

Ferskvannssøkologiske undersøkelser i Stormyråna og Undheimsåna, øvre Håvassdraget



Økologisk og kjemisk tilstandsklassifisering

Sina Thu Randulff

Ferskvannnsøkologiske undersøkelser i Stormyråna og Undheimsåna, øvre Håvassdraget

Økologisk og kjemisk tilstandsklassifisering

Ecofact rapport: 1033

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Randulff, S. T. 2024. Ferskvannsökologiske undersøkelser i Stormyråna og Undheimsåna, øvre Håvassdraget. Økologisk og kjemisk tilstandsklassifisering. Ecofact rapport 1033.
Nøkkelord:	Bunndyr, elvemusling, fysiske inngrep, habitat, ungfisk, vannmiljø
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-031-5
Oppdragsgiver:	Risa AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Roy Mangersnes
Prosjektmedarbeidere:	Pernille Fritheim, Nadine Feldt de Urrutia, Åsne Omdal
Kvalitetssikret av:	Ole K. Larsen
Forside:	Stormyråna nedstrøms adkomst til gården Storemyr. Foto: Sina Thu Randulff

www.ecofact.no

INNHOOLD

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INTRODUKSJON.....	5
1.1 VERN VASSDRAG	6
1.2 NASJONALT LAKSEVASSDRAG	7
1.3 ÅL.....	7
1.4 ELVEMUSLING.....	7
1.5 ANDRE FERSKVANNSARTER	8
2 METODE	9
2.1 FISK.....	10
2.1.1 Tetthetsberegninger	12
2.1.2 Økologisk tilstandsklassifisering av fisk	12
2.2 ELVEMUSLING.....	13
2.2.1 Usikkerhet	13
2.2.2 Økologisk tilstandsklassifisering av elvemusling.....	14
2.3 BUNNDYR	14
2.3.1 Økologisk tilstandsklassifisering av bunndyr.....	15
2.4 FYSISK UTFORMING.....	15
2.4.1 Klassifisering av habitatforhold	16
2.5 ØKOLOGISK OG KJEMISK TILSTANDSKLASSIFISERING ETTER VANNFORSKRIFTEN.....	17
3 RESULTATER	22
3.1 FISK.....	22
3.1.1 Laks.....	22
3.1.2 Ørret	22
3.1.3 Ungfisktetthet	23
3.1.4 Andre funn.....	25
3.2 ELVEMUSLING.....	25
3.2.1 Tetthetsklassifisering.....	26
3.3 FYSISK UTFORMING.....	27
3.3.1 Habitatforhold	27
3.4 ØKOLOGISK OG KJEMISK TILSTAND.....	30
4 VURDERING AV SÅRBARHETEN TIL ELVEMUSLING	32
5 REFERANSER.....	33
VEDLEGG	34

FORORD

I forbindelse med konsekvensutredning av Risa As sitt masseuttak på Storemyr i Time kommune, har Ecofact utredet potensielle konsekvenser fra tiltaket på vannmiljøet.

Tiltaksområdet ligger i den indre, sørøstlige delen av verneområdet til Håvassdraget, som foruten å være et verna vassdrag også er et nasjonalt laksevassdrag. I utredningen skal det derfor utføres en vurdering av hvilke konsekvenser tiltaket medføre for naturmiljøet og vannmiljøet.

For å oppdatere datagrunnlaget som gjelder ferskvannssøkologi og vannmiljø, ble det derfor utført supplerende kartlegginger i planområdet og influensområdet; tetthetsregistreringer av elvemusling, elektrisk fiske, prøvetaking av bunndyr, bonitering av bekkebunn, og vurdering av fysiske inngrep i vassdraget. Undersøkelsene ble utført både i og ovenfor anadrom sone.

I denne rapporten beskrives det foreliggende datagrunnlaget om ferskvannsmiljøet og de gjennomførte kartleggingene med resultater. Resultatene er videre brukt for å klassifisere økologisk tilstand i vannforekomstene, sårbarheten til de ulike artene som kan bli påvirket av tiltaket og de aktuelle delområdene som inngår i konsekvensutredningen.

Sandnes
12.02.2024



Sina Thu Randulff

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

I forbindelse med konsekvensutredning av Risa As sitt masseuttak på Storemyr i Time kommune, har Ecofact utredet potensielle konsekvenser av tiltaket på vannmiljøet. For å oppdatere datagrunnlaget som gjelder ferskvannsekologi og vannmiljø, ble det derfor utført supplerende kartlegginger. Denne rapporten vedlegges som faggrunnlag i konsekvensutredningen.

Datagrunnlag

Elveøkologiske kartlegginger ble gjennomført i planområdet og influensområdet; tetthetsregistreringer av elvemusling, elektrisk fiske på 6 stasjoner, prøvetaking av bunndyr, bonitering av bekkebunn, og vurdering av fysiske inngrep i vassdraget. Undersøkelsene ble utført både i og ovenfor anadrom sone.

Resultat

Ungfisktetthetene i Stormyråna, Undheimsåna og bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn var vekslende, med størst tetthet av ørret i øvre stasjoner i Stormyråna. Det ble påvist ørret på samtlige stasjoner oppstrøms anadrom sone, men i lave tettheter. Den totale tettheten av laks og ørret som utgangspunkt for økologisk tilstand ble vurdert til dårlig og moderat.

Funnene av elvemusling i Stormyråna indikerer at bestanden er merkbart redusert og utdøende, og elvemusling som indikatorart for økologisk tilstand tilsvarer dårlig tilstand.

Resultater fra bunndyrundersøkelser kommer i april 2024.

Morfologiske endringer i elveløpet Stormyråna utgjorde 25 %, og det morfologiske støtteparameteret klassifiserte dermed til moderat tilstand. Bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn er kanalisert og utrettet, og tilstanden representerte svært dårlig tilstand.

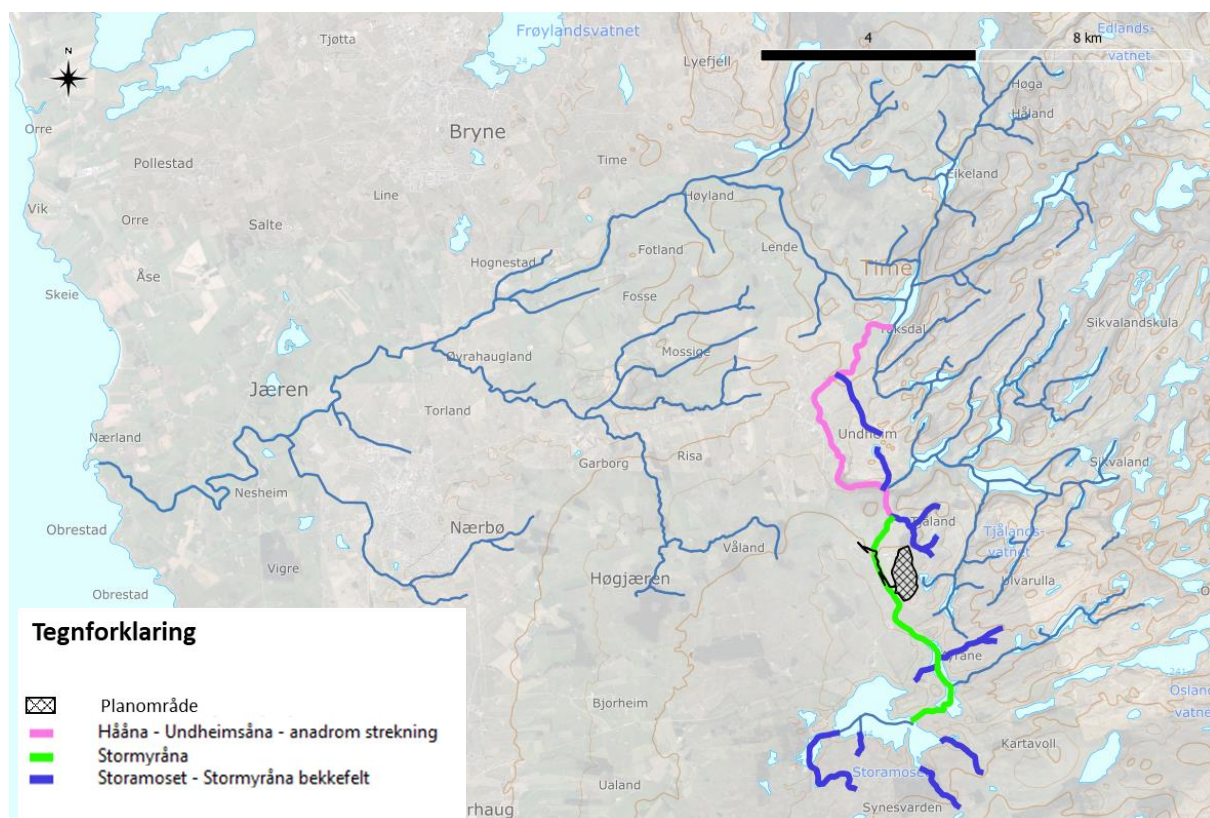
Med influensområdet til tiltaket som utgangspunkt i vurderingen, indikerte det foreløpig, oppdaterte datagrunnlaget at økologisk tilstand i vannforekomstene er i moderat tilstand. Usikkerheten i vurderingen er størst for vannforekomsten Storamose – Stormyråna bekkefelt og Hååna - Undheimsåna - anadrom strekning, da undersøkelsene representerer henholdsvis en av 9 bekker (bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn) og øvre femtedel av Hååna - Undheimsåna - anadrom strekning.

