

Vurdering av vannføring og tiltak for fisk i Frøylandsåna, Time kommune



Ulla P. Ledje

Vurdering av vannføring og tiltak for fisk i Frøylandsåna, Time kommune

Ecofact rapport 632

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Ledje, U.P. 2018. Vurdering av vannføring og tiltak for fisk i Frøylandsåna, Time kommune. Ecofact rapport nr.: 632
Nøkkelord:	Stemmen, vannfordeling, steinterskel, aure, elvemusling
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-630-9
Oppdragsgiver:	Time kommune
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Ulla P. Ledje
Prosjektmedarbeidere:	Sina Thu Randulff
Kvalitetssikret av:	Ole Kristian Larsen
Forside:	Foto: Ulla P. Ledje

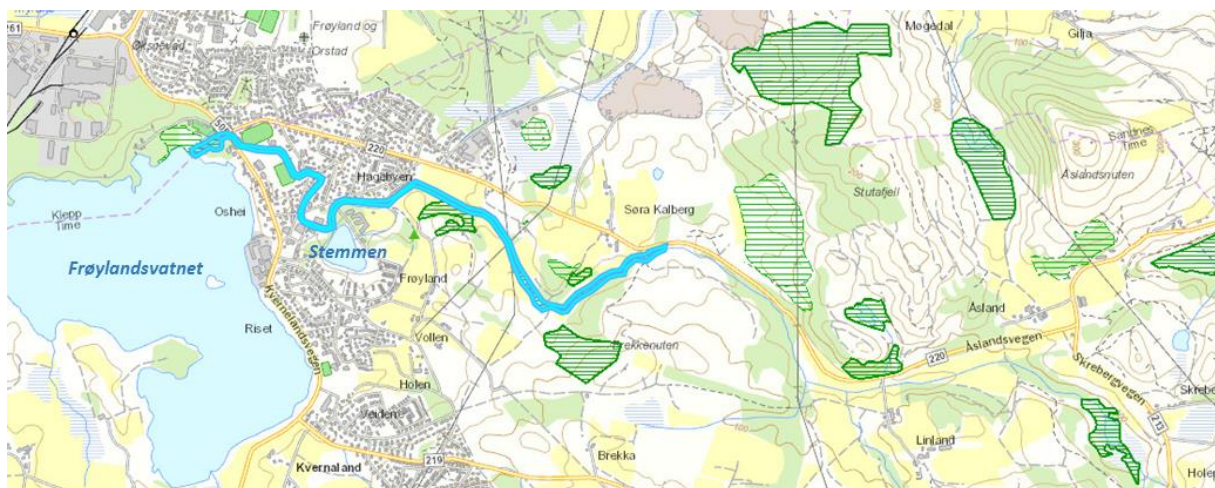
www.ecofact.no

INNHold

1	INNLEDNING	3
2	BESKRIVELSE AV BERØRT STREKNING	5
3	VURDERINGER.....	9
4	KONKLUSJON	11
5	REFERANSER.....	12

1 INNLEDNING

Frøylandsåna er den største innløpsbekken til Frøylandsvatnet. Nedre del av bekkedraget er klassifisert som naturtypen «viktig bekkedrag» (fig. 1.1) og fungerer som en vandringskorridor mellom Frøylandsvatnet og øvre deler av bekkedraget (<https://kart.naturbase.no/>). Bekken er et viktig gyte- og oppvekstområde for auren, både for aure i Frøylandsvatnet og for stasjonær bekkeare. I tillegg er bekken et leveområde for elvemusling, en rødlistet art i kategori sårbart (VU), og for bekkeniøye. Bekkeniøye er kun kjent fra et fåtall andre lokaliteter i fylket.

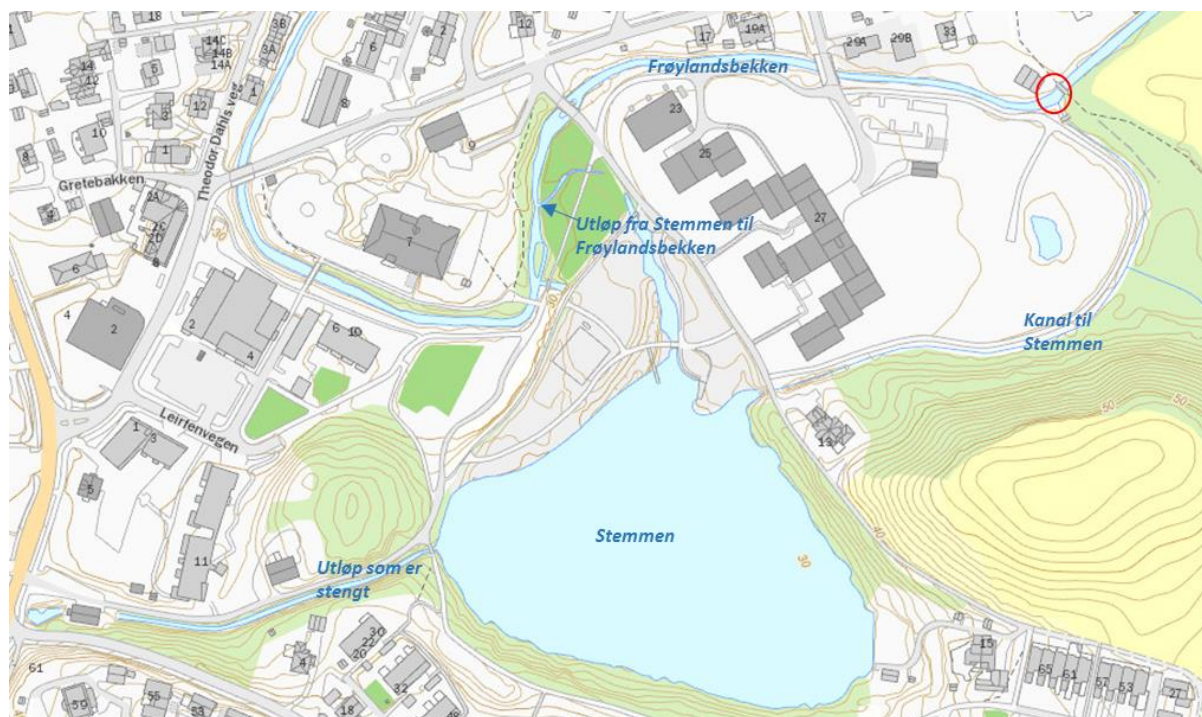


Figur 1.1. Nedre del av Frøylandsåna (markert med lyseblått) er definert som naturtypen «viktig bekkedrag».

Cirka 1,5 km oppstrøms bekkens utløp ledes deler av vannet via en gravd kanal til Stemmen, en dam som ligger sentralt på Kvernaland (fig. 1.2). Siden slutten på 1800-tallet ble vannet i Frøylandsåna ledet til Stemmen for kraftproduksjon til en smie som var forløperen til Kvernlands fabrikk. Kvernlands fabrikk kjøpte opp fallrettighetene i Kvernlandsbekken og hadde flere demninger oppover vassdraget. Fallrettighetene er nå overført til kommunen. Rester av demningen som ledet vann til Stemmen står fortsatt igjen i Frøylandsåna (fig. 1.3).

Time kommune har de siste årene opparbeidet områdene langs nordsiden på Stemmen til et parkpreget friluftsområde med badeplass. Målinger viser at badevannskvaliteten er god, og det er mange mennesker som bruker dammen til bading og rekreasjon på fine dager.

For å bedre vannsirkulasjonen i Stemmen har kommunen lagt ut en rekke med steiner, en steinterskel, i Frøylandsåna med tanke på å overføre en større del av vannføringen fra Frøylandsåna til Stemmen i perioder med liten vannføring (se fig. 1.3). Etablering av terskelen strider mot vilkår gitt av Rogaland fylkeskommune i 2015 i forbindelse med senkning av vannstanden i Stemmen. Vilkårene fastsetter bl.a. at det ikke er lov å foreta endringer som kan endre vassdragets hovedstrøm. Vannføringen til Stemmen har i alle år vært regulert gjennom styring av en luke som er plassert i innløpet til kanalen. Time kommune hevder at etableringen av steinterskelen er et mindre tiltak sammenlignet med den tidligere demningen i Frøylandsåna, og at det er derfor ikke gjort tiltak som har endret vassdragets hovedstrøm. Det er også kommunen sin vurdering at steinterskelen fungerer etter intensjonen ved middelshøy/normal vannstand i Frøylandsåna.



Figur 1.2. Detaljert kart som viser vannveger til og fra Stemmen. Bildet som er vist i figur 1.3 er tatt i området som er avmerket med en rød sirkel.



Figur 1.3. Frøylandsåna med innløpet til kanalen til Stemmen til høyre i bildet. En støpt betongterskel med jernbalker som står igjen i hovedløpet er rester av den gamle demningen. I 2016 la kommunen ut en steinterskel i elva for å lede mer vann til Stemmen, framfor alt ved små vannføringer.

Den utlagte steinrekken vil kunne føre til endret vannføring i Frøylandsåna langs en strekning på ca. 300 m, fra inntaket til kanalen til utløpet fra Stemmen. Fraføring av vann fra Frøylandsåna kan ha negative virkninger for fisk i år med liten vannføring, slik som i 2018.

Fylkeskommunen ser likevel at det er ønskelig å finne en løsning som både ivaretar behovet for god badevannskvalitet og som sikrer fiskens frie vandringsveier med tilstrekkelig mengde vann for vandring. Time kommune har derfor fått anledning til å forsøke finne en løsning som ivaretar begge interessene. I den anledning har kommunen bedt Ecofact Sørvest AS å utrede følgende spørsmål:

- Hvilke virkninger har dagens vannføring med tanke på forhold for fisk (og evt. elvemusling)
- Hvilken effekt kan oppnås med tanke på vannføring ved fjerning av steinterskelen?
- Kan etablering av terskler langs berørt strekning ha positive effekter for vannføring, fisk (og evt. elvemusling) og vannføring i kanalen
- Hvilken effekt kan oppnås dersom man lager en dypål i midten av elva?

2 BESKRIVELSE AV BERØRT STREKNING

Vannføring og vanndekket areal

Det ble gjennomført en befarings tur av Frøylandsåna den 30. juli og 1. august 2018. Innløpet til kanalen kan stenges ved hjelp av en justerbar luke (fig. 2.1), som kan skrus helt ned til bunn på kanalen. Posisjonen på luken som regulerer kanalen til Stemmen har ifølge kommunen ikke blitt endret det siste året, og nåværende lukeposisjon er satt med tanke på en antatt fornuftig fordeling av vannmengde ved både høy og lav vannføring i Frøylandsåna.

For å få en oppfatning av hvordan vannet fordeler seg mellom de to løpene; Frøylandsåna og kanalen til Stemmen, ble det gjort noen svært grove estimat av vannføring i de aktuelle løpene. Det ble målt opp dybdeprofiler av de to løpene på hver side ytterst på steinterskelen, i Frøylandsåna rett nedstrøms betongterskelen med jernbalker og i det opprinnelige innløpet til kanalen. Bredden på profilen samt et dybdemål hver 5. cm ble målt opp. Dette gir et areal på tverrsnittet av elva i profilen. Vannhastigheten over profilen ble målt ved å måle tiden det tok for en nektarin å flyte med strømmen langs en strekning på 2 m. Resultatene er vist i figur 2.2 (de beregnede vannføringene er pga. metoden svært unøyaktige, og tallene som er vist i fig. 2.2 er framfor alt ment å vise forholdene mellom de forskjellige målepunktene).

Vannføring i Frøylandsåna rett nedstrøms den gamle betongterskelen ble estimert til 0,2 m³/s.

Vannet i selve kanalen fram mot luken står stille. Selv om det er opp til 21 cm klaring mellom nedre del på luken og kanalens bunn er vanngjennomstrømmingen her svært begrenset pga. at åpningen er tettet av kvister, greiner og annen vegetasjon. Dette bidrar til å dempe strømhastigheten på den siden av steinterskelen som går til kanalen.



Figur 2.1. Justerbar luke som kan regulere vannoverføringen til Stemmen. Steinterskelen som går ut i Frøylandsbekken er synlig nede til høyre i bildet.



Figur 2.2. Estimert vannføring i 4 profiler i ved den utlagt terskelen i Frøylandsåna. (bildet er ikke tatt ved samme dag som målingene ble utført).

Vannføringsmålingene indikerte at 85% ($0,17 \text{ m}^3/\text{s}$) av vannet følger hovedløpet og at 15 % av vannet ledes inn mot kanalen. Ettersom det ikke var noen målbar strøm i selve kanalen betyr det at det meste av vannet som ledes hit søker seg ut til hovedstrømmen igjen mellom steinene i terskelen. Vannføringen som ble estimert nedenfor betongterskelen er like stor ($0,2 \text{ m}^3/\text{s}$) som den estimerte vannføringen ved den ytterste delen av terskelen ($0,17+0,03 \text{ m}^3/\text{s}$).

Det er åpningen under luken som styrer hvor mye vann som kan overføres til Stemmen. Den gamle betongterskelen i Frøylandsåna med bakenforliggende kulp, sammen med at elva deler seg i to og at luken er plassert få meter inn i kanalen, fører til et vannspeil med lik vannstand på begge sider den nye terskelen og videre inn mot luken. Det er forskjellen i vannstand foran og bak luken som bestemmer gjennomstrømmingen under luken, og derved hvor mye vann som vil passere her. Steinterskelen vurderes i liten grad å påvirke vannstanden mot luken, spesielt ved små vannføringer da behovet for overføring er størst.

Sommeren 2018 antas det at terskelen ikke har hatt noen vesentlig betydning for overføring av vann mot Stemmen ettersom gjennomstrømmingen under luken har vært begrenset pga. av at den er tettet til.

Figur 2.3 viser vanndekket areal i Frøylandsåna rett oppstrøms utløpet fra Stemmen den 6. juni og den 1. august 2018. Bildene fra den 6. juni er tatt av Fylkesmannen, som da var på befaring i området. Det er innhentet vannføringsmålinger fra nærliggende stasjoner for si noe om vannføringsforholdene de aktuelle dagene. Data fra NVE's vannføringsstasjon på Lyefjell (stn.nr.: 28.11.0) viser at vannføringen var 5 ganger så stor den 1.august som den 6. juni, og at vannføringen den 6. juni var blant de laveste som ble registrert i den aktuelle perioden. Data fra NVEs vannføringsstasjon i Håelva (stn.nr.:28.7.0) viser at vannføring den 1.august var 2,3 ganger så stor som den 6. juni. Med utgangspunkt i dette antas det at vannføringen i Frøylandsåna den 1.august var rundt 3-4 ganger som stor som den 1.juni. Den 1. august var det fine forhold for fiskevandring langs hele den aktuelle strekningen.

De øverste bildene i figur 2.3 viser det bredeste elvepartiet langs strekningen mellom inntak og utløp til/fra Stemmen. Selv ved lave vannføringer som den 6. juni er vanndekket areal relativt stort.

De nedre bildene viser forholdene oppstrøms og nedstrøms utløpet fra Stemmen. Vanndekket areal er større nedenfor utløpet, og dette skyldes både at det tilføres vann, men også at det er mer stryk oppstrøms utløpet enn nedstrøms. Det antas at overføringen av vann til Stemmen var liten begge dagene ettersom lukeåpningen ikke forefaller å ha blitt rensset på lang tid.



Figur 2.3. Vanndecket areal i Frøylandsåna oppstrøms utløpet fra Stemmen (markert med rød ring i nedre bilde til venstre) den 6.6 (t.v.) og 1.8 (t.h). Øvre bilder viser bekken sett oppstrøms utløpet fra Stemmen og nedre bilder viser bekken sett nedstrøms mot utløpet. Den 6.6 hadde det kommet 5,7 mm nedbør den foregående uken. Den 1.8 hadde det falt 44,5 mm nedbør den foregående uken (hvorav 40,7 mm kom to dager før bildet ble tatt).

Forhold for fisk

Bunnssubstratet i Frøylandsåna mellom inn- og utløp fra/til Stemmen domineres av stein (fig. 2.4), men egnet gytesubstrat med større innslag av sand finnes spredt langs strekning, framfor

alt straks nedstrøms innløp til kanalen. Bekkeløpet varierer mellom bredere områder med grunnere vann og smale, dypere partier med kulper.



Figur 2.4. Bunnssubstratet er dominert av stein, og bekken veksler mellom små stryk og mer stilleflytende områder (t.v). Dypere område med god kantvegetasjon gir godt skjul for fisk (t.h.).

Ved befaringen den 30. juli ble det observert mye småfisk i bekken. Større fisk ble også observert i kulper, både oppstrøms og nedstrøms innløpet til Stemmen.

Elvemusling

Forekomster av elvemusling i Frøylandsåna og kanalen til Stemmen ble kartlagt i 2016 (Ledje 2016). Det ble da ikke gjort noen registreringer av skjell langs de aktuelle strekningene. Alle funn ble gjort lenger opp i vassdraget.

Bestanden i Frøylandsåna har gått sterkt tilbake de siste 20 årene, og i 2016 ble det kun registrert et fåtall levende skjell nedenfor Åsland. Med tanke på å sikre elvemuslingbestanden i Frøylandsåna drives det nå kultivering av elvemusling fra vassdraget på Miljøverndirektoratets kultiveringsanlegg på Austevoll (pers.medd. A. Fosså, Fylkesmannen i Rogaland).

3 VURDERINGER

Dagens vannføring og virkninger på fisk og evt. elvemusling

Frøylandsåna er et viktig gyteområde for auren i Frøylandsvatnet. I perioder med dårlig vannkvalitet i innsjøen er det trolig at aure søker seg opp i bekken hvor vannkvaliteten generelt er bedre. Det er kjent at det ofte står stor aure (flere hekto) i kulper i Frøylandsåna, både oppstrøms og nedstrøms Stemmen.

Ved små vannføringer er det trolig at auren har problemer å passere et lite vandringshinder som ligger ca. 60 meter nedstrøms utløpet fra Stemmen (fig. 2.5). Her er spranghøyden mer enn 0,5 m når det er lite vann i bekken. Vanddypet nedenfor steinterskelen er nok for grunt for at større fisk skal kunne ta sats. Det antas derfor at en del fisk kan bli stående i den nedre delen av bekken uten å komme videre før det blir egnede vannføringsforhold. Dette har trolig vært tilfelle periodevis under sommeren 2018.



Figur 2.5. Steinterskelen nedstrøms brua ved samfunnshuset på Kverneland utgjør trolig et vandringshinder ved små vannføringer.

Ellers har lite vann i bekken ført til at redusert leveareal for yngel i bekken. Ved befaring den 30.7 ble det imidlertid observert mye småfisk i bekken mellom inn- og utløp til/fra Stemmen.

Den tørre sommeren har sannsynligvis forårsaket dårligere forhold enn normalt for fisk, men det er ikke trolig at dette vil ha langvarige effekter på aurebestanden i vassdraget. Den nye steinterskelen vurderes ikke å ha forverret forholdene i noen vesentlig grad.

Hvilken effekt kan oppnås med tanke på vannføring ved fjerning av steinterskelen?

Som nevnt tidligere vurderes steinterskelen ikke å ha noen vesentlig betydning for vannføringen i Kvernelandsbekken ved små vannføringer. I dette området vil bekken danne et vannspeil som dekker kulpen bak den gamle betongterskelen videre inn i kanalen fram til luken, og det er gjennomstrømmingen under luken som styrer hvor mye vann som føres bort fra bekken. Dersom vannivået blir lavere enn betongterskelen vil stort sett hele avrenningen kunne gå mot Stemmen. Det er ikke kjent at det har skjedd sommeren 2018. Ved større vannføringer antas det at steinterskelen vil bidra til at økt turbulens i bekkeløpet og at mer vann «stuer» seg opp mot kanalen og luken, og at vannhastigheten under luken øker. Det er lite fall i kanalen fram til den svinger ca. 90 grader. Dette bidrar trolig til en viss oppstuing i kanalen også bak luken, noe som i sin tur i viss grad demper avrenningshastigheten.

Fjerning av terskelen vurderes å liten betydning for vannføringen i vassdraget, spesielt ved små vannføringer. Vedlikehold og aktivt bruk av luken vil være mer effektivt for å styre overføring av vann til Stemmen.

Kan etablering av terskler langs berørt strekning ha positive effekter for vannføring, fisk (og evt. elvemusling) og vannføring i kanalen ?

Etablering av terskler i Frøylandsåna mellom innløp og utløp til/fra Stemmen vil føre til redusert vannhastighet i bekken og økt risiko for tilslamming. Bekken er stedvis sterkt preget av tilslamming, særlig langs sakteflytende partier. Økt tilslamming vil være negativt for gytesuksessen for aure ettersom det reduserer tilførsel av oksygenrikt vann til den nedgravde rognen. Det vil også ha en negativ effekt på byttedyr for fisken. Etablering av terskler i områder hvor det tidligere har vært mye elvemusling, har før til at arten stort sett utgått fra slike områder. Det gjelder for eksempel i en sidegrein til Figgjoelva ved Foss-Eikeland. Nå finnes det ikke elvemusling langs den aktuelle strekningen i Frøylandsåna, men med tanke på fremtidig reetablering/naturlig spredning vil tiltaket være negativt.

Med tanke på å opprettholde vanndekket areal så langt som mulig i tørre perioder vil terskler være en effektiv løsning.

Hvilken effekt kan oppnås dersom man lager en dypål i midten av elva?

En dypål vil samle vannet slik at en i tørre perioder har et visst vanddyp i en begrenset del av bekken. Dette vil lette for oppvandring av større fisk, men vil føre til redusert vanndekket areal og redusert leveområde for småfisk. Ettersom oppvandring av større fisk trolig styres av vannføringen over vandringshinderet nedstrøms brua ved samfunnshuset, vil dette være den begrensende faktoren for oppvandring. Når forholdene er slike at større fisk kan passere her, er vannføringen videre oppstrøms trolig slik at fisken kommer fram.

Det vurderes derfor ikke at etablering av en dypål vil være vesentlig for å lette fiskens vandring ved små vannføringer.

4 KONKLUSJON

Ettersom overføring av vann til Stemmen via luken i kanalen trolig ikke har fungert etter hensikten pga. at åpningen under luken er tettet igjen konkluderes det med at den utlagte steinterskelen i liten eller ingen grad har hatt en negativ påvirkning på vannføring og vannstand i Frøylandsåna sommeren 2018.

Badevannskvalitet i Stemmen har til tross for lite nedbør og lite tilsig vært god. Det har hele sommeren vært noe tilsig fra nedbørfeltet til Stemmen, ettersom det hele tiden har avrenning fra Stemmen til Frøylandsåna.

For å styre vanninnstrømmingen inn til Stemmen vurderes vedlikehold og regulering av luken i kanalen å være mer effektivt enn den utlagte steinterskelen.

5 REFERANSER

Ledje, U. P. 2016. Elvemusling i Frøylandsåna, Time kommune. Ecofact rapport uten serienummer, 10 s.