



PILOT 2023 RENE VASSDRAG

Etnevassdraget

Kaja Christine Andersen og Alison Harvey (HI)



Tittel (norsk og engelsk):

PILOT 2023 Rene Vassdrag
[Title]

Undertittel (norsk og engelsk):

Etnevassdraget

Rapportserie:

Rapport fra havforskningen
ISSN:1893-4536

År - Nr.:

2023-65

Dato:

28.12.2023

Forfatter(e):

Kaja Christine Andersen og Alison Harvey (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Kevin Glover (Populasjonsgenetikk)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Lasse Taranger
Programleder(e): Terje Svåsand

Distribusjon:

Åpen

Prosjektnr:

15960

Oppdragsgiver(e):

Handelens Miljøfond, Bergen og Omland
friluftsråd

Antall sider:

23

Sammendrag (norsk):

PILOT 2023 Rene vassdrag ble utlyst av Handelens Miljøfond i februar 2023. Målet var å rydde ulike vassdrag på vestlandet for søppel før det blir transportert ut i havet. Etnevassdraget var et av de utvalgte vassdragene, og Havforskningsinstituttet som er lokalisert med en fiskefelle i Etneelva la inn et tilbud på prosjektet og ble tildelt Etnevassdraget. Hele det prioriterte området er i løpet av oppdraget ryddet en gang og totalt 660kg avfall er fjernet fra vassdraget. Villfyllinger og store gjenstander som ikke er ryddet er blitt registrert og kartlagt systematisk i RentHav, det ble registrert 26 villfyllinger og 27 store gjenstander.

Tidsbruken ble noe mindre enn forventet og det tok i underkant av 400 timer å rydde den planlagte delen av elva med fysiske ryddetimer og administrativt arbeid. Valg av tidsrom for liknende ryddearbeid bør vurderes individuelt etter område, vannføring og bruk av elven som skal ryddes. I Etne var vegetasjon og sportsfiske en utfordring i den tidlige delen av perioden, mens vannføring bød på utfordringer i den siste delen av ryddeperioden.

Alt i alt anser vi prosjektet som verdifullt, og vi fikk fjernet mye søppelfør det fant veien ut i havet.

Sammendrag (engelsk):

The PILOT 2023 Clean Waterways was announced by Norwegian Retailer's Environment fund in February 2023. The goal is to remove garbage alongside the rivers before it's transported out to the ocean. The river Etne was one of the selected waterways, and the Institute of marine research who administrate a fish trap here was assigned the Etne waterways. The prioritized area was cleaned once, and a total of 660 kg garbage was removed from the river. Illegal dumps and other large items we were unable to remove was registered in RentHav. 26 illegal dumps and 27 large items were registered.

The number of hours spent on removing garbage was less than anticipated. It took about 400 hours to finish cleaning the river, counting the hours spent cleaning and hours on administrative tasks. In Etne vegetation and sportfishing was the biggest challenges when cleaning the river. These two factors delayed the work somewhat and then the water levels gave us some challenges during the late fall.

All in all, the project was effective, and we were able to remove a lot of garbage that would at some point have found its way out into the ocean.

Innhold

1	PILOT 2023 Rene Vassdrag	5
2	Etnevassdraget	6
3	Metode	7
	3.1 Ryddekriterier	7
	3.2 Fremdriftsplan og planlegging	8
	3.3 HMS-rutiner, natur og miljøhensyn	9
4	Resultat	11
5	Erfaringer	16
	5.1 Tidsrom for rydding	16
	5.1.1 Vegetasjon	16
	5.1.2 Sportsfiske	16
	5.1.3 Vannføring	17
	5.2 Villfyllinger	17
	5.3 Tidsbruk og arbeidsbelastning	18
	5.4 HMS under ryddingen	18
	5.5 Avfallbevegelse i elven	19
	5.6 Forfalte fiskeskur, kommende villfyllinger?	20
6	Referanser	22

1 - PILOT 2023 Rene Vassdrag

13.februar 2023 lyste Handelens Miljøfond ut et pilotprosjekt hvor de søkte etter ryddeaktører som skulle rydde 4 ulike elver i Vestland fylke. Målet med piloten er å fjerne avfallet langs elvene før det blir marint avfall. Handelens miljøfond har etablert og finansiert prosjektet, og det ble administrert av Bergen og Omland Friluftsråd (BOF).

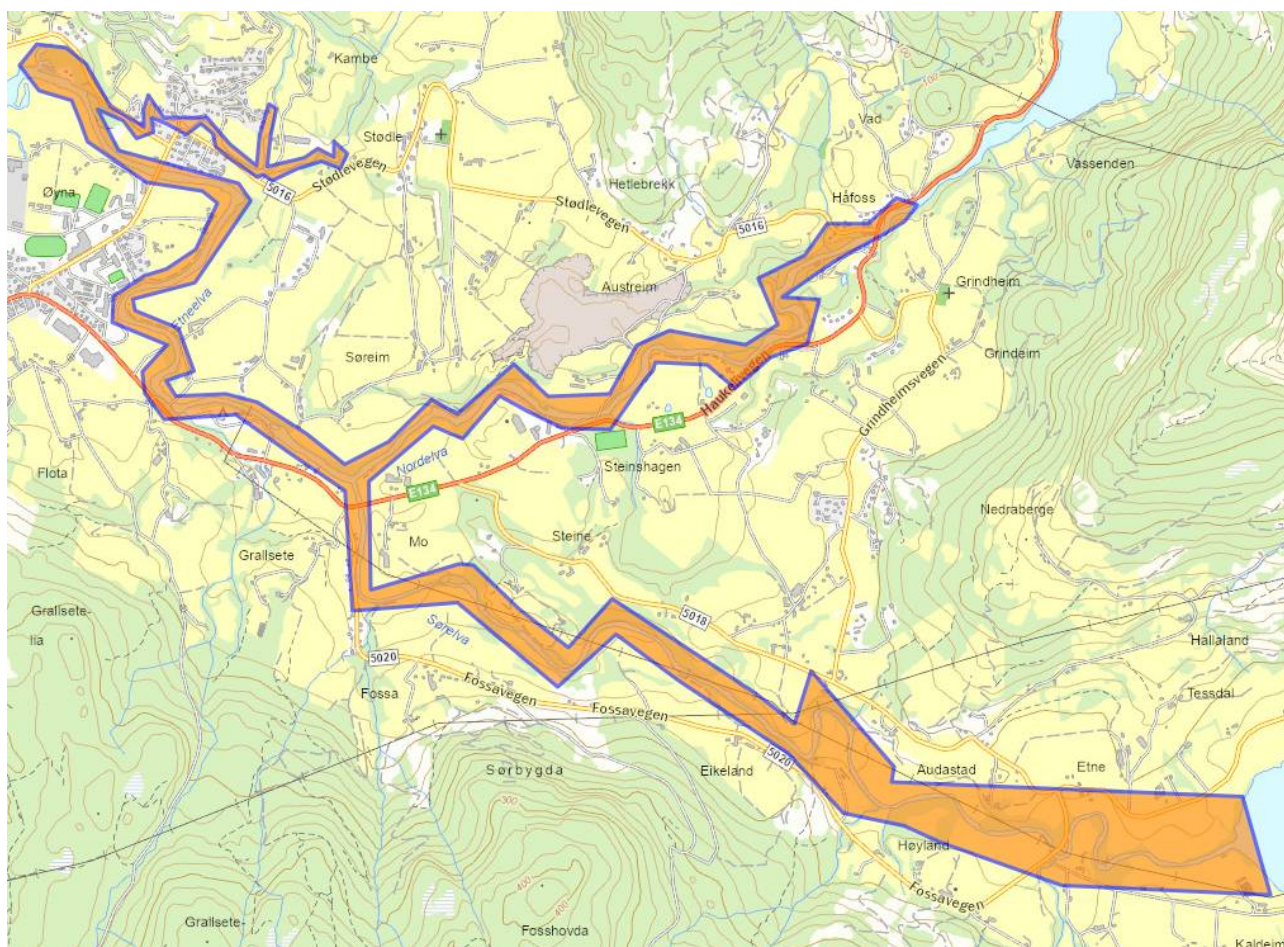
Driftslederen ved Havforskningsinstituttets feltplattform i Etne ble gjort oppmerksom på at Etnevassdraget var en av de prioriterte elvene i piloten. Havforskningsinstituttet driver en fast forskningsplattform i Etneelva og har i løpet av sesongen 10-12 ansatte som drifter en fiskefelle i elven. Her har vi over flere år sett hvor mye avfall som fraktes med elven, da det havner oppe på flyteristene som fellen består av. Daglig rydder vi bort diverse søppel som fraktes med elven. Vi så derfor at vår stab i Etne var i en god posisjon til å kunne bidra til dette arbeidet, både med vår lokale kjennskap til elven og med en god stab som er erfarne med arbeid i og langs elv. Havforskningsinstituttet la derfor inn et tilbud på piloten og ble tildelt Etnevassdraget. Denne rapporten setter fokus på resultater fra ryddearbeidet og erfaringer gjort underveis.



Figur 1 Havforskningsinstituttets feltplattform i Etne. Foto Havforskningsinstituttet

2 - Etnevassdraget

Etne vassdraget er et av de største vassdragene i den ytre delen av Hardangerfjorden. Vassdraget ble i 1993 vernet mot kraftutbygging og er vurdert til å ha stor verningsverdi. Vassdragets lengde er på 37,9km fra øverste vannkilde og har et nedbørsfelt på 253km³ (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2023) . Området som er dekket av denne piloten består av den nedre delen av vassdraget, nedstrøms for Stordalsvatn og Littledalsvatn. Elven deles inn i Nordelva (nedstrøms Stordalsvatn), Sorelva (nedstrøms Littledalsvatn), Etneelva (etter samkomsten) og Prestabekken som renner inn i Etneelva nede i elvedeltaet mot fjorden. Til sammen gir dette ca 32 km elvekant. Nærområdene rundt elven utgjør ca 14 km² med jordbrukslandskap og annen spredt bebyggelse. Etne er en av de største landbrukskommunene i Vestland fylke, hvor gressproduksjon til husdyrhold er en av de viktigste produksjonsformene.



Figur 2 Området som skal ryddes i PILOT 2023. Utsnitt fra RentHav.

3 - Metode

3.1 Ryddekriterier

Kriteriene for metode på opprydningsarbeidet er satt av handelens miljøfond, og ble fulgt under hele arbeidet.

HVOR:

1. *Søppel langs vassdrag og elvebredde (fra vannkanten) og naturlig nærliggende områder er ryddet.*
2. *Søppel over 2,5 cm over jordsmonn på land som kan plukkes effektivt.*
3. *Synlig søppel fra overflaten over 2,5 cm ned til max 1.meter vanndybde.*

HVA:

4. *Søppel som er delvis begravd i vegetasjon skal ryddes dersom det kan fjernes med håndmakt eller enkle redskaper uten 1) å fragmenteres slik at det frigjøres (mikro)plast til miljøet ved håndtering og 2) nevneverdig inngrep i vegetasjonen eller fauna.*
5. *Konsentrerte ansamlinger av søppel på overflaten som er mindre enn 2,5 cm og som effektivt kan fjernes med arbeidshansker eller enkle redskaper*
6. *Alle typer søppel skal ryddes, men spesielt plast og andre syntetiske materialer, metall, behandlet treverk og glass*

RESULTAT

7. *Områder som er ryddet skal fremstå rene*
8. *Vegetasjon og fauna skal i minst mulig grad være påvirket negativt som følge av ryddingen*

(Kilde: Vedlegg B Kriterier for når et område er å vurdere som ferdig ryddet i Pilotprosjektet Rene Vassdrag i Vestland, HMF).

3.2 Fremdriftsplan og planlegging

Det ble satt opp en fremdriftsplan med estimert tidsbruk basert på eksempel kalkyler fra utlysningen på piloten (vedlegg A «PILOT Rene Vassdrag Vestland»). Kalkylen gav oss et tidsestimat på at det ville ta ca 750 timer å rydde den oppgitte delen av vassdraget basert på meter elvekant.

Tabell 1 Fremdriftsplan

Elvedel	Estimert tidsbruk	Tidsrom	Utstyr	Spesielle hensyn
Sørelva	2 personer Ca 19 dager 285 timer	April - juni	Hansker, Avfallspose, vadebekledning/tørdrakt, redningsvest, hjelm, refleksevest. Vannkikkert (ved rydding i elv)	Elvemusling, hekketid for vipe og storspove. Yngel i gytegrøp (april)
Prestabekken	2 personer Ca 5 dager 75 timer	Juni-juli	Hansker, Avfallspose, vadebekledning/tørdrakt, redningsvest, hjelm, refleksevest. Vannkikkert (ved rydding i elv)	Elvemusling er ikke kartlagt, men hensyn tas. Hekketid for vipe og storspove
Nordelva	2 personer Ca 13 dager 195 timer	15 august – 30 august (juli, i samråd med elveeierlaget)	Hansker, Avfallspose, Vadebekledning/tørdrakt, Regningsvest, Hjelm, Refleksevest Vannkikkert (ved rydding i elv)	Elvemusling Sportsfiske
Etneelva (fra fjord til samkom)	2 personer Ca 13 dager 195 timer	September-oktober	Hansker, Avfallspose, Vadebekledning/tørdrakt Regningsvest, Hjelm, Refleksevest Vannkikkert (ved rydding i elv)	Elvemusling

3.3 HMS-rutiner, natur og miljøhensyn

Alle som deltok i arbeidet ble ansatt med arbeidsavtale for midlertidig ansettelse, med statlige føringer for lønn og arbeidsvilkår. For å best ivareta tryggheten til personell som skulle gjennomføre arbeidet ble det gjennomført en sikker jobb analyse (SJA), hvor et SJA-skjema med mulige faremoment med tiltak ble fylt ut. De ansatte fikk påbud om å benytte flytevest, hjelm, vader/tørdrakt og hansker under arbeidet, og utstyret var tilgjengelig under hele perioden.



Figur 3 Påbukdt bekledning under ryddearbeidet

Tabell 2 En sikker jobb analyse (SJA-skjema) ble fylt ut før arbeidet startet.

Deloppgave	Faremoment/årsak	Mulig konsekvens	Tiltak
1. Rydde langs elvebredden	Fall Flått, huggorm, insektbitt. Skarpt avfall Forstyrre dyreliv	Personskade Borreliose, allergisk reaksjon Kuttskader Hekkende fugl	Tilstrekkelig bekledning som beskyttelse mot insekter, hjelm, hansker og plukkestav, ansatte er i tillegg nylig vaksinert mot stivkrampe. Vise hensyn ved funn av reir eller fugl som oppholder seg i områdene som skal ryddes. Bevege seg videre hvis fugl varsler eller viser tegn på å bli stresset av vår tilstedeværelse.
2. Rydding i elv	Fall og feiltråkk Sterk vannstrøm Forstyrre dyreliv	Overtråkk av ankel, nedkjøling, i verstefall drukning Elvemusling og gytende fisk	Ingen skal være alene i felt. Vadebekledning/tørdrakt og redningsvest skal alltid benyttes. Benytt vannkikkert ved rydding i elv. Unngå å bevege seg i områder med gytefisk, spesielt ved lav vannføring.
3. Klargjøring av feltutstyr	Smittespredning på urent utstyr	Smittespredning	Desinfeksjon av utstyr (Virkon S) hvis utstyr er benyttet i et annet vassdrag.
4. Håndtering av avfall	Skarpt avfall Farlig avfall, beholdere med ukjent innhold.	Kuttskader Etseskader (øye/hud), innånding pga farlige stoffer.	Hansker og plukkestaver skal benyttes. Alle beholdere med innhold skal vurderes som farlig avfall og skal under ingen omstendighet åpnes eller tømmes. Beholdere skal leveres som farlig avfall ved renovasjonsanlegg.

Personell som skulle ut å rydde fikk en innføring i kriteriene som er satt av Handelens Miljøfond, og de fikk en gjennomgang ute i felt i hvor de skulle rydde, hva de skulle rydde og hvordan de skulle registrere funn.

Utstyr som ble benyttet under arbeidet var; Bil og henger, vadebekledning, tørdrakter, hjelm, flytevest, hansker, klare søppelsekker 125L, plukkestaver, kniv og vannkikkert.

4 - Resultat

Over en tidsperiode fra mai til november ble hele området ryddet en gang. Totalt ble ca 660kg avfall fjernet fra vassdraget og levert til godkjent mottak i Etne. Etter grovsortering ble fordelingen ca. 200 kg plastavfall, ca. 160 kg restavfall og ca. 300 kg glass og metall.

Tabell 3 Oversikt over avfall som er ryddet i de ulike områdene.

Område/sone	Plastavfall (kg)	Restavfall (kg)	Glass og Metall (kg)
Sone 1 og 2	30	20	60
Sone 3-4 (sørsiden)	16	11,5	
Sone 3-8 nordsiden	5	10	35
Sone 5-10 (sørsiden)	5	5	20
Sone 11 (sørsiden)	10	10	10
Sone 9-12 (nordsiden)	10,7	4,21	35
Sone 12-15	17,5	11	
Sone 15-16	20	10	16,5
Sone 17-18	11	10	21
Sone 18-Håfoss	6	8	8,5
Prestabekken (nedre)	15	22	20
Prestabekken (midt)	7,83	2,31	0,48
Prestabekken (øvre)	4,2	2,8	1,3
Sørelva (nedre)	9,6	5,3	21
Sørelva (midt)	3,7	7,5	2,6
Sørelva (øvre)	24	27,3	57,8

Det visuelle inntrykket langs med elven var at plastavfallet bestod i hovedsak av hvit elastisk plast eller svart elastisk plast, selv om dette kanskje ikke bidro så mye til den totale vekten av plastavfallet som ble ryddet. Plastavfallet ble gjerne funnet surret fast i vegetasjon langs med elvekanten, men også nede imellom steiner i elven. Den svarte elastiske plasten ble som regel funnet i elvekanten i utkanten av åkere. Under ryddearbeidet ble vi fortalt av noen i lokalbefolkningen at denne svarte elastiske plasten stammer fra et jordbær-prosjekt som ble gjennomført en gang på 1980-tallet. Bitene varierer i størrelse, fra store flak til små biter på 5X5cm, og vi finner dem oppigjennom nesten hele vassdraget. Flere steder ser det ut til at den svarte plasten er pløyd ned i jorden, og at den fraktes til elvekanten med stein som ryddes fra åkrene.

Annet plastavfall som bøtter, flasker, grunnmursplast, rør, bæreposer og andre plastbeholdere ble også funnet og utgjør nok hovedvekten av de totale kiloene plast som er ryddet.



Figur 4 Svart elastisk plast som mulig stammer fra et jordbærprosjekt på 1980-tallet. Haugn var alt samlet da vi fant den. Bilde oppe til høyre viser området etter opprydding. Foto: Kaja Ch. Andersen-Fjeldheim



Figur 5 Plast funnet ute i elven ved utløpet til fjorden. Det viste seg å være et stort flak med plast. Foto: Kaja Ch. Andersen-Fjeldheim



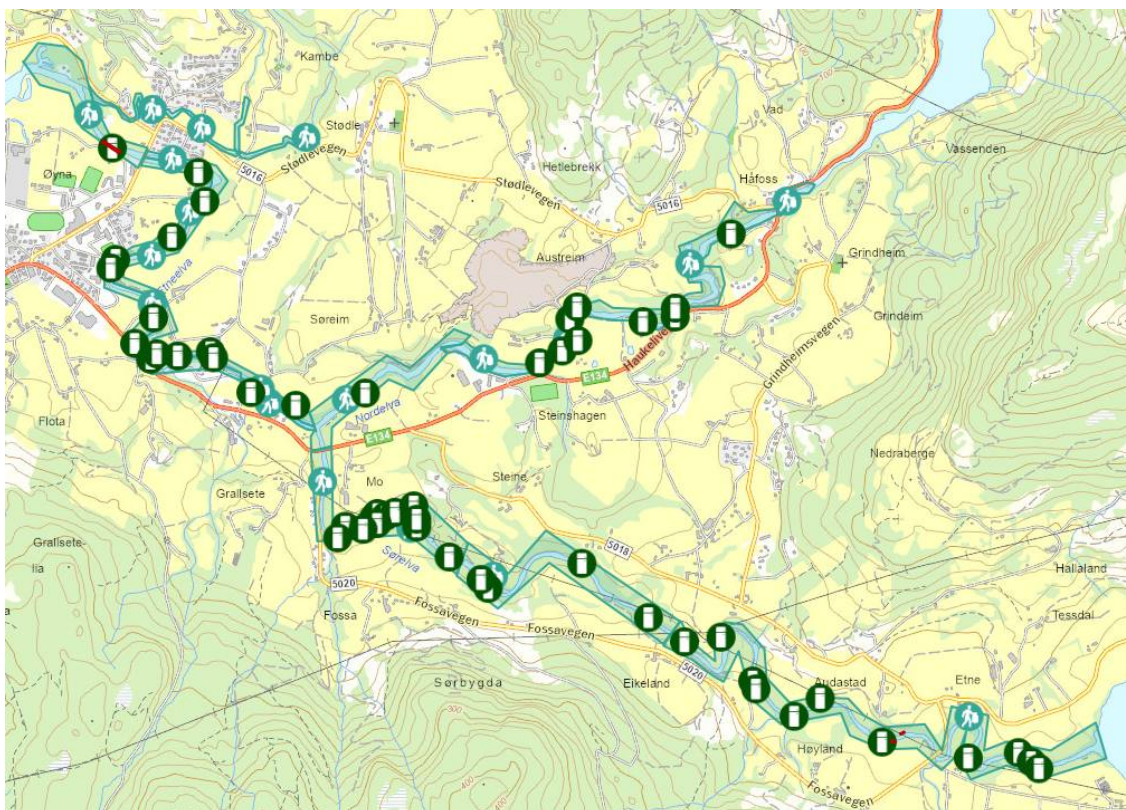
Figur 6 Svart elastisk plast før og etter opprydning. Foto Kaja Ch. Andersen-Fjeldheim

Restavfallet som ble ryddet bestod av diverse bygningsmaterialer, tekstiler, matemballasje ol. Glass og metall-avfallet ble gjerne funnet i nærheten av villfyllinger og bestod av blant annet gammel hermetikk, bøtter, gryter og andre delvis opprustedede deler som det ikke var mulig å identifisere.



Figur 7 Samlet avfall fra en villfylling som ble delvis ryddet.

Det er i løpet av ryddeperioden registrert 26 villfyllinger og 27 store gjenstander (2 av disse er den samme gjenstanden som har flyttet seg etter flom). De fleste villfyllingene er gamle fyllinger som består av forskjellige jordbruksredskap. Men vi har også funnet aktive fyllinger med hageavfall (plastpotter ol.) og vanlig husholdningsavfall (plastbøtter, sykler ol.). Noen aktive fyllinger er knyttet til jordbruk/gårdsdrift, og andre til helt vanlige husholdninger.



Figur 8 Oversikt over villfyllinger og store gjenstander som er registrert inn i RentHav-kartløsningen.

Å rydde den planlagte delen av Etnevassdraget tok 240 timer, samt ca 150 timer til administrativt arbeid. Vi fant mindre spredt søppel enn vi forventet, det var lite emballasje fra mat/godteri. Det meste av avfallet stammer fra gamle uvaner/fyllinger og var derfor lokalisert i konsentrerte områder. Ryddingen kunne derfor gjennomføres mer effektivt punktvis og tok derfor kortere tid enn forventet.

5 - Erfaringer

5.1 Tidsrom for rydding

Å velge rett tidspunkt for å rydde langs en elv er vanskelig og krever at man tar hensyn til mange ulike faktorer. Vi opplevde tidsrommet piloten var satt til som utfordrende på noen punkter, samtidig som perioden var godt egnet i forhold til vannføring. Siden piloten ga mulighet for å rydde over en lengre tidsperiode fikk vi muligheten til å tilpasse ryddeperioden etter forholdene og de ulike utfordringene. Det var spesielt tre faktorer som vi opplevde som utfordrende under ryddingen; vegetasjon, sportsfiske og vannføring.

5.1.1 Vegetasjon

Det ble fort mye vegetasjon, mye planter og grønt som har gjort det veldig vanskelig å se avfallet. Punkt 8 i kriteriene sier at «Vegetasjon og fauna skal i minst mulig grad være påvirket negativt som følge av ryddingen.». Vi har forsøkt å ta hensyn til vegetasjonen, og unngå å tråkke ned store områder med planter og blomster. Dette har ført til at personell har følt usikkerhet på om de har sett eller fått med seg de minste bitene.



Figur 9 Tett vegetasjon gjorde det utfordrende å se avfallet. Foto Nils Hoftun

5.1.2 Sportsfiske

Fiskesesongen varer i to måneder og siden dette er en populær fiskeelv, har det satt en del begrensninger for når vi kunne rydde. Etneelva er delt inn i flere soner hvor fiskeren kjøper en sone som hen disponerer alene i 23 timer. Det er veldig lite populært at man beveger seg langs elvekanten når det pågår fiske. Planen vår var å starte øverst i elven og rydde oss nedover. Men vi forstod tidlig at vi måtte avvike fra fremdriftsplanen vår og prioritere områdene som er mest attraktive for fiske før sesongen startet. Derfor ble de nedre delene av elven ryddet først, etterfulgt av noen utvalgte fiskesoner lengre opp i Nordelva.

5.1.3 Vannføring

Siden både vegetasjon og sportsfiske gav oss utfordringer/begrensninger for når vi kunne rydde førte det at det meste av ryddearbeidet ble utført utover høsten. Men høsten er som kjent våt på Vestlandet og Etneelva er en elv som reagerer raskt med økt vannføring. I store deler av september var elven flomstor, og vi vurderte det som utrygt å gjennomføre rydding i dette tidsrommet.

5.2 Villfyllinger

Andre erfaringer vi har gjort oss under piloten er at omfanget av gamle (og til dels aktive) villfyllinger er stort, og at de krever en mer omfattende organisering å ordne opp i.

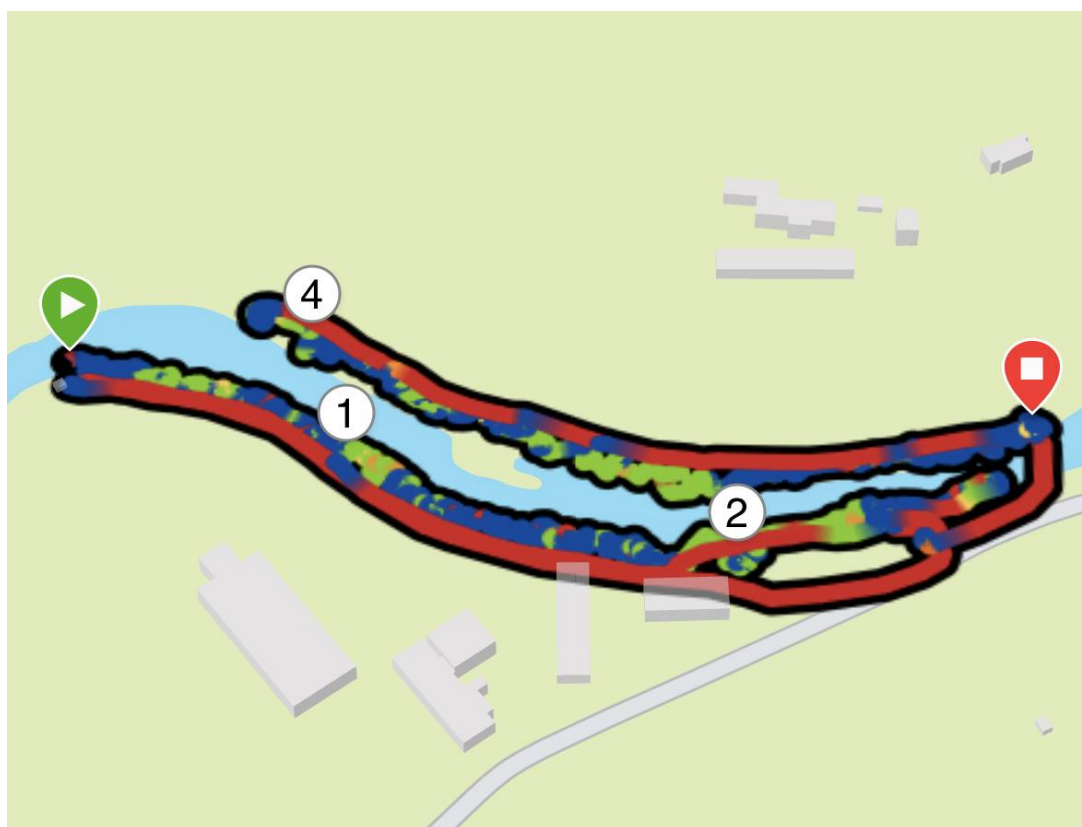
Etneelva bærer preg av at man tidligere har brukt elvekanten som dumpingplass, og at noen bruker den fortsatt. Det ligger mye gammelt jordbruksredskap langs med elven. Dette er hovedsakelig store tunge gjenstander av metall, som ikke det har latt seg gjøre å rydde i denne piloten. Noen fyllinger består av masse småbiter med glass og metall og andre med gammel plast som fragmenteres ved håndtering. Disse fyllingene er vanskelig å fjerne uten større inngrep.



Figur 10 Et eksempel på en større villfylling. Foto: Anette Aune

5.3 Tidsbruk og arbeidsbelastning

Terrenget langs med elven kan i perioder være svært krevende med løse masser, mye vegetasjon med kvist og kvast. I flere områder er også bilvei et stykke unna elven og avfallet som samles må derfor bæres langt. Flere av personellet opplevde det som krevende å bevege seg med den tunge bekledningen med vader, vest og hjelm, og samtidig bære avfallet over lengre avstander. Ryddeøktene ble gjerne ikke lengre enn 2-3 timer. Men ettersom vi er stasjonert i Etne, så hadde vi mulighet til å rydde over en lengre tidsperiode. Det gjorde det mulig å ha korte ryddeøkter hvor personellet klarte å holde motivasjonen oppe og gjennomføre ryddingen med den nøyaktigheten som trengs for å rydde etter kriteriene.



Figur 11 Utsnitt fra en rydde økt logget med mobiltelefon. Kilde: Rimas Petrauskas.

5.4 HMS under ryddingen

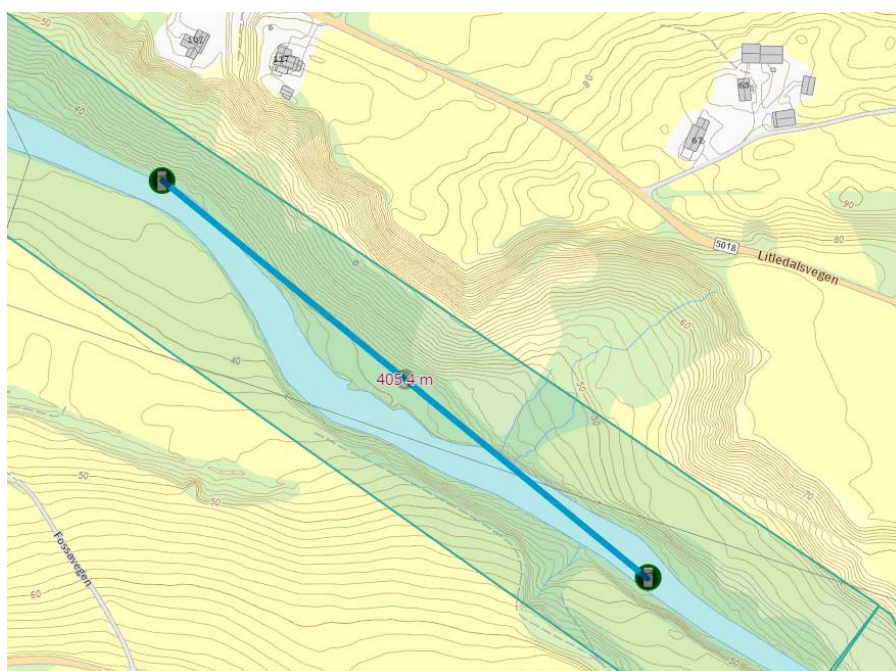
Vi opplevde ingen hendelser med fall eller skader under piloten. Ansatte var flinke til å bruke sikkerhetsutstyr, og vi fant ingen gjenstander som ble ansett å være farlige. Risiko ble hele tiden vurdert underveis og ved et par anledninger vurderte vi risikoen som for høy til å gjennomføre planlagt ryddearbeid. Dette var under perioder med flom, og perioder med veldig sterk vind.

5.5 Avfallsetsbevegelse i elven

Siden vi ryddet over et lengre tidsrom fikk vi et innblikk i hvordan avfallet beveger seg nedover i vassdraget. 3 august fant vi en stor dunk som lå midt ute i elven som vi ikke hadde mulighet til å rydde. Den 6. november fant vi dunken igjen på en annen lokalitet. Dunken hadde i løpet av flommen i september flyttet seg 400m lengre ned i elven.



Figur 12 Bilde til venstre: Dunken første gang den ble oppdaget 3 august. Foto Kaja Ch. Andersen-Fjeldheim.
Bilde til Høyre: Dunken andre gang den ble oppdaget 6 november. Foto Anette Aune.



Figur 13 Dunken bevegelse vist i kart. Punkt nede til høyre er der dunken ble funnet 3.august og punkt oppe til venstre er der hvor dunken ble funnet etter flom 6.november.

5.6 Forfalne fiskeskur, kommende villfyllinger?

Laksefiske har en lang tradisjon i Etneelva og elven er for det meste godt tilrettelagt for fiske. Men vi har under ryddingen sett noen tilfeller av at denne tilretteleggingen blir dårlig vedlikeholdt. Flere av fiskeskurene begynner å bli gamle og forfalne og er i ferd med å bli til villfyllinger langs med elven. Vi ser også at flere av fiskeskurene har en tendens til å bli en plass hvor søppel hopper seg opp.



*Figur 14 Foto til venstre: Fiskesene samlet opp rundt et fiskeskur. Foto: Kaja Ch. Andersen-Fjeldheim
Foto til høyre: en oppblåsbar badeleke som er satt igjen ved et fiskeskur.*



Figur 15 Et eksempel på manglende vedlikehold rundt tilrettelagte fiskeplasser. Foto Nils Hoftun.

Som vist tidligere under kartlegging av avfall i elver på Vestlandet (Velle, et al., 2020) , ble det også i Etneelva funnet mye plastavfall som trolig stammer fra jordbruk. Villfyllinger er også en utfordring i Etneelva, og det står mye gammelt jordbruksredskap langs med elvebredden. Vi ser også at tilsiget med avfall er kontinuerlig. Det observeres at det i områder som ble ryddet fri for avfall tidlig i ryddeperioden, nå har kommet mer avfall. Da gjerne i form av hvit elastisk plast eller annen lett emballasje som fraktes med vind og vann.

Totalt sett opplevde vi oppdraget som meningsfullt og gjennomførbart. Vi opplevde ingen motstand eller misnøye med prosjektet fra utenforstående i lokalbefolkningen eller lokalforvaltningen, og vi syntes dette er et viktig satsningsområde for å forhindre ytterligere marin forurensning fra menneskelig aktivitet.

6 - Referanser

Norges vassdrags- og energidirektorat. (2023). *041/1 Etnevassdraget*. Hentet fra nve.no:
<https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/vestland/041-1-etnevassdraget/>

Velle, G., Barkaup, B., Espedal, E. O., Haave, M., Landro, Y., Normann, E., . . . Wiers, T. (2020). *Plast i elver på Vestlandet*. Oslo: Handelens Miljøfond.



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes

5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00

E-post: post@hi.no

www.hi.no