Habitatforholdene i Stormyråna er naturtypiske, varierte og med god kantsone. Løpet er preget av få inngrep, men det finnes likevel vandringshinder over anadrom sone, som sammen med nokså få gyteområder virker å begrense produksjonen av bekkelevende ørret. Dette antas å begrense reproduksjonsmulighetene til elvemuslingene i området, som avhenger av tilgang til vertsfisk å parasittere i larvestadiet.

Det foreligger per i dag lite data om vannkvaliteten i vannforekomstene. Dersom tiltaket gjennomføres, bør fysiske-kjemiske parametere undersøkes for å indikere før-tilstand i influensområdet.

1 INTRODUKSJON

For å vurdere mulige konsekvenser på ferskvannsøkologien og vannmiljøet fra et planlagtmasseuttak på Storemyr sør for Undheim (Time kommune), var det nødvendig å styrke datagrunnlaget ved elveøkologiske kartlegginger i plan- og influensområdet. Planområdet ligger i den indre, sørøstlige delen av verneområdet til Håvassdraget, som foruten å være et verna vassdrag også er et nasjonalt laksevassdrag.



Figur 1-1. Planområdets lokalisering i øvre del av Håvassdraget. De tre vannforekomstene som det er utført undersøkelser

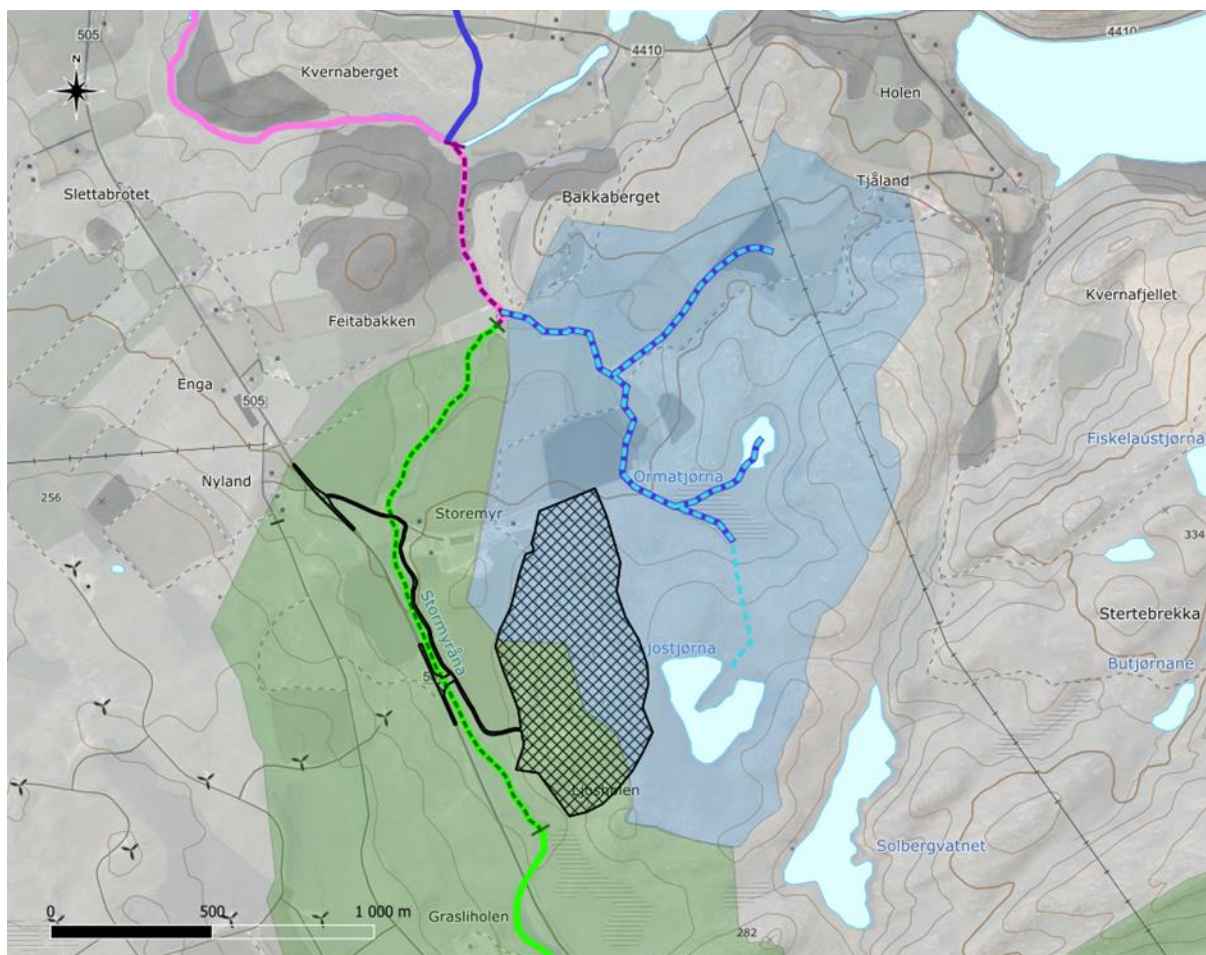
Tre vannforekomster er tilknyttet planområdets influensområde. De ulike delområdene som vurderes i konsekvensutredningen for vannmiljø er vist i figur 4-2.

Tetthetsregistreringer av elvemusling ble utført ved vading med vannkikkert, ungfisktetthet ble vurdert fra elektrisk fiske både i og ovenfor anadrom sone og bunndyrprøver ble tatt. Bekkebunn ble bonitert, og fysiske inngrep i vassdraget ble registrert.

Undersøkelsene ble utført i den over 3 kilometer lange elva Stormyråna, som drenerer vann fra innsjøene Litlamøse og Storamøse og ned langs planområdet. I tillegg ble det inkludert en mindre sidebekk, som drenerer vann fra Ormatjørn og Ljostjørn øst for planområdet. De øvre delene av Undheimsåna, som Stormyråna munner ut i, ble inkludert som de ytre delene av influensområdet.

I dette notatet beskrives det foreliggende datagrunnlaget om ferskvannsmiljøet, og de gjennomførte kartleggingene med resultater. Resultatene er videre klassifisert i økologiske tilstandsklasser ihht.. Vannforskriften.

Dokumentet utgjør datagrunnlaget i konsekvensutredningen for fagtema naturmiljø (naturmangfold i vann) og vannmiljø (etter Vannforskriften).



Tegnforklaring

-  Planområde
-  Nedbørsfelt for bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn
-  Nedbørsfelt for Stormyråna
-  Bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn

-  Hååna - Undheimsåna - anadrom strekning
-  Stormyråna - nedre
-  Stormyråna
-  Stormyråna - planområde
-  Stormyråna - bekkefelt

Figur 1-2. Det vurderte influensområdet består av totalt seks delområder/vannforekomster (linjer). Vannet drenerer fra sør mot nord.

1.1 Verna vassdrag

Tiltaksområdet ligger innenfor nedbørsfeltet til Håelva, som er et verna vassdrag (028/1 Håelva) (<https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/rogaland/028-1-haaelva/>). Vernet er basert på landskapskarakterer, den kystnære

beliggenheten, det forgrena elvesystemet med en rekke vann, friluftslivinteresser, kulturminner og naturmangfold knyttet til både land og vann. Tiltaksområdet ligger i den indre, sørøstlige delen av verneområdet.

1.2 Nasjonalt laksevassdrag

Håvassdraget er anadromt, og huser både laks (NT) og sjøørret. Vassdraget utgjør et av 53 nasjonale laksevassdrag (Det kongelige miljøverndepartement, 2007). Det lakseførende strekket er registrert å være 31 km langt fra bunn til topp, men med sidebekker utgjør det totalt 78 km, inklusivt de nedre 200 meterne av Stormyråna (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, 2022).

1.3 Ål

Foruten anadrom fisk, er vassdraget også kjent for å være leveområde for ål (kritisk truet). Ål er kritisk trua (CR) på den internasjonale rødlista, og sterkt trua (EN) på den norske rødlista. Dette forklares av en reduksjon i populasjonsstørrelse på ca. 77% de siste 54 årene, grunnet overbeskatning, klimatiske endringer i Sargassohavet, habitatsreduksjon, vassdragsreguleringer, pumpestasjoner og forurensing (Hesthagen et al, 2021a).

1.4 Elvemusling

Vassdraget er kjent for å ha elvemusling, en av relativt få ferskvannslevende arter av muslinger vi har i Norge. Den er sårbar (VU) på rødlista og er i tillegg en ansvarsart for Norge, hvor vi har en stor del av Europas forekomster av elvemusling. Årsaken til tilbakegang er miljøpåvirkninger i leveelvene, som vassdragsinngrep og ulike former for forurensing (Bakken, Olsen & Skahjem, 2021). Arten lever først som parasitt på gjellene til ørret eller laks, før den slipper seg løs og starter livet på elvebunnen. De første årene ligger den nedgravd i elvegrusen, før den blir større og lever synlig på overflaten av bunnsubstratet. Den kan nå en alder av flere hundre år. En elvemusling kan filtrere opptil 50 liter vann i døgnet (Magerøy & Larsen, 2023).

Bestanden i Håvassdraget har siden 1970-tallet blitt sterkt redusert (Larsen, 2013). Etter at laksetrapp ble etablert opp Fotlandsfossen, har laksen blitt dominerende art på dette elvestrekket (Urdal & Sægrov, 2000). Elvemusling som lever nedstrøms Fotlandsfossen avhenger av laks som vertsfisk for muslinglarvene, mens muslingene ovenfor Fotlandsfossen avhenger av ørret som vertsfisk i første del av livsstadiet (Larsen & Berger, 2010). Mangel på riktig vertsfisk kan derfor være en av flere årsaker til at situasjonen nå er blitt kritisk for elvemuslingen i øvre delen av Håvassdraget (Larsen, 2013).

For å få ytterligere informasjon om hvilke områder elvemusling enda finnes i, ble det i regi av Statsforvalteren i Rogaland, utført en kartlegging med bruk av miljø-DNA i en rekke lokale vassdrag. Undersøkelser ble gjennomført i Stormyråna og Undheimsåna den 02.09.2021, og viste tilstedeværelse av DNA fra elvemusling i et område arten opprinnelig var antatt utryddet fra. Resultatene er gitt i sin helhet i Fossøy et al., 2022 (NINA prosjektnotat 379).

1.5 Andre ferskvannssarter

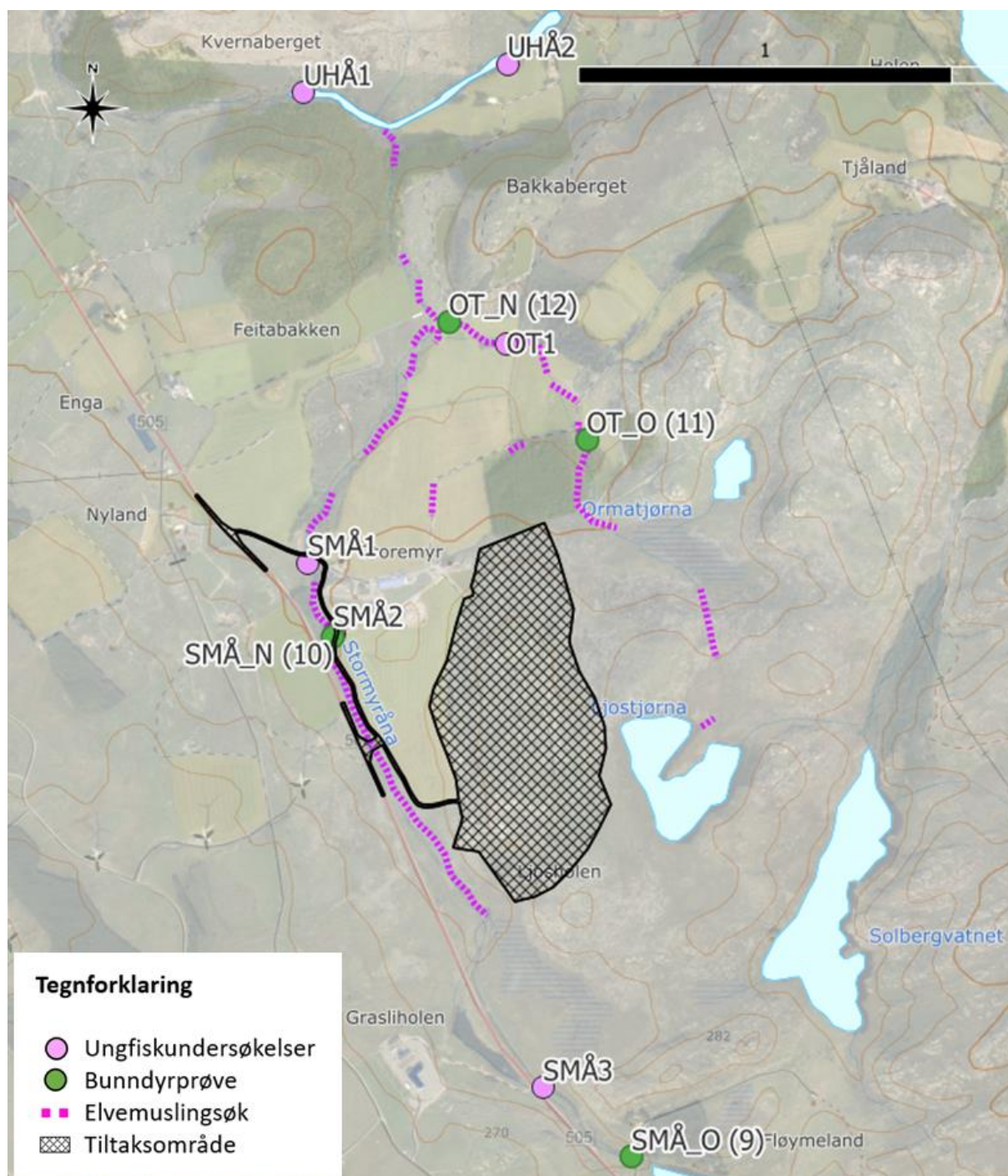
I forkant av arbeidet med denne konsekvensutredningen (våren 2023) forelå det ikke kvalitative data av ungfisktettheter i Stormyråna.

Skrubbe, havniøye, elveniøye og trepigget stingsild har blitt registrert i Håelva (Larsen, 2013). De to førstnevnte artene vil være tilknyttet vassdragets utløpssoner nært havet, og det finnes heller ingen registreringer av bekke-/elveniøye i vassdraget på artskart.no.

Det foreligger ellers ingen informasjon om bunndyrsamfunnet nært tiltaksområdet.

2 METODE

Befaringer og kartlegginger ble gjennomført i tiltaks- og influensområdet for vannmiljø i perioden 07.09.23-31.10.23. Bekkebunn ble kartlagt av biolog med elveøkologisk kompetanse, under ledelse av Sina Thu Randulff. En nærmere beskrivelse av kartleggingene følger.



Figur 2-1. Kartlegging av naturmangfold i ferskvann inkluderte elektrisk fiske på 6 stasjoner (ungfiskundersøkelser) og undersøkelser av elve-/bekkebunn med søk etter elvemusling.

2.1 Fisk

Ungfisktettheter ble undersøkt gjennom fiske med elektrisk fiskeapparat etter standard metodikk, dvs. tre gangers overfiske av et bestemt areal, på seks stasjoner (Bohlin m. fl. 1989) (figur 2-1 og 2-2).

Fire av stasjonene var nedstrøms tiltaksområdet (SMÅ2, SMÅ1, OT1 og UHÅ1), mens øvrige to ble inkludert som referansestasjoner, en i Stormyråna (SMÅ3) og en i Undheimsåna (UHÅ2). Nærmere detaljer om fiskestasjonene og fiskeforholdene er gitt i tabell 2-1.



Figur 2-2. Stasjonens plassering i Stormyråna (SMÅ), Undheimsåna (UHÅ) og bekk fra Ormatjørn og Ljostjørn (OT) som ble fisket med elektrisk fiske, høsten 2023. Koordinater på stasjonene er gitt i WGS84/UTM 32, ESPG 32632.

Fisken ble artsbestemt og lengdemålt i felt. Det ble sett etter soppangrep og andre tegn på nedsatt kondisjon. Prøver av skjell ble tatt av all fisk over 6 cm til aldersbestemmelse. All fisk ble satt tilbake i elva. Alle observasjoner av ål og stingsild ble registrert.

Fisket ble leda av Sina Thu Randulff, med Åsne Omdal, Pernille Fritheim og Katrine Marie Brynildsrud som medhjelpere. Fangbarheten ble vurdert til å være god ut fra sikt, vannføring og temperatur, unntaksvis en stasjon preget av mye begroing.

Vannføringen ble sammenligna med stasjonen Haugland (st. 28.7.0), som er plassert i midtre del av Håelva. For å sammenligne vannføringen på stasjonene i bekk fra Ormatjørn og Stormyråna med vassdrag i lignende størrelsesorden, ble også vannføringa for stasjonen Lye 2 (st. 28.11.0) inkludert. Vannføringsdata ble henta fra sildre.nve.no.

Tabell 2-1. Detaljer om de gjennomførte ungfiskundersøkelsene.

Stasjon	Vassdrag	Lokalisering fra tiltaksområde	Stasjonsbeskrivelse	Dato	Vannføring	Sikt	Temperatur	Koordinater (WGS84/UTM 32, ESPG 32632)
UHÅ1, 100 m ²	Undheimsåna	1,8 km nedstrøms uttaksområdet	80 % stein, 10 % blokk, 10 % grus. 80 % mose. Glattstrøm.	31.10.23	Haugland: 1,9 m ³ /s (under 25-persentilen) Lye: Under 25-persentilen	God	3 °C	314076, 6508123
UHÅ2,	Undheimsåna	Referansestasjon i Undheimsåna, 400 m oppstrøms Stormyrånas utløp i Undheimsåna	60 % blokk, 30 % stein og 10 % sand/grus. 80 % mose. Gode skjulforhold. Kantsone: God. Grantrær på østside og løvtrær på nordside.	31.10.23		God	3 °C	314626, 6508197
OT1, 101 m ²	Bekk fra Ormatjørn og Ljostjørn	1 km nedstrøms	Sand og grus. Rolig glattstrøm. Minimalt med skjul i bunn (noe i steinsatt bekkekant). Kantsonen var redusert langs dyrkamark, på totalt 50 % av arealet, ellers over 10 m brei med trær og busker på øvrig kantsoneareal. Noen små løvtre tett på løpet.	20.10.23	Haugland: 6,0 m ³ /s (50-persentil) Lye: Rett over 25-persentilen	God	4 °C	314625, 6507447
SMÅ1, 76 m ²	Stormyråna	Ved adkomstalternativ 1, 400 m fra nordlige del av uttaksområdet	60 % blokk, 30 % stein og 10 % sand/grus. Moderat skjulforhold. Kantsone: fuktig beiteområde/kratt.	31.10.23	Haugland: 1,9 m ³ /s (under 25-persentilen) Lye: Under 25-persentilen	God	3 °C	314090, 6506858
SMÅ2, 97 m ²	Stormyråna	Ved adkomstalternativ 1. 320 m fra vestsiden av uttaksområdet	10 % blokk, 40 % stein og 50 % grus. 95 % begroing (mose, alger og vannplanter). Glattstrøm, 30 cm dypt. Ok skjulforhold (hovedsakelig mellom vannvegetasjon). Kantsone: Gressbank langs vei og leplanting av sitkagran.	08.09.23		Moderat som følge av mye begroing	16,5 °C	314158, 6506675
SMÅ3, 67 m ²	Stormyråna	Referansestasjon, 770 m oppstrøms sørsiden av uttaksområdet	100 % blokk. 85 % mose. Glattstrøm. Gode skjulforhold. Kantsone: Åpent beiteområde md urter og gress.	08.09.23		God	16,5 °C	314725, 6505456

2.1.1 Tetthetsberegninger

Tettheten av årsklassene av ungfisk ble beregnet i henhold til uttaksmetoden (Zippin, 1958). Fangsten ble skalert til estimert total tetthet/100 m², for art, aldersklasse (for årsyngel og eldre fisk) og presmolt. Grunnlaget for tetthetsberegningene framgår av vedlegg 1. Totale tettheter for oppstrøms og nedstrøms anadrom sone ble beregnet med Zippins formel ved å benytte fangsten av de ulike gruppene fisk og det totale arealet på alle stasjonene.

En overordnet vurdering av om fisken var presmolt ut fra lengde og alder ble gjort etter følgende kriterier; 0+ ≥ 90 mm, 1+ ≥ 100 mm, 2+ ≥ 110 mm og 3+ eller eldre ≥ 120 mm.

2.1.2 Økologisk tilstandsklassifisering av fisk

Kriteriene som er satt i *Veileder for klassifisering av miljøtilstand i vann* (02:2018) ble vurdert før tettheten ble klassifisert. Veilederen stiller ulike krav etter hvor velegna habitatet er; velegna habitat (kvalitet 3) har både godt gytehabitat og godt skjul for ungfisk tilstedes på avfiska område, egna habitat (kvalitet 2) har moderate gytemuligheter og noe skjul tilstedes, mens naturlig «mindre egna habitat» (kvalitet 1) har verken godt gytehabitat eller godt skjul på fiska område. Ut fra disse vurderingene ble alle registrerte tettheter klassifisert etter habitatklasse 2, eller etter «habitat ikke beskrevet».

Bekkelevende ørret over anadrom sone er å anse som stasjonær, og lever allopatrisk uten konkurranse fra andre arter. I anadrom sone lever laks og ørret sympatrisk sammen.

Tabell 2-2. Beregna tettheter (antall ungfisk per 100 m²) av årsyngel og eldre ungfisk (sum 0+ og 1+) av laks og ørret, hver for seg, ble vurdert etter kriteriene for habitatklasse 2. Tabellen er henta fra veileder 02:2018.

Artssamfunn	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Anadrom, habitat ikke beskrevet	>70	69-53	52-35	34-18	<18
Anadrom, habitatklasse 2	>49	49-37	36-25	25-12	<12
Anadrom, habitatklasse 3	>81	81-61	60-41	40-20	<20
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>19	18-15	14-10	9-5	<5
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 2		≥5	≤4		
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 3	>25	24-19	18-13	12-6	<6
Stasjonær allopatrisk, habitat ikke beskrevet	>58	58-44	43-29	28-15	<15
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 1	>34	34-26	25-17	16-9	<8
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 2	>55	55-41	40-28	27-14	<14
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 3	>67	67-50	50-34	33-17	<17
Stasjonær sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>10	10-8	8-6	5-3	<3
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 2		≥2	<2		
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 3	>14	14-11	10-7	6-4	<4

For å oppdatere økologisk tilstand for fisk i vannforekomstene, ble resultatene fra de aktuelle stasjonene som inngår i de ulike vannforekomstene brukt til å gjøre en samlet tilstandsklassifisering. Det er i veileder 02:2018 angitt det bør foreligge resultater fra 5-10 stasjoner per vannforekomst. Det kravet oppfylles ikke her da influensområdet består av 3 ulike vannforekomster. Resultatene antas likevel å gjenspeile den overordnede tilstanden i influensområdet til tiltaket.

2.2 Elvemusling

Det ble søkt etter elvemusling i tilgjengelige deler av Stormyråna, fra utløpet ved Undheimsåna og opp til enden av tiltaksområdet. Kanalen som drenerer vann fra Ormatjørn og Ljostjørn ble også inkludert i søket. Se figur 2. Kartleggingene ble gjennomført i kombinasjon med kartlegging av ungfisktetthet i samme områder. Dermed er datoer, sikt og vannføringsforhold gitt i tabell 2-1 var gjeldende også under søk etter elvemusling. Kartleggingsforholdene var gode på samtlige datoer.

Med bakgrunn i at elvemuslingbestanden i utgangspunktet var forventet å være marginal, ble søket gjennomført som en så heldekkende kartlegging som mulig. Søket ble derfor gjennomført ved søk i transekter, i stedet for som tidsstyrte tellinger. To personer vadet parallelt i elva, og søkte etter elvemusling med bruk av vannkikkert. Slik ble store deler av elvetverrsnittet dekket i kartleggingen.

Grunne stryksoner, dypere kulper eller fosser utgikk fra undersøkelsen både som følge av redusert tilgjengelighet, sikkerhet og en noe mindre sannsynlighet for funn.

I øvre del av kartleggingsområdet, langs tiltaksområdet, ble kartleggingen gjennomført uten bruk av vannkikkert. På denne strekningen består elvebunn av stor blokk, og hulrom under de store, tette steinene er i praksis umulige å undersøke. I kombinasjon med svært lav vannføring og klart vann på kartleggingstidspunktet var hulrommene mellom blokkene til dels mulige å undersøke fra tørrlagt blokk i elva, uten vannkikkert. På grunn av vanskelige kartleggingsforhold ble dekningsgraden i dette partiet lavere enn i øvrige kartlagte partier

2.2.1 Usikkerhet

Når temperaturen synker, er elvemuslingene kjent for å i større grad grave seg ned i substratet. Dette gjelder spesielt yngre individer. Potensialet for funn kan med slik sett forventes å være noe redusert i områdene som ble kartlagt sent i oktober, som nedre del av Stormyråna og i utløpssonen av kanal fra Ormatjørn.

Med stor blokk og en rekke skjulte, skyggelagte hulrom under de store steinene i elveløpet langs planområdet, forventes det at kartleggingen fanget opp en mindre andel potensielle leveområder for elvemusling på dette strekket, sammenlignet med øvrige.

2.2.2 Økologisk tilstandsklassifisering av elvemusling

Tilstedeværelse av en rekrutterende bestand (både unge og eldre individer) av elvemusling indikerer normalt at vannforekomsten har en økologisk tilstand. Fordi elvemuslinger kan bli svært gamle, selv under forhold som ikke er optimale, indikerer rekrutteringssvikt tegn på habitatødeleggelse eller forurensninger. Aldersbestemmelser må derfor foreligge for å benytte arten som en indikator for økologisk tilstand.

Tabell 2-3. Kriterier for økologisk tilstandsklassifisering av elvemusling. Tabellen er hentet fra Veileder 02:2018.

Indikatorart	Referanse-verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Elvemusling	Ikke definert	Mer enn 10-15% <50 mm og noen av disse <20mm, livskraftig	Noen <50 mm og <20 mm skal også forekomme, livskraftig?	Noen <50 mm (ingen <20 mm) eller all >50 mm, ikke livskraftig	Alle >50 mm og/ eller bestanden merkbart redusert (alle lengde-grupper) i løpet av de siste 10 årene ¹ , utdøende	Ikke definert ²

¹ Økologisk status behøver imidlertid ikke være dårlig selv om det observeres en merkbar reduksjon i populasjonsstørrelse da antall muslinger naturlig kan avta raskt i en aldrende bestand på grunn av naturlig dødelighet (høy alder)

² En bestand av voksne (og unge) muslinger kan dø ut som et direkte resultat av svært dårlig økologisk tilstand. Mer sannsynlig er det imidlertid at bestanden reduseres og forsvinner på grunn av manglende rekruttering for mange år siden, i en periode med moderat eller dårlig tilstand. Bestanden forsvinner fordi de siste muslingene dør av alderdom.

2.3 Bunndyr

Den mangeartede gruppen omfatter først og fremst insekter, men også mark, igler, snegler, muslinger, små krepssdyr og vannmidd. Disse kan leve hele eller deler av livet i ferskvann, enten tilknyttet bunnen eller det øverste sedimentlaget.

Artene har svært ulike krav til miljøet, hvor enkelte er ekstreme rentvannsarter og andre svært tolerante overfor forskjellige typer forurensninger. Dette gjør at de er viktige indikatorer for vannkvalitet, økologisk tilstand og i effektvurderinger av ulike påvirkninger.

Prøvetaking av bunndyr ble utført etter sparkemetoden (NS-EN ISO 10870), der ni meter med bunnssubstrat ble sparket opp i løp av 3 minutter (tilsvarende 20 sek/m). Hov med størrelse på 25x25 cm og maskevidde på 250 µm ble benyttet til å fange oppsparket materiale.

Prøvetaking ble gjennomført av Pernille Fritheim og Åsne Omdal, den 30.11.23 på vannføring under 25-persentilen. Detaljer om stasjonene er gitt i tabellen under.

De største bitene med uorganisk materiale ble sortert ut ved at innholdet ble flyttet mellom plastfatet og hoven samt vasket med vann. Prøven ble deretter konserveret i sprit, og sendt til Pelagia Nature & Environment AB for sortering og artsbestemmelse. Resultater vil mottas i april 2024.

Tabell 2-4. Bunndyrstasjoner i Stormyråna (SMÅ) og bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn (OT).



Stasjon (prøvenummer)	Lokalisering ifht. planområde	Blokk (%)	Stein (%)	Grus (%)	Begroing (%)	Dybde (cm)
SMÅ_O (9)	Referansestasjon	60	35	5	80	50
SMÅ_N (10)	Influensområde	30	30	40	85	30
OT_O (11)	Referansestasjon	50	35	40	20	20
OT_N (12)	Influensområde	60	20	20	70	30

2.3.1 Økologisk tilstandsklassifisering av bunndyr

Det finnes flere typer klassifiseringssystemer for bunndyr, tilpasset om påvirkningen er i form av forurening (RAMI, forureningsindeks-1/-2), habitatforandring eller eutrofiering og organisk belastning (ASPT). De ulike kriteriene for verdiene som er gjeldende for de ulike indeksene er å finne i Veileder 02:2018.

2.4 Fysisk utforming

Som en supplerende støtteparameter i vurderingen av økologisk tilstand ble morfologisk status vurdert etter kriteriene som er gitt i klassifiseringsveilederen for miljøtilstand i vann fra 2009 (veileder 01:2009). Graden av endring i forhold til naturtilstand for de ulike temaene ble vurdert iht. tabell 2-4. Kantvegetasjon ble vurdert innenfor 10-meters sonen langs løpet. Den dårligste klassifiseringen innenfor temaet utforming, bunn, bank og kantvegetasjon er styrende for den samlede klassifiseringen for hver sone.

Vurderingen ble kun utført på resipientene som i størst grad kan påvirkes av tiltaket; Stormyråna og bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn. som er resipienten i planområdet.

Tabell 2-5. Klassegrenser for morfologiske inngrep. Klassifiseringen måler endringsgraden i forhold til naturlig tilstand. Tabellen er hentet fra klassifiseringsveilederen for miljøtilstand i vann, 01:2009.

Nr	Gruppe	Parameter	Morfologisk status				
			SG	G	Mod	D	SD
1	Endring av elveløpets utforming i plan (kanalisering, utretting, rør/bekkelukning)	Andel utrettet	0%	≤10%	>10-40%	>40-70%	>70 %
2	Endring i bunnen av elva (inkl. fjerning av substrat)	Lengde på endring i forhold til VF lengde	0%	≤10%	>10-25%	>25-50%	>50%
3	Endring av bankene (Hovedsakelig flom- og erosjonssikring, også brokar)	% lengde på sikringstiltak i forhold til VF's lengde	0-5%	<5-20%	>20-50%	>50 % (SMVF)	
4	Endring i kantvegetasjon	Andel strekning med sterkt redusert kantvegetasjon	≤10%	>10-20%	>20-40%	>40-60%	>60%

2.4.1 Klassifisering av habitatforhold

En overordnet vurdering av habitatforholdene ble utført, og basert på metodikk gitt i Håndbok for miljødesign i regulerede laksevassdrag (Forseth og Harby, 2013). Elveklasser ble grovt registrert basert på vannhastighet, overflatestruktur, helning og dybde (se tabell under). En objektiv vurdering av skjul- og substratforhold ble også gjort.

Tabell 2-6. Mesohabitat ble klassifisert ut fra fysiske kriterier. Helningsgradienter over 4 % som bratte, hastigheter over 0,5 m/s som raske og dybder over 70 cm som dype. Tabellen er hentet fra Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag (Forseth og Harby, 2013).

Kriterier	Overflate- struktur	Helnings- gradient	Vann- hastighet	Vanndybde	Klasse
Avgjørelse	Glatt / Småriller	Bratt	Hurtig	Dyp	A
				Grunn	
			Sakte	Dyp	
				Grunn	
		Moderat	Hurtig	Dyp	BI
				Grunn	B2
			Sakte	Dyp	C
				Grunn	D
	Brutt / Ubrutte stående bølger	Bratt	Hurtig	Dyp	E
				Grunn	F
			Sakte	Dyp	
				Grunn	
		Moderat	Hurtig	Dyp	GI
				Grunn	G2
			Sakte	Dyp	
				Grunn	

Tabell 2-7. Elveklasser ble satt ut fra fysiske kriterier. Tabellen er hentet fra Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag (Forseth og Harby, 2013).

Elveklasse	Mesohabitat	Overflatemønster	Helningsgradient	Vannhastighet	Vanndybde
Glattstrøm	A+BI+B2	Glatt	Moderat	Rask	Grunn/Dyp
Kulp	C	Glatt	Moderat	Langsom	Dyp
Grunnområde	D	Glatt	Moderat	Langsom	Grunn
Kvitstryk	E+F	Turbulent	Bratt	Rask	Dyp/Grunn
Stryk	H+GI+G2	Turbulent	Moderat	Rask	Grunn/Dyp

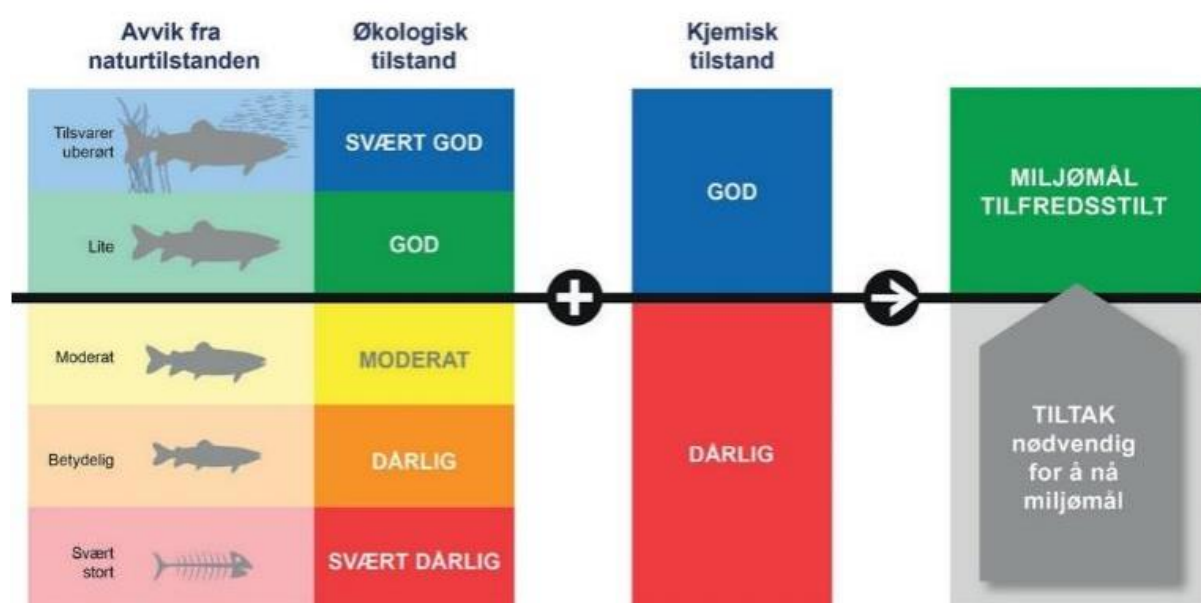
2.5 Økologisk og kjemisk tilstandsklassifisering etter Vannforskriften

Gjennom vanndirektivet stilles det krav om helhetlig og økosystembasert forvaltning av alt vannmiljø i Norge og resten av Europa, og at det fastsettes miljømål som sikrer helhetlig beskyttelse av vannmiljøet og bærekraftig bruk av vannforekomstene. Det er derfor utviklet et klassifiseringssystem som et verktøy forvaltningen skal bruke for å vurdere miljøforhold i innsjøer, elver, kystvann og grunnvann. Dette er basert på naturvitenskapelige indikatorer, inklusivt en rekke kjemiske, fysiske og biologiske parametere. Systemet er basert på fem tilstandsklasser for økologisk tilstand (svært god til svært dårlig) og 2 tilstandsklasser for kjemisk tilstand (god eller dårlig).

Miljømålet for naturlige vannforekomster av overflatevann (elver, innsjøer og kystvann) er at de skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand, og at grunnvannet skal ha minst god kjemisk og kvantitativ tilstand innen neste forvaltningsperiode, slik figur 2-2 angir.

Hovedprinsippet er at økologisk tilstand i en vannforekomst skal klassifiseres på grunnlag av biologiske kvalitetselementer, med fysiske og kjemiske forhold som støtteparametere.

De biologiske kvalitetselementene er planteplankton, påvekstalg, vannplanter, makroalger og ålegress, bunndyr og fisk. Foruten de biologiske støtteparametere finnes det en rekke støtteparametere (hydromorfologiske og fysisk-kjemiske) som kan brukes for å klassifisere de abiotiske forholdene (som påvirker forutsetningene for biologien). Tabell 2-8 viser de ulike kvalitetselementene, parameterne og påvirkningsfaktorene.



Figur 2-3. Klassifisering av miljøtilstand opp mot gitte miljømål. Hentet fra veileder 02:2018.

Tabell 2-8. Kvalitetslementer og parametere som det finnes klassegrenser for, samt relevante påvirkninger. Tabellen er hentet fra veileder 02:2018.

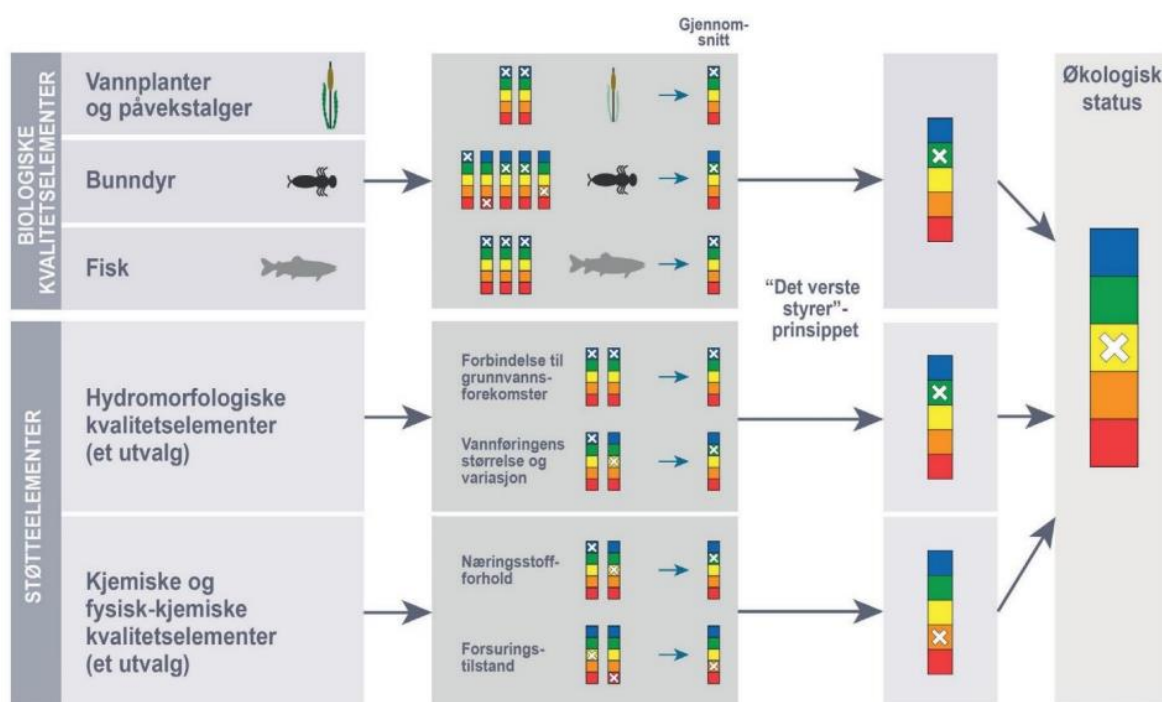
Biologiske Kvalitetslementer	Parameter (indeks)	Påvirkning
Påvekstalger	Artssammensetning (PIT) Artssammensetning (AIP)	Eutrofiering Forsuring
Heterotrof begroing	Bakterier («Lammehaler») og sopp (dekningsgrad)	Organisk belastning
Virvelløse dyr	Artssammensetning: ASPT Artssammensetning: RAMI, Forsuringsindeks 1, Forsuringsindeks 2 Terskelindikator: Elvemusling, edelkreps	Organisk belastning Forsuring Alle typer påvirkninger
Fisk	Tetthet: Ungfisklaksefisk	Generell påvirkning
Fysisk-kjemiske Kvalitetslementer	Parameter (indeks)	Påvirkning
Næringssalter	Total fosfor (µg/l) Total nitrogen (µg/l) Oksygen bunnvann (mg/l) Ammonium (NH ₄ + NH ₃) (mg/l)	Eutrofiering Eutrofiering Eutrofiering / Organisk belastning Eutrofiering / Organisk belastning
Forsuringsparametere	pH ANC (µekv/l) LAL (labilt aluminium) (µg/l)	Forsuring
Fysisk-kjemiske støtteparametre (vannregionspesifikke stoffer). For prioriterte stoffer, se kap. 10	Konsentrasjon av kvantitativt betydelige miljøgifter (tungmetaller og organiske mikroforurensninger) som slippes ut i vannforekomsten	Miljøgiftpåvirkning
Hydromorfologiske kvalitetslementer	Parameter (indeks)	Påvirkning
Hydrologisk regime	Vannstandsvariasjoner Vannføringsvariasjoner	Hydrologisk påvirkning (vannkraft)
Morfologi	Kontinuitet (vandringshindre) Endringer i vanndekket areal Struktur av kantsonen Struktur på elveleiet Substrattyp	Morfologisk påvirkning (vannkraft, transport, landbruk, urbanisering)

Under klassifisering av økologisk tilstand skal de biologiske kvalitetslementer ilegges mest vekt. Klassifiseringen skal gjøres etter følgende prinsipp:

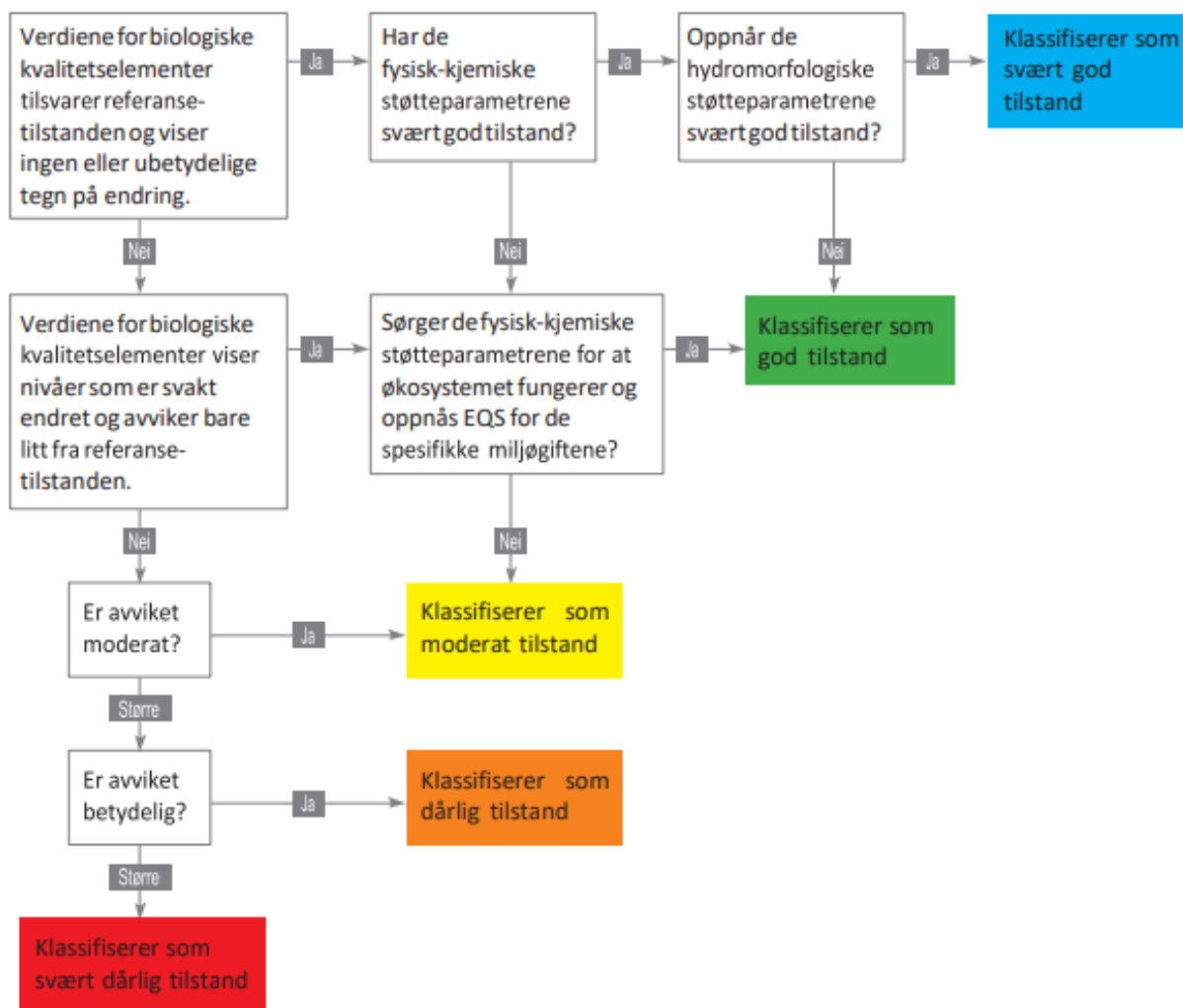
1. Dersom det verste av de biologiske kvalitetslementene gir moderat, dårlig eller svært dårlig tilstand er det ikke nødvendig å benytte de abiotiske kvalitetslementene i klassifiseringen.
2. Skulle de biologiske kvalitetslementene være i svært god eller god tilstand, må også de abiotiske kvalitetslementene vurderes. Dersom de abiotiske kvalitetslementene er i dårligere tilstand enn de biologiske, gjelder følgende:
 - a. Kvaliteten på overvåkingsdata må vurderes, for å sjekke at økologisk tilstand for vannforekomsten ikke feilaktig blir nedgradert. Oppdatert data av aktuelle kvalitetslement som er følsomme for forventet påvirkning bør foreligge. Dersom datakvaliteten er tilfredsstillende opprettholdes nedgraderingen. Det indikerer i så fall en forsinket biologisk respons på en påvirkning, og et varsel om en framtidig negativ utvikling også av den biologiske tilstanden.

- b. De abiotiske kvalitetselementene kan kun nedgradere tilstanden etter følgende kriterier; hydromorfologiske støtteparametere kan kun nedgradere tilstanden fra svært god til god og fysisk-kjemiske støtteparametere kan nedgradere tilstanden til god eller moderat.

Figur 2.3 og 2.4 visualiserer hvordan økologisk tilstandsklassifisering i elv utføres.



Figur 2-3. Under klassifisering av økologisk tilstand skal de biologiske kvalitetselementer ilegges mest vekt. Hentet fra veileder 02:2018.



Figur 2-4. Under klassifisering av økologisk tilstand skal de biologiske kvalitetselementer ilegges mest vekt. Hentet fra veileder 02:2018.

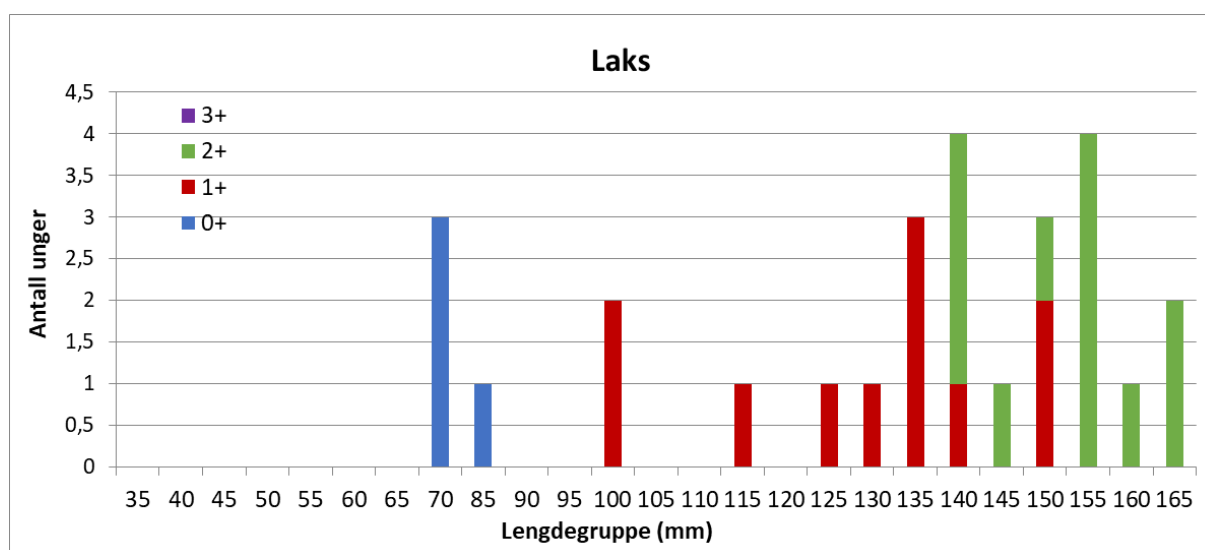
3 RESULTATER

3.1 Fisk

3.1.1 Laks

Laks dominerte ungfiskbestanden i anadrom sone på de to stasjonene i Undheimsåna, og utgjorde der 85 % av alle fangede ungfisker (n = 28). Alle årsklasser av laks ble påvist, med dominans av eldre ungfisk (11 stk. 1+ og 12 stk. 2+) sammenlignet med årsyngel (5 stk. 0+).

Fisken var storvokst og i tilsynelatende svært god kondisjon. Gjennomsnittlig lengde blant årsyngel var på 72 mm, mens 1+ og 2+ var henholdsvis på 127 mm og 150 mm i gjennomsnitt.



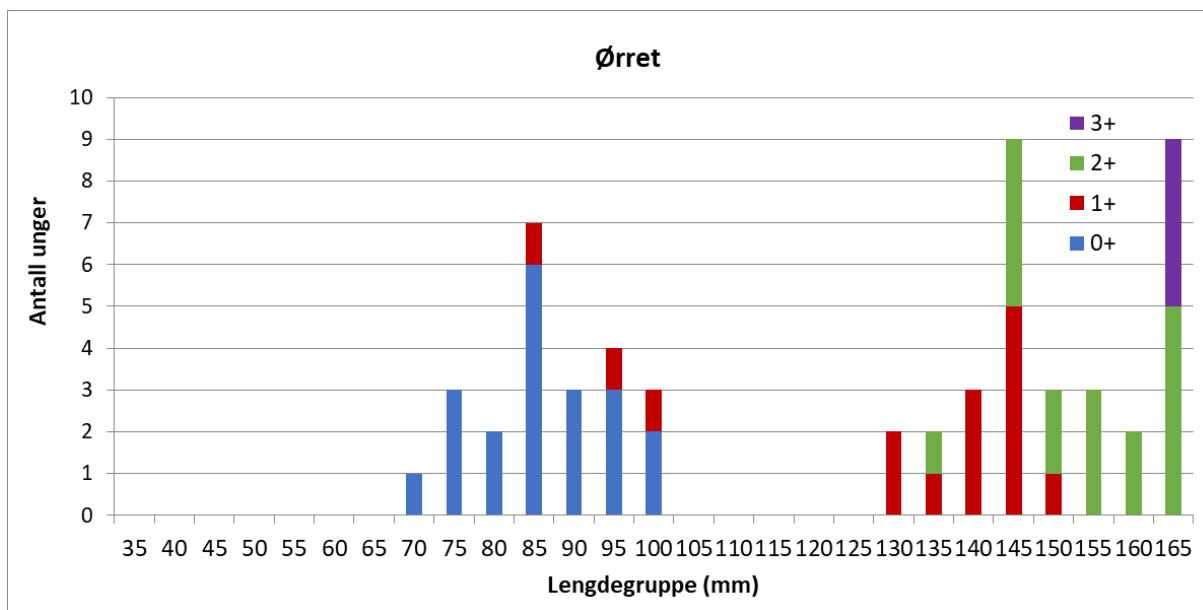
Figur 3-1. Lengdefordeling laksunger (n = 28) fanget på to stasjoner i anadrome Undheimsåna i øvre Håvassdraget. 165 tilsvarende > 165.

En overordnet vurdering av antall presmolt ble vurdert ut fra laksens lengde og alder, og indikerte at hele 75 % var presmolt. Selv om disse forhåndstallene ikke nødvendigvis er representative for Håvassdraget, var flere av de fangede fiskene blanke i drakten og i smoltifiseringsfasen.

3.1.2 Ørret

Det ble fanget totalt 57 ørret fordelt på de seks undersøkte stasjonene. Det ble fanget samtlige årsklasser, der årsyngel utgjorde 48 % av totalen. Blant eldre ungfisk var det 9 stk. 1+ og 12 stk. 2+.

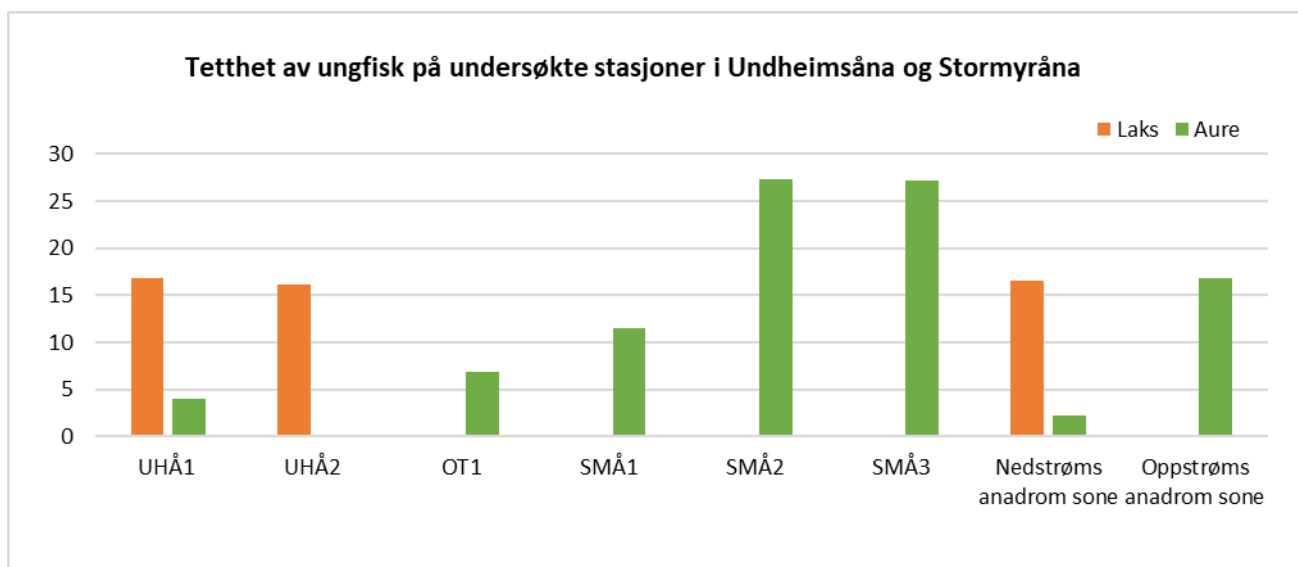
Med gjennomsnittslengde på 83 mm på årsyngel, og henholdsvis 127 og 157 mm for 1+ og 2+ var også ørreten storvokst og i god kondisjon.



Figur 3-2. Lengdefordeling av ørretunger (n = 57) fanget på seks stasjoner (2 i anadrome Undheimsåna, 3 i Stormyråna samt 1 i bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn) i øvre Håvassdraget.

3.1.3 Ungfisktetthet

Tetthetene av fisk på de ulike stasjonene er presentert i figur og tabell under, og klassifisert etter tilstandsklassen for det aktuelle habitatet.



Figur 3-3. Tetthet av ungfisk på undersøkte stasjoner i anadrome Undheimsåna (UHÅ1 og UHÅ2), Stormyråna over anadrom sone (SMÅ1-3) med sidebekk fra Ormatjