunnlaget

Sentralt i økosystembasert forvaltning er prinsippet om kunnskapsbasert, adaptiv forvaltning, som vil si at forvaltningen må tilpasse seg ny kunnskap (Aas et al, 2020). Naturmangfoldlovens § 8 setter også krav til at kunnskapsgrunnlaget ved offentlig beslutningstaking skal baseres på blant annet arters bestandssituasjon, økologisk tilstand og effekter av påvirkninger (naturmangfoldloven, 2009).

Det er blitt påpekt manglende kunnskapsinnhenting til regionale vannforvaltningsplaner generelt (Hanssen et al., 2016), og mer konkret manglende kartlegging av mindre anadrome vassdrag i Trøndelag (Bergan, 2015). Dette er fortsatt en relevant problemstilling som aktørene i offentlig forvaltning «sliter med daglig» ifølge flere av informantene, ved at de ikke fremkommer i offentlige kartlag. Slike kartlag og databaser er nemlig grunnlag for kunnskapsbasert planlegging og saksbehandling (Bakken et al., 2021). Det er også relevant å trekke frem vannområdekoordinator som påpeker at en del av vassdragene karakterisert med «god» tilstand i databasen vann-nett, nok ville hatt en annen status om de var skikkelig kartlagt. Samtidig var Ysseelva som vist kartlagt, og karakterisert med «svært dårlig» økologisk tilstand, uten at dette medførte vurdering av hvordan nye kulverter ville påvirke økosystemet og den samlede belastningen, etter § 10 i nml (naturmangfoldloven, 2009).

Min gjennomgang viser derfor hvordan både mangel på bruk av eksisterende kunnskap, samt mangel på oppdatering av kunnskapsgrunnlaget, kan føre til mangelfulle vurderinger av tiltakenes økosystempåvirkning. Det kan derfor argumenteres for at dette eksemplifiserer hvordan mangel på adaptiv forvaltning fører til manglende økosystemtilnærming, i strid med både nml § 8 og nasjonale føringer om at planlegging og beslutningstaking skal baseres på et «godt og oppdatert» kunnskapsgrunnlag (Klima- og miljødepartementet, 2016a).

10.4.2 Aktsomhetsplikten

I begge casene gir tiltakshaverne uttrykk for at de anså løsningene som «gode nok», til tross for at de ikke var optimale og måtte utbedres i etterkant. Samtidig viser gjennomgangen at det også er manglende kunnskap om potensielle effekter av kulverter i samtlige ledd i

prosessene. Det kan derfor være relevant å sammenligne aktørenes manglende praksis med ivaretagelse av fiskens frie gang, med krav til aktsomhetsplikt og planleggerkompetanse i naturmangfoldlovens § 6 og vrl § 5.

Aktsomhetsplikten i nml anses oppfylt dersom et tiltak utføres i henhold til tillatelse fra offentlig myndighet, så lenge vilkårene satt til tillatelsen er fulgt (Klima- og miljødepartementet, 2016b). Mine funn viser at aktørene er bevisst dette, og regner forvaltningsmyndighetene som hovedansvarlig for ivaretagelse av miljøverdier gjennom involvering og vilkårssetting. Dette forsterker også inntrykket av hvor viktig vassdragsmyndighetens rolle med vilkårssetting er. Derfor er det også alvorlig at mine funn viser at det har vært varierende praksis med behandling av tiltak etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag.

Samtidig gjelder fortsatt vrl § 5 for alle tiltak uavhengig av hvilket lovverk en tillatelse er hjemlet i. Den setter tydelig krav til at enhver skal unngå skade eller ulempe på blant annet allmenne interesser ved vassdragstiltak (vannressursloven, 2000), og der fiskens frie gang er eksplisitt definert som en allmenn interesse (Norges vassdrags og energidirektorat, 2021). Vurdering av om et tiltak bryter med aktsomhetsplikten i § 5 skal dog baseres på en nytte/ulempe-vurdering, der tiltak er lovlige «hvis fordelene ved tiltaket overstiger skader og ulemper for allmenne og private interesser som blir berørt» (Ot.prp.nr.39, 1999). I Ysseelva blir det et spørsmål om sikrere planovergang er mer verdt enn bevaring av frie vandringsveger for fisk og produksjonsgrunnlaget. Det kan stilles spørsmål ved om en slik vurdering av nytte/ulempe favoriserer andre hensyn enn miljø, da «nytten» ved tiltak lar seg definere økonomisk, mens «ulempen» i form av miljøforringelse er vanskeligere å tallfeste (Klima- og miljødepartementet, 2016a). Det er også relevant å se dette i lys av det internasjonale naturpanelets verdirapport, som konkluderer med at hovedårsaken til naturkrisen er måten natur blir verdsatt på i politiske og økonomiske avgjørelser (IPBES, 2022).

Dette kan også ses i sammenheng med at Statsforvalteren opplever at «samfunnssikkerhetskortet» trekkes i forhandlinger om løsninger, der aktørene anser de mest miljøvennlige løsningene som for kostnadskreven sett opp mot nytten. Denne studien belyser dermed hvordan sterke samfunnshensyn kan trumfe miljøhensyn, og at naturens rettsvern ikke blir godt nok ivare tatt med gjeldende juridiske rammer. Denne

problemstillingen blir også belyst i en rapport om naturens rettsvern, der det påpekes at det er nødvendig med regler som sikrer økt forutsigbarhet og rettferdighet for natur, uavhengig av makt hos involverte aktører. Det er også behov for økt økosystem-orientering i en forvaltning som er blitt styrt etter antroposentriske verdier i stor grad (Colombo & Hoff-Elimari, 2022).

Bedre metoder for verdisetting av naturverdier vil derfor være viktig. Spesielt fordi kortsiktig nedbygging og negativ påvirkning av en naturressurs kan gi langvarige konsekvenser for produksjonen av naturgoder som for eksempel fisk, som kan bety at det er mest kostnadseffektivt å unngå naturinngrep (Hagen et al., 2022). Dette belyser også behovet for miljøintegrering hos involverte aktører, nettopp for å øke bevisstheten om viktigheten av ivaretagelse av naturverdier i avveininger mellom nytte/ulempe (Nilsson & Eckerberg, 2009).

10.4.3 Vassdragsmyndighetens vilkårssetting og oppfølging av tiltak

Nytte/ulempe-vurderinger gjør at kravene til aktsomhetsplikt kan virke mer diffuse for tiltak som anses samfunnsviktige. Det indikerer at vassdragsmyndighetens rolle med vilkårssetting etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag er desto viktigere. Dersom Statsforvalteren hadde behandlet byggefase 2 i Ysseelva og tiltaket i Botngårdselva etter forskriften, skulle det også vært gjort vurdering etter vannforskriftens § 12 som kommer til anvendelse når et nytt inngrep kan medføre at miljømålene ikke nås, eller at miljøtilstanden forringes (Klima- og miljødepartementet, 2021). Miljøtilstanden i begge vassdragene var dårligere enn «god» jf. Figur 21. om vannforskriftens krav, og der Ysseelva var karakterisert med «svært dårlig økologisk tilstand», som påpekt i dokumentanalysen. Et av vilkårene i § 12 er at «alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand». Om man ser dette i sammenheng med krav til vurdering av tiltakenes påvirkning på økosystemet i naturmangfoldlovens § 10, blir det tydelig at Statsforvalteren har et bredt hjemmelsgrunnlag for å rettferdiggjøre strengere krav til kulvertløsninger (naturmangfoldloven, 2009). Spesielt dersom nye tiltak hadde blitt vurdert opp mot eksisterende menneskelig påvirkning i vassdragene, etter prinsippet om samlet belastning

At forvaltningsmyndighetene ikke ivaretar denne viktige rollen med tydelig vilkårssetting verken i den kommunale planprosessen eller i behandling etter sektorlovverk er problematisk. Det kan tenkes at det skyldes manglende kompetanse, liten forståelse rundt egen rolle, eller for dårlige rutiner for «utkvittering» av ulike miljøhensyn ved godkjenning.

Mine funn viser også mangelfull oppfølging av tiltak. Informantene fra Statsforvalteren og kommunen setter dette i sammenheng med ressursituasjonen i forvaltningen, som gjør at de er avhengig av tips for å følge saker videre. Samtidig er det også manglende praksis med krav om retting etter § 3 i forskriften, der det er relevant å trekke frem at informantene antyder usikkerhet om dette, og at de ikke har hjemmel til å kreve retting av tiltak som ikke har vært behandlet etter forskriften. Igangsetting av tiltak uten tillatelse etter forskriften er åpenbart brudd på § 1 som sier at det er forbudt å sette i verk tiltak uten tillatelse, og som gir hjemmel til å kreve retting (forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, 2004; Miljødirektoratet, 2023). Mine funn samsvarer også med funnene i studien om forvaltningsansvar for kantvegetasjon, som påviste passivitet fra Statsforvalteren når det gjaldt ulovlighetsoppfølging (Mürer, 2019). Spørsmålet er om en tydeligere rolle fra Statsforvalteren er forenelig med prinsippet om samstyring, som jo ifølge teorien må baseres på mykere virkemidler og insentiver (Røiseland & Vabo, 2008).

Likevel vil en tydeligere rolle med vilkårssetting kunne redusere konsekvensene av manglende samstyring og ansvarsforståelse hos aktørene slik jeg ser det. Det samme gjelder bedre oppfølging av tiltak og ulovlighetsoppfølging etter § 3. Dette kunne potensielt virket preventivt ovenfor aktører som til nå virker å ha opplevd lite konsekvenser av kulvertløsninger med negative følger for fiskens frie gang. Det forutsetter dog at forvaltningen har ressurser til å følge opp egne tillatelser i større grad. Det forutsetter også kunnskap hos saksbehandlere om eget lovverk. For under 1 måned siden kom en ny veileder til praktisering av forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (Miljødirektoratet, 2023). Denne bør klargjøre uklarheter og tolkninger hos saksbehandlere, slik at lovverket kan brukes mer aktivt til både forebygging og oppfølging av tiltak som forringer vandrings- og produksjonsmulighetene for fisk.

11 Konklusjon

I min gjennomgang har det tegnet seg et bilde av at samordningen mellom aktørene medfører ansvarsfragmentering, og der viktige miljøverdier som fiskens frie gang ikke blir tilstrekkelig ivaretatt. Dette synes ved mangelfull kvalitetssikring gjennom prosessene, og der manglende relevant kompetanse i flere ledd må kunne anses som en medvirkende faktor.

I planleggingsfasen fører manglende bruk av tilgjengelig kunnskap om miljøvennlig kulvertprosjektering og økonomihensyn hos sentrale aktører, til valg av lite miljøvennlige kulvertløsninger. I tilfeller der fiskevandring tilsynelatende blir hensyntatt i prosjekteringer, kan løsningene likevel bli dårlige fordi entreprenører uten fagkompetent oppfølging forholder seg til maskinstyringsfiler uten å tilpasse seg etter lokale forhold.

Samspillet mellom plan- og bygningsloven som sektorovergripende lovverk, vannressursloven og laks- og innlandsfiskeloven fører til ineffektiv saksgang, og virker å skape usikkerhet hos aktørene om rett saksgang for tiltak som inngår i reguleringsplaner. Dette kombinert med tilsynelatende atskilte roller, fører til manglende behandling av tiltak etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Samtidig virker sammenhengen mellom konnektivitet og fiskeproduksjon i liten grad å være integrert i økosystemtilnærmingen i forvaltningen. Dette fører til at det i godkjenningsfasen er manglende erfaring med, og bruk av juridiske virkemidler til konkret vilkårssetting i godkjenning av kulverter. En trang ressursituasjon fører også til manglende oppfølging av egne tillatelser, og kontroll av at vilkårene i tillatelser faktisk blir fulgt.

Det eksisterer fortsatt en kost/nytte-tankegang hos viktige aktører ansvarlig for tiltak på vei- og bane som påvirker vassdragene, og manglende felles forståelse for forpliktelser etter vannforskriften. Dette legitimeres av tydelige, men selvmotsigende lovbestemmelser. På den ene siden stiller de klare krav til økosystemtilnærming og aktsomhetsplikt. På den andre siden er det anledning til å avveie miljøhensyn mot andre samfunnshensyn i vurdering av aktsomhetsplikten. Konsekvensene av manglende miljøintegrering hos aktørene kunne vært redusert med tydeligere myndighetsutøvelse, men vassdragsmyndighetens rolle virker diffus i en blanding mellom tradisjonelt sektorstyringsprinsipp og samstyringsprinsipp basert på

mildere virkemidler. Avslutningsvis kan det igjen passe å trekke frem vannområdekoordinatorens bønn til aktørene involvert i tiltaket i Botngårdselva:

«Får et inntrykk at vi godt kunne fått til noe kursing/kompetanseheving på alle oss som jobber mot forbedringer av kulvert og fiskeforbedrende tiltak både innad i vei-etaten, blant entreprenører, grunneiere, saksbehandlere og andre som kommer i kontakt med tiltak for å bedre vannmiljø og forholdene for fisk»

Vannområdekoordinator, Nordre Fosen

12 Implikasjoner for forvaltning og aktører

I denne delen blir det presentert forslag til forbedring av utfordringer fremhevet i oppgaven. Det første forholdet jeg ønsker å fremheve er manglende kartlegging av mindre anadrome vassdrag. Kunnskap om hvilke vassdrag som er anadrome, samt påvirkningsfaktorer, er avgjørende for å kunne vurdere om tiltak vil forringe produksjonsmulighetene for anadrom og katadrom fisk, som har komplekse livshistoriestrategier og vandringsmønstre innad i vassdrag og mellom vassdrag og sjø. Det er Statsforvalteren som er ansvarlig for å oppdatere kunnskapsgrunnlaget i vann-nett, i samråd med andre offentlige myndigheter jf. vannforskriften § 15. Det er nødvendig at det initieres en økt innsats med kartlegging av små anadrome vassdrag i fylket, der også veisektoren bør involveres for kartlegging av egne veikryssinger. Dette vil kunne bevisstgjøre aktører og saksbehandlere på ulike forvaltningsnivå. Det vil også være fordelaktig for samordningen mellom forvaltningsmyndighetene og spesielt Statsforvalteren og Fylkeskommunen, som har delt ansvar for anadrome og ikke-anadrome strekninger.

Videre bør vannområdekoordinatorenes rolle med ledelse og miljøintegrering styrkes, da det fortsatt eksisterer en tydelig kost/nytte-tankegang hos aktører involvert i valg og planlegging

av kulvertløsninger. Også arbeid for økt lokalpolitisk oppslutning om vannarbeidet og forpliktelser etter vannforskriften vil være viktig.

Samtidig vil tydeligere myndighetsutøvelse fra Statsforvalteren også kunne føre til bedre ivaretagelse av fiskens frie gang i kulvertoppføringer. Et generelt mål må være å ha minst mulig påvirkning av vassdragene i alle vassdragstiltak. Det bør i større grad stilles krav til hvelvkulverter eller andre løsninger som ikke påvirker elvebunnen. Det bør også innføres bedre rutiner for godkjenning av kulverter, med «utkvitteringslister» for spesifikke funksjonskrav til kulverter vedrørende høyde, lengde, terskling i og nedstrøms kulvertrør. Det bør settes krav til at slike løsninger utformes etter prinsippet om universal utforming, med tilrettelegging for ungfisk og ål dersom disse naturlig har kunnet vandre på den aktuelle strekningen. Det må også utarbeides bedre rutiner for oppfølging av tiltak, slik at man ikke er prisgitt tips for ulovlighetsoppfølging.

Kompetanseheving gjennom krav til relevante kurs for entreprenører involvert i vassdragstiltak vil også kunne redusere negative konsekvenser av avstand mellom aktørene, som bør gir bedre kvalitetssikring helt ut i utførelsesfasen.

13 Videre forskning

Fordi dette har vært en case-studie er det naturlig at overførbarheten er begrenset. Samtidig samsvarer flere av mine funn med de definerte utfordringene i Agder, som indikerer at dette er forhold som også kan gjelde andre steder. Det bør derfor gjennomføres tilsvarende studier i andre fylker for å få et klarere bilde av om utfordringene er stedstilknyttet, eller om det er «nasjonale utfordringer». Case-studier som ser på hvordan forholdet mellom plan og bygningsloven og sektorlover påvirker forvaltningspraksis vil være interessant, samt case-studier som undersøker i hvilken grad økosystemtilnærming påvirker aktørenes avgjørelser.

Slike undersøkelser vil også kunne avdekke eventuelle forskjeller mellom fylker i forvaltningspraksisen av mindre anadrome vassdrag.

14 Litteraturliste

- Aldvén, D., & Davidsen, J. G. (2017). *Marine migrations of sea trout (Salmo trutta)*. In *Sea trout: Science & management: Proceedings of the 2nd international sea trout symposium* (pp. 288-297). Dundalk: Troubador Publishing Ltd. Hentet fra: https://www.researchgate.net/profile/Jan-Davidsen/publication/317473384_Marine_migrations_of_sea_trout_Salmo_trutta/links/5ac29a7ea6fdccda65f80af/Marine-migrations-of-sea-trout-Salmo-trutta.pdf
- Anderson, G. B., Freeman, M. C., Freeman, B. J., Straight, C. A., Hagler, M. M., & Peterson, J. T. (2012). *Dealing with uncertainty when assessing fish passage through culvert road crossings*. *Environmental Management*, 50, 462-477. Hentet fra: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-012-9886-6>
- Bakken, H.J, Høgvard, D., Lie, M. O., & Rørbye, I. (2021). *Det offentlige kartgrunnlaget (DOK) som dataressurs for pågående og fremtidige digitaliseringsprosesser*. *Kart og Plan*, (3-4), 134-141. Hentet fra: <https://www.idunn.no/doi/full/10.18261/issn.2535-6003-2021-03-04-02>
- Basal AS. (2023). *Fleksiterskler i betongrør sikrer fiskevandring i stikkrenner og kulverter*. basal.no. Hentet 12. april 2023 fra: <https://www.basal.no/wp-content/uploads/brosjyrer-og-fdv/fleksiterskler-marked-info-2023.pdf>
- Bellamy, R., & Palumbo, A. (2017). *From government to governance*. Routledge. Hentet fra: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315254920/government-governance-richard-bellamy-antonino-palumbo>
- Bergan, M. A. & Nøst, T. H. (2017). *Tapt areal og produksjonsevne for sjørretbekker i Trondheim kommune*. (NINA Rapport 1354). Norsk institutt for naturforskning. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2446250>
- Bergan, M. A. & Solem, Ø. 2018. *Problemkartlegging, ungfiskovervåking og anslag på tapt areal og redusert produksjonsevne i små sidevassdrag til Gaula*. (NINA Rapport 1497). Norsk institutt for naturforskning. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2500771>
- Bergan, M.A. (2015). *Fiskevandring forbi veikrysninger i små vassdrag i Sør-Trøndelag, Vannregion Trøndelag. Gjennomgang av eksisterende kartlegging, kvalitetssikring og fremskaffing av nye data for små vassdrag som krysser Statens Vegvesens prioriterte veistrekninger i Sør-Trøndelag*. (NINA Rapport 1141). Norsk institutt for naturforskning. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2594828>
- Bergan, M.A., Havn, T. B. & Bremset, G. 2020. *Problemkartlegging av anadrome vassdrag i indre Bjugn fjorden våren 2020. Fokus på sjørret, laks og ål i kunnskapsgrunnlaget for marin verneplan*. (NINA Rapport 1848). Norsk institutt for naturforskning. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/bitstream/handle/11250/2725865/ninarapport1848.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bergan, M. A. 2016. *Vannøkologiske undersøkelser i Botngårdsvassdraget og utløps-/tilløpsbekker til Eidsvatnet, Bjugn kommune, i 2015. Undersøkelser av bunndyr, ungfisk og problemkartlegging i henhold til vannforskriften*. (NINA Rapport 1273) Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2402678>
- Berntsen, E.B. (2022). *Effekten av restaureringstiltak og miljø på yngeltettheten av sjørret (Salmo trutta) i 15 sidebekker til Verdalselva* [Masteroppgave]. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Hentet fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/3002553/berntsen2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Colombo, E & Elimari, E.H. (2022). *En stemme for naturen: slik kan vi forbedre naturens rettssikkerhet i Norge* (Den grønne tankesmia Pan og Foreningen Grunnloven §112, 2022). Hentet fra: <https://tankesmiapan.no/images/content/En-stemme-for-naturen-Pan-rapport-1-2022-komprimert.pdf>
- Cristofoli, D., Markovic, J., & Meneguzzo, M. (2014). *Governance, management and performance in public networks: How to be successful in shared-governance networks*. *Journal of Management & Governance*, 18, 77-93. Hentet fra: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10997-012-9237-2>
- De Meyer, J., Verhelst, P., & Adriaens, D. (2020). *Saving the European eel: how morphological research can help in effective conservation management*. *Integrative and comparative biology*, 60(2), 467-475. Hentet fra: <https://academic.oup.com/icb/article/60/2/467/5766123>
- Direktoratet for byggkvalitet. (u.å). Vedlegg 3.2. *Prosjekteringsprosessen*. dibk.no. Hentet 11 mai. 2023 fra: <https://dibk.no/saksbehandling/kommunalt-tilsyn/temaveiledninger/tilsyn/del-3--vedlegg/vedlegg-3.2/3.2.5.-entrepriseformer>
- Direktoratet for naturforvaltning. (2002) *Slipp fisken fram! Fiskens vandringsmulighet gjennom kulverter og stikkrenner*. Håndbok 22-2002. Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/publikasjoner-fra-dirnat/dn-handboker/slipp-fisken-fram/>
- Direktoratgruppen vanndirektivet. (2018). Veileder 02:2018. *Klassifisering av miljøtilstand i vann*. Hentet fra: <https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/>
- Fergus, T., Hoseth, K. A., & Sæterbø, E. (2010). *Vassdragshåndboka: håndbok i vassdragsteknikk*. Ny rev. utg. Trondheim: Tapir akademisk forl. Hentet fra: <https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/G19-00801/2724146/>
- Fitzpatrick, K. B., & Neeson, T. M. (2018). *Aligning dam removals and road culvert upgrades boosts conservation return-on-investment*. *Ecological Modelling*, 368, 198-204. Hentet fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304380017304799>
- Fjeldstad, H.P., Pulg, U., & Forseth, T. (2018). *Sikker toveis fiskevandring forbi vannkraftverk: kunnskapsoppdatering og mønsterpraksis*. Hentet fra: [SINTEF Open: Sikker toveis fiskevandring forbi vannkraftverk : kunnskapsoppdatering og mønsterpraksis \(unit.no\)](https://sindefopen.no/Sikker-toveis-fiskevandring-forbi-vannkraftverk-kunnskapsoppdatering-og-moensterpraksis-unit.no)
- Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. (2004). (FOR-2004-11-15-1468). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-11-15-1468>
- Forskrift om vassdragsmyndigheter. (2000). *Forskrift om hvem som skal være vassdragsmyndighet etter vannressursloven* (FOR-2000-12-15-1270). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/DEL/forskrift/2000-12-15-1270>
- Forty, M., Spees, J. & Lucas, M. C. (2016). *Not just for adults! Evaluating the performance of multiple fish passage designs at low-head barriers for the upstream movement of juvenile and adult trout *Salmo trutta**. *Ecological Engineering*, 94: 214-224. Hentet fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925585741630283X>
- Forvaltningsloven. (1967). *Lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker*. (LOV-1967-02-10). Lovdata.no. Hentet fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1967-02-10#KAPITTEL_1
- Frankiewicz, P., Radecki-Pawlik, A., Wałęga, A., Łapińska, M., & Wojtal-Frankiewicz, A. (2021). *Small hydraulic structures, big environmental problems: is it possible to mitigate the negative impacts of culverts on stream biota?*. *Environmental Reviews*, 29(4), 510-528. Hentet fra: <https://cdnsiencepub.com/doi/abs/10.1139/er-2020-0126>

- Hagen, D., Skrindo, A.B., Evju, M., Nybø, S., Simensen, T. & Kolstad, A.L. (2022). *Nye virkemidler i arealforvaltningen – naturrestaurering, arealregnskap og naturavgift*. NINA Rapport 2097. Norsk institutt for naturforskning. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/bitstream/handle/11250/2981763/ninarapport2097.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Halvorsen, S., Korslund, L., Gustavsen, P. Ø., & Slettan, A. (2020). *Environmental DNA analysis indicates that migration barriers are decreasing the occurrence of European eel (Anguilla anguilla) in distance from the sea*. *Global Ecology and Conservation*, 24, e01245. Hentet fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989420307861>
- Hanssen, G. S., & Hovik, S. (2013). *EUs vanddirektiv og medvirkning–erfaringer fra Norge*. *Kart og plan*, 5, 319-332. Hentet fra: <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/10642/1792/1078052.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hanssen, G. S., Hovik, S., & Hundere, G. C. (2014). *Den nye vannforvaltningen-Nettverksstyring i skyggen av hierarki*. *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift*, 30(3), 155-180. Hentet fra: <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/10642/2196>
- Hanssen, G. S., Hovik, S., Indset, M., Klausen, J. E. (2016). *Sammen om vannet? Erfaringer fra vannforvaltningen etter EUs vanddirektiv*. NIBR-rapport 2016:22. Hentet fra: <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/20.500.12199/5538/2016-22%20med%20forside.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Haugland, Ø., & Hjelle, I. M. V. (2015). *Frie fiskeveger - Utbedring av vandringshinder for fisk*. *Statens Vegvesen, Rapport*, (459). Hentet fra: <https://vegvesen.brage.unit.no/vegvesen-xmlui/handle/11250/2670483>
- Hesthagen, T., Wienerroither, R., Bjelland, O., Byrkjedal, I., Fiske, P., Lynghammar, A., Nedreaas, K., og Straube, N. (2021). *Fisker: Vurdering av ål Anguilla anguilla for Norge*. *Rødlista for arter 2021*. Artsdatabanken. Hentet fra: <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/1381>
- Hol, E. (2018). *Tapt areal og redusert produksjonsevne i Verdalsvassdragets sjøørretbekker* [Masteroppgave]. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Hentet fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/2565784>
- Hol, E., Stensland, S., Haugen, T.O., Bergan, M.A. (2019). *Metode for beregning av tapt ungfiskproduksjon og økologisk tilstandsklassifisering av sjøørretbekker i henhold til vannforskriften*. Hentet fra: <https://vannforeningen.no/wp-content/uploads/2019/12/Hol.pdf>
- Holthe, E., Skoglund, H., Solem, Ø., Kanstad-Hanssen, Ø., Kambestad, M., Lamberg, A., Muladal, R., Sollien, P.V., Hellen, B.A. & Ulvan, E.M. 2020. *Overvåking av gytebestander av laks og sjøørret i Norge, 2019*. NINA Rapport 1849. Norsk institutt for naturforskning. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2657851>
- IPBES (2022). *Summary for Policymakers of the Methodological Assessment Report on the diverse values and valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. (eds) IPBES secretariat, Bonn, Germany. Hentet fra: <https://zenodo.org/record/7410287#.ZE5XdnZBxEY>
- Jacobsen, D.I. (2015) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Jonsson, B. & Jonsson, N. (2011). *Ecology of Atlantic Salmon and Brown Trout: Habitat as a template for life histories*. *Habitat as a template for life histories*, b. 33. Dordrecht: Springer

- Netherlands, Dordrecht. Hentet fra: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-1189-1_1
- Klima- og miljødepartementet. (2016 b). *Naturmangfoldloven kapittel II alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk*. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/naturmangfoldloven-kapittel-ii/id2481368/>
- Klima- og miljødepartementet. (2016a). *Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold* (St. Meld. 14). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-14-20152016/id2468099/>
- Klima- og Miljødepartementet. (2021). *Veiledning til bruk av vannforskriften § 12 - med presisering*. Vannportalen.no. Hentet fra: <https://www.vannportalen.no/veiledere/veileder-2021-veileder-til-vannforskriften--12/>
- Knapp, M., Montgomery, J., Whittaker, C., Franklin, P., Baker, C., & Friedrich, H. (2019). *Fish passage hydrodynamics: insights into overcoming migration challenges for small-bodied fish*. *Journal of Ecohydraulics*, 4(1), 43-55. Hentet fra: <https://bpb-ap-se2.wpmucdn.com/blogs.auckland.ac.nz/dist/7/206/files/2019/07/j033.pdf>
- Kristiansen, S. A & Rikstad, A. (2007). *Sjøaurebekker i Verdalsvassdraget. Rapport fra undersøkelser av fisk og forurensning i 2005/2006*. Rapport nr 4 – 2007. Hentet fra: http://fmtl.gislink.no/litteratur/kilder/2007_4.pdf
- Kvale, S & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju (3 utg.)*. Gyldendal Akademisk
- Lamberg, A. (2019). *Videoovervåking av laks og sjørret i Mundheimselva i 2018*. SNArapport 13/2019. 41 s. Hentet fra: <https://skandnat.no/wp-content/uploads/2021/01/SNA-rapport-13-2019.pdf>
- Landbruksveiforskriften. (2015). *Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier*. (FOR-2015-05-28-550). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-05-28-550>
- Link, J. S., & Browman, H. I. (2017). *Operationalizing and implementing ecosystem-based management*. *ICES Journal of Marine Science*, 74(1), 379-381. <https://academic.oup.com/icesjms/article/74/1/379/2907794>
- Margerum, R. D., & Robinson, C. J. (Eds.). (2016). *The challenges of collaboration in environmental governance: barriers and responses*. Edward Elgar Publishing. Hentet fra: https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=oolwDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=The+Challenges+of+Collaboration+in+Environmental+Governance&ots=Saj8aBqKlq&sig=-MJDG3NwLUCIZD-oGu_ITaH-vo&redir_esc=y#v=onepage&q=The%20Challenges%20of%20Collaboration%20in%20Environmental%20Governance&f=false
- McLennan, M. (2021). *The Global Risks Report 2021 16th Edition*. Cologne, Switzerland: World Economic Forum. Hentet fra: <https://www.qbusiness.pl/uploads/Raporty/globalrisk2021.pdf>
- Mehmetoglu, M. (2004). *Kvalitativ metode for merkantile fag*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS
- Merriam, S.B. & Tisdell, E.J. (2016). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation* (4. utg.). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Miljødirektoratet. (2019). *Sjørretbekker trenger ekstra fokus*. Vannportalen.no. Hentet fra: <https://www.vannportalen.no/regelverk-og-foringer/foringer-fra-miljodirektoratet/>

- Miljødirektoratet. (2023). *Veiledning til forskrift om fysiske tiltak i vassdrag*. Hentet fra: <https://prod01.elementscloud.no/publikum/Documents/ShowDocument/110e4f13-902c-4fdf-bd49-854934933dda/808424/1379689>
- Miljødirektoratet. (u.å). *Naturbase kart*. Hentet 3. mars 2023 fra: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Multiconsult (18.12.2017). *Detaljregulering Planoverganger Nestvold og Ydsedalen* (414500-PLAN-PBL-131_rev03). Hentet fra: <https://www.arealplaner.no/5038/arealplaner/328>
- Mürer, V. (2019). *Forvaltningsansvar for bevaring og restaurering av kantvegetasjon langs vassdrag – med fokus på sjørretbekker i Verdal Kommune* [Masteroppgave]. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Hentet fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/2609762>
- Naturmangfoldloven. (2009) *Lov om naturens mangfold* (LOV-2009-06-19-100). Lovdata.no. Hentet fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100#KAPITTEL_2
- Nesheim, T., Gressgård, L. J., Hansen, K., & Neby, S. (2019). *Gjenstridige problemer og tverretattlig samordning: Et analytisk rammeverk*. *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift*, 35(1), 28-50. Hentet fra: <https://www.idunn.no/doi/full/10.18261/issn.1504-2936-2019-01-02>
- Nilsen, F., Ellingsen, I., Finstad, B., Helgesen, K. O., Karlsen, Ø., Qviller, L., Sandvik, A.D., Sægrov, H., Ugedal, O., Vollset, K.W. (2019). *Vurdering av kunnskapsgrunnlaget for å implementere lakselus på sjørret som en bærekraftsindikator i «produksjonsområdeforskriften»*. Rapport fra ekspertgruppe for vurdering av lusepåvirkning. Hentet fra: <https://slrc.w.uib.no/files/2019/05/Rapport-ekspertgruppe-om-Sj%C3%B8aure-2019.pdf>
- Nilsson, M., & Eckerberg, K. (Eds.) (2009). *Environmental policy integration in practice: Shaping institutions for learning*. Earthscan. Hentet fra: https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=Uey16eUqtdwC&oi=fnd&pg=PR5&dq=environmental+policy+integration+in+practice&ots=yRgGRIM8zu&sig=L-HrnwJLy4JLLKn54iZmpe3152k&redir_esc=y#v=onepage&q=environmental%20policy%20integration%20in%20practice&f=false
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2021). *Veileder til vannressursloven og NVEs behandling av vassdrags- og grunnvannstiltak*. Veileder nr. 1/2021. Hentet fra: https://publikasjoner.nve.no/veileder/2021/veileder2021_01.pdf
- Norges vassdrags- og energidirektorat., Rogaland Fylkeskommune., Fylkesmannen i Rogaland. (2010). *Inngrep i vatn og vassdrag – ei rettleiing*. Hentet fra: <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/66db32f5430b4309b264cf619e0f575b/inngrep-i-vatn-og-vassdrag---oppdatert-informasjonsbrosjyre.pdf>
- Ot.prp.nr.39 (1999). *Lov om vassdrag og grunnvann* (vannressursloven). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/otprp-nr-39-1998-99-/id159706/?ch=1>
- Persson, Å. (2004). *Environmental policy integration: an introduction*. PINTS–Policy Integration for Sustainability Background Paper. Stockholm Environment Institute: Stockholm. Hentet fra: <https://mediamanager.sei.org/documents/Publications/Policy-institutions/EPI.pdf>
- Pike, C., Crook, V. & Gollock, M. 2020. *Anguilla anguilla*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T60344A152845178. Accessed on 04 December 2022. Hentet fra: https://www.fishsec.org/app/uploads/2022/11/200709-Assessment-10.2305_IUCN.UK_2020-2.RLTS_T60344A152845178.en_.pdf

- Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling* (LOV-2008- 06.27.71). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- Pulg, U., Barlaup, B., Skoglund, H., Velle, G., Gabrielsen, S., Stranzl, S., ... & Skår, B. (2017). *Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø. God Praksis ved Miljøforbedrende Tiltak i Elver og Bekker*. Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1051/m1051.pdf>
- Pulg, U., Hauer, C., Flödl, P., Postler C., Stranzl, S., Espedal, E.O, Bodin, C.L., Velle, G. (2022). *Flom og miljø i et endret klima - innovative metoder for restaurering og bedre miljøtilstand*. NORCE LFI rapport 458. Norwegian Research Center LFI, Bergen. Hentet fra: https://publikasjoner.nve.no/eksternrapport/2023/eksternrapport2023_03.pdf
- Rogstad, A. (2022). Om vannressurslovens betydning for bruk og forvaltning av vassdrag, grunnvann og overvann. I S. Taubøll (red.) *Vann, juss og samfunn – Rettigheter og regulering i utvikling* (Kap. 2, s. 47–74). Cappelen Damm Akademisk. Hentet fra: <https://doi.org/10.23865/noasp.176.ch2> Lisens: CC-BY 4.0
- Røiseland, A. & Vabo, S. I. (2008). *Governance på norsk. Samstyring som empirisk og analytisk fenomen*. Norsk Statsvitenskapelig Tidsskrift, 24, 86-107. Hentet fra: <https://www.idunn.no/doi/full/10.18261/ISSN1504-2936-2008-01-02-05>
- Røiseland, A. & Vabo, S. I. (2016). *Styring og samstyring - governance på norsk*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Sandlund, O. T., Bergan, M. A., Brabrand, Å., Diserud, O. H., Fjeldstad, H. P., Gausen, D., Halleraker, J.H., Haugen, T., Hegge, O., Helland, I.P., Hesthagen, T., Nøst, T., Pulg, U., Rustadbakken, A., Sandøy, S. (2013). *Vannforskriften og fisk - forslag til klassifiseringssystem. Miljødir. rapport M22-2013*. Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m22/m22.pdf>
- Seljom, L., Bygballe, L. E., Riis, C., Petkovic, G., & Berg, H. (2021). *Klimatilpasning av vårt bygde miljø og utfordringer ved dagens kost-nytteanalyser*. Praktisk Økonomi & Finans, 37(1), 63–82. Hentet fra: https://biopen.bi.no/bitstream/handle/11250/2738419/Seljom%2bet%2bal.%2bKlimatilpasning%2bog%2bokstnytteverk_forfatterversjon.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Silverman, D. (2014). *Interpreting qualitative data* (5. utg.). London: Sage publications
- Skogbruksloven. (2005). *Lov om skogbruk*. (LOV-2005-05-27-31). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-05-27-31>
- Sneddon, C., Barraud, R., & Germaine, M. A. (2017). *Dam removals and river restoration in international perspective*. *Water Alternatives*, 10(3), 648. Hentet fra: <https://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol10/v10issue3/375-a10-3-1/file>
- Solem, Ø., Bergan, M.A., Turtum, M., Jensås, J.G., Krogdahl, R. & Ulvan, E.M. (2018). *Tiltaksrettet kartlegging av sjørretvassdrag i Orkla*. Årsrapport 2017. (NINA rapport 1458). Norsk institutt for naturforskning. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2496469>
- Statsforvalteren i Oslo og Viken. (u.å). *Fysiske tiltak i og lands vassdrag*. statsforvalteren.no. Hentet 28. mars 2023 fra: <https://www.statsforvalteren.no/nb/oslo-og-viken/miljo-og-klima/forurensning/fysiske-tiltak-i-vassdrag/>
- Stokke, K. B. (2005). *Samarbeid og kollektiv handling i Vansjø-Hobølvassdraget*. Hentet fra: <http://morsa.org/wp-content/uploads/2012/09/Samabeid-og-kollektiv-handling-i-Vansj%C3%B8-Hob%C3%B8lvassdraget-NIBR.pdf>

- Stokke, K. B., & Hauge, K. B. (2021). *Innledning. Integrert kystsoneforvaltning: Planfaglege, samfunnsvitskapelege og juridiske perspektiv*. Oslo: Universitetsforlaget. Hentet fra: <https://doi.org/10.18261/9788215045078-2021-01>
- Sun, J., Galib, S. M., & Lucas, M. C. (2021). *Rapid response of fish and aquatic habitat to removal of a tidal barrier. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 31(7), 1802-1816. Hentet fra: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aqc.3576>
- Thorstad, E.B., Larsen, B. M., Hesthagen, T., Næsje, T. F., Poole, R., Aarestrup, K., Pedersen, M. I., Hanssen, F., Østborg, G., Økland, F., Aasestad, I., Sandlund, O. T. (2010). *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging*. (Rapport nr. 1 - 2010). Norges vassdrags- og energidirektorat. Hentet fra: https://publikasjoner.nve.no/rapport_miljoebasert_vannfoering/2010/miljoebasert2010_01.pdf
- Thorstad, E.B., Larsen, B.M., Finstad, B., Hesthagen, T., Hvidsten, N.A., Johnsen, B.O., Næsje, T.F. & Sandlund, O.T. (2011). *Kunnskapsoppsummering om ål og forslag til overvåkingssystem i norske vassdrag*. (NINA Rapport 661). Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2592098>
- Ustvett, T. (2021). *En evaluering av ung sjøørrets vandringsdynamikk og overlevelse i seks sidebekker til Verdalsvassdraget ved hjelp av PIT-telemetri* [Masteroppgave]. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Hentet fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/2983494?locale-attribute=no>
- Vanndirektivet, D. (2018). Veileder 02: 2018. *Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver*. Hentet fra: <https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/>
- Vannforskriften. (2006). *Forskrift om rammer for vannforvaltningen* (FOR-2006-12-15-1446). Hentet fra <https://lovdata.no/SF/forskrift/2006-12-15-1446>
- Vann-nett. (u.å, a). vann-nett.no. Hentet 3. mars 2023 fra: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/127-51-R>.
- Vann-nett. (u.å, b). vann-nett.no. Hentet 4 mars 2023 fra: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/134-64-R>
- Vannportalen. (2022). *Dialog med ESA om vanndirektivet og vannkraft* (2011-). Vannportalen.no. Hentet 7 mai. 2023 fra: <https://www.vannportalen.no/organisering2/europeisk-vannsamarbeid/norge-og-esa-rapportering-klager-og-tilbakemeldinger/klagesaker-og-brev-til-esa-om-norges-gjennomforing-av-vanndirektivet/klagesaker-til-esa-om-vanndirektivet-og-vannkraft-2011/>
- Vannportalen. (u.å, c. sist oppdatert: 2020, 14 oktober). *Vannområder, vannområdeutvalg, vannområdekoordinator*. vannportalen.no. hentet 13.2.2023 fra: <https://www.vannportalen.no/organisering2/vannforvaltning-nasjonalt/vannomrader/>
- Vannportalen. (u.å. a). *Vanndirektivet*. vannportalen.no. Hentet 13.2.2023 fra <https://www.vannportalen.no/regelverk-og-foringer/vanndirektivet/>
- Vannportalen. (u.å. b. Sist oppdatert: 2023, 18. januar). *Vannforskriften*. vannportalen.no Hentet 13.2.2023 fra: <https://www.vannportalen.no/regelverk-og-foringer/vannforskriften/>
- Vannressursloven. (2000). *Lov om vassdrag og grunnvann* (LOV-2000-11-24-82). Lovdata.no. Hentet fra: <https://lovdata.no/pro/NL/lov/2000-11-24-82>

- Verdal Kommune. (26. februar 2018). *Detaljregulering planoverganger Nestvold og Ydsedalen*. (PlanID 2013003). Hentet fra: <https://www.arealplaner.no/5038/arealplaner/328>
- Viacon. (u.å). *Faunapassasjer*. Viacon.no. Hentet 1 mars. 2023 fra: <https://viacon.no/produkter/#faunapassasjer>
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2022. *Klassifisering av tilstanden til sjøørret i 1279 vassdrag*. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 9, 170 s. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2988348>
- Vollmer, D., Burkhard, K., Adem Esmail, B., Guerrero, P., & Nagabhatla, N. (2022). *Incorporating Ecosystem Services into Water Resources Management—Tools, Policies, Promising Pathways*. *Environmental Management*, 69(4), 627-635. Hentet fra: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-022-01640-9>
- Yin, R. K. (2003). *Designing case studies. Qualitative research methods*, 5(14), 359-386. Hentet fra: [https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=KdneDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA359&dq=Yin,+R.+K.+\(2003\).+Case+Study+Research.+Design+and+Methods.+Applied+social+research%D%0Amethods+series&ots=gOTnzWbC8V&sig=6uJl2fJL0iEMzEZyBMT3R5Cr4Q&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=KdneDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA359&dq=Yin,+R.+K.+(2003).+Case+Study+Research.+Design+and+Methods.+Applied+social+research%D%0Amethods+series&ots=gOTnzWbC8V&sig=6uJl2fJL0iEMzEZyBMT3R5Cr4Q&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Aas, Ø., Indset, M., Prip, C., Platjouw, F.M. & Singsaas, F.T. (2020). *Ecosystem-based management: Miracle or Mirage? Mapping and rapid evidence assessment of international and Nordic research literature on ecosystem-based management*. (NINA Report 1802). Norsk institutt for naturforskning. Hentet fra: <https://brage.nina.no/nina-xmlui/bitstream/handle/11250/2648103/1802.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

14.1 Figurliste

Figur 1. Betydningen av frie vandringsveier.....	4
Figur 2. Enkel skisse av hvelvkulvert.	9
Figur 3. Eksempele hvelvkulvert.....	9
Figur 4. Prinsippskisse rørkulvert.	10
Figur 5. Plastring (steinlegging) nedstrøms kulvertutløp.	11
Figur 6. Illustrasjonen terskel.	11
Figur 7. Eksempel rørkulvertløsning i Ulvangselva.....	12
Figur 8. Eksempel rørkulvertløsning i Buskleinbekken.....	12
Figur 9. Eksempel fleksiterskler.....	13
Figur 10. Tilstandsklasser og miljømål etter vannforskriften.....	17
Figur 11. Saksgang.	22
Figur 12. Områdebeskrivelse Ysseelva	32
Figur 13. Områdebeskrivelse Botngårdselva.	33
Figur 14. Arealplankart i reguleringsplan, Ysseelva.....	35

Figur 15. Planskisser byggefase 1, Ysseelva.	36
Figur 16. Planskisser av kulvert 1.	37
Figur 17. Kulvert 2 etter ferdigstilling.....	38
Figur 18. Kulvert 2 etter første utbedring.....	39
Figur 19. Kulvert 2 etter andre utbedring	39
Figur 20. Kulvertløsning i Botngårdselva.....	42

15 Vedlegg

15.1 Intervjuguide

Intervjuguide - Statsforvalter

Innledende spørsmål

- Hvordan behandles søknader/saker om fysiske tiltak i anadrome vassdrag?
- Kan du beskrive saksgangen/prosessen fra oppstartsfase til ferdig utført tiltak? (Planlegging, godkjenning, gjennomføring og evaluering?)
- Hva er de viktigste juridiske rammene ift. fysiske tiltak i anadrome vassdrag?
- Kan du beskrive samarbeidet med andre involverte aktører i saker om fysiske tiltak i vassdrag?
- Hva er de største utfordringene i arbeidet med forvaltning av mindre anadrome vassdrag generelt?
Mindre Sjørørret/ål -vassdrag spesifikt

Sjørørrebekker og kulverter

- Hvordan går Statsforvalteren frem for å vurdere de enkelte søknadene og hvilken påvirkning et tiltak kan ha for fisk?
- Hvordan går Statsforvalteren frem for å sette vilkår til tillatelser for å redusere skadevirkninger av tiltak? (jf. forskrift om fysiske tiltak i vassdrag § 2).

- I hvilken grad drives det tilsyn med utførte tiltak og om vilkår til tillatelser er fulgt?
- Og i hvilken grad kreves det gjenoppretting etter §3 i Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag?
- I hvilken grad fokuseres det på ål og ungfisk i saker som involverer oppføring av kulverter?
- Hvorfor ble det ikke valgt halvkulvert med naturlig elvebunn i verken Ydseelva (øverste kulvert) eller Botngårdselva?
- Hvilken fiskebiologisk kompetanse finnes hos de som jobber med dette hos Statsforvalteren?

Samarbeid med andre aktører

- Hvordan vil du beskrive samarbeidet med andre involverte aktører ifm fysiske tiltak i sjørretvassdrag?
- Hvilke utfordringer finnes når det gjelder samarbeidet med andre aktører?
- Har statsforvalteren som fagmyndighet vært nok «til stede» i prosjektene Ydseelva og Botngårdselva?

Juridiske rammer

- Er relevante lover og forskrifter ifm fysiske tiltak i vassdrag forståelig og håndterlig for de ulike aktørene?
- Hvorfor ble kun byggefase 1 i Ysseelva behandlet etter forskrift om fysiske tiltak?

Intervjuguide NVE

Innledende spørsmål

- Hva er deres rolle i fysiske tiltak i anadrome vassdrag?
- Hva er de viktigste juridiske rammene for fysiske tiltak i anadrome vassdrag?
- Kan du beskrive samarbeidet med andre involverte aktører i saker om fysiske tiltak i vassdrag?
- Hva er de største utfordringene i arbeidet med forvaltning av mindre anadrome vassdrag generelt?

Sjørretbekker og kulverter

- Kan du beskrive saksgangen i prosjektet i Ydseelva?
- Har NVE en rolle med å kontrollere at det er kompetent personell mtp fiskebiologi involvert i prosessen jf. Vilkår i tillatelsen fra Stfv?
Har Stfv, NVE, tiltakshaver eller entreprenør ansvar for å sikre at dette kravet følges opp?
- Var det noe fokus på sikring av fiskens frie gang ifm kulvertene i planleggingen/oppstartsmøtene og den videre prosessen i Ysseelva?
- I hvilken grad fokuseres det på ungfisk av sjørret og ål ifm tiltak i vassdrag?
 - I saksdokumenter + eposter fra Ydseelva er det tydelig at det skal fokuseres på gytefisk.
- Hvilken fiskefaglig kompetanse finnes hos de som jobber med dette?
 - Brukes det veiledere etc ifm oppføring av kulverter?
 - Hvordan tilegner ansatte seg ny kunnskap?

Samarbeid med andre aktører

- Hvordan vil du beskrive samarbeidet med andre involverte aktører i de konkrete casene?
- Kan du forklare ansvarsfordelingen mellom dere som myndighet etter vannressursloven og STFV som myndighet etter Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag?
- Hvilke utfordringer finnes når det gjelder samarbeidet med andre aktører?

Juridiske rammer

- Er relevante lover og forskrifter ifm fysiske tiltak i vassdrag forståelig og håndterlig for de ulike aktørene?

Intervjuguide Tiltakshaver (Bane nor)

Innledende spørsmål:

- Hva er deres tilknytning til Ydseelva?

Sjørretbekker og kulverter

- Kan du beskrive prosessen i prosjekter som berører anadrome vassdrag?
- Det aktuelle tiltaket i Ydseelva omhandlet Erosjonssikring. På hvilken måte var fiskens frie gang et tema gjennom prosessen?
- Hvilken kompetanse har Bane Nor når det gjelder fiskevandring/fiskebiologisk kompetanse?
- I hvilken grad fokuseres det på ungfisk av anadrom fisk og ål når det utføres tiltak?
Konnektivitet og økologisk funksjonsområde
Kun fokus på gytefisk i saksdokumentene

- Hvordan går dere frem for å unngå skade eller tap av naturmiljø?
 - Vilkår i tillatelsen fra Stfv om at fiskebiologisk personell skulle veilede anleggsleder og maskinfører
 - Bilder før, under og etter til STFV
- Hvorfor ble det ikke valgt halvkulvert med naturlig bekkebunn ifm begge kulvertene?

Samarbeid med andre aktører

- Hvilke aktører er involvert i prosessen fra søknad til ferdigstilt kulvert?
Kan du beskrive prosessen? (Planlegging, godkjenning, utføring og evaluering?)
- Hvordan vil du beskrive samarbeidet med de andre aktørene?
NVE
Statsforvalter
Fylkeskommune
Kommune
Konsulentselskap
Entreprenør/Maskinførere: Hvilke kriterier er viktig ved valg av Entreprenør? Økonomi?
- Hvordan ivaretas hensynet til fiskens frie gang gjennom prosesser med ulike aktører involvert?
- Finnes det utfordringer i samarbeidet med de andre aktørene i prosjekter der vassdrag blir berørt?

Juridiske rammer

- Er lover og forskrifter som omhandler fysiske tiltak i vassdrag forståelig og håndterlig?

Intervjuguide Konsulentselskap (Multiconsult)

Innledende spørsmål

- Hvilken rolle hadde Multiconsult i tiltaket i Ydseelva?

- Hvilken fiskefaglig kompetanse finnes hos de som jobber med prosjekter som berører anadrome vassdrag?
Fiskevandring spesifikt.
- Hvordan tilegner de som jobber med dette seg ny kunnskap?

Sjørretbekker og Kulverter

- Hvordan foregår prosessen når det gjelder prosjekter som berører anadrome vassdrag?
- Hvilke retningslinjer/instrukser benyttes når det gjelder planlegging av fysiske tiltak i vassdrag?
- Hvilke utfordringer finnes når det kommer til planlegging av tiltak som berører mindre elver/bekker?
- Ifølge saksdokumenter påla både Stfv og NVE dere å benytte personer med fiskebiologisk kompetanse under arbeidet. Ble dette fulgt?
- Hvorfor ble det ikke valgt halvkulvert med naturlig bekkebunn ifm begge kulvertene i Ysselva?

Samarbeid med andre aktører

- Hvem oppfatter du som de viktigste aktørene i prosjekter som berører anadrome vassdrag
- Hvordan vil du beskrive samarbeidet med andre involverte aktører når det gjelder prosjekter som berører anadrome vassdrag?
- Hvilken rolle har offentlig myndigheter ovenfor dere når det gjelder prosjekter som berører anadrome vassdrag?
- Hvilken rolle har tiltakshaver (Bane Nor) ovenfor dere
- Hvilken rolle har dere ovenfor entreprenør?
- Hvilke utfordringer (om noen) finnes når det gjelder samarbeid med de andre aktører ifm prosjekter der anadrome vassdrag blir berørt?

Juridiske rammer

- Er lover og forskrifter som omhandler fysiske tiltak i vassdrag forståelig og håndterlig?

Intervjuguide Entreprenør

Innledende spørsmål

- Hvilken tilknytning har dere til prosjektet i «Ydseelva»?
- Hvilken kompetanse har personene som utfører arbeid i anadrome vassdrag?
Biologisk kompetanse ift. fisk generelt
Ulike tiltaks påvirkning på fiskevandring

Sjørretbekker og kulverter

- Kan du beskrive deres rolle i byggetiltak i vassdrag?
- Vet dere på forhånd om det finnes fisk i elva/bekken dere utfører arbeid i?
Får dere evt. Informasjon? Og fra hvem? Er det tilfeldig om dere får slik informasjon, eller rutinemessig?
- Hvilke instruksjoner/retningslinjer blir benyttet ifm oppføring av kulverter i anadrome vassdrag?
Brukes veiledere/retningslinjer også ift. arbeid i små elver/bekker?
Arbeid med kulverter spesifikt
Savner dere veiledere eller kursing/opplæring for arbeid i anadrome vassdrag?
- I hvilken grad ble dere involvert i planleggings/informasjonsmøter i prosjektet i Ydseelva?

Samarbeid med andre aktører

- Hvilke andre aktører var involvert i kulvertbyttet i Ydseelva?
- Hvem anser du som de viktigste aktørene involvert i prosjekter som berører vassdrag?
- Får dere veiledning fra andre involverte aktører før, under eller etter oppføring av kulverter i vassdrag? Hvis ja, fra hvem?

Juridiske rammer

- Har dere noe forhold til lovverk som omhandler fysiske tiltak i vassdrag?
- Hvis ja, er lover og forskrifter forståelig og lett håndterlig?
 - Veiledning fra oppdragsgiver?



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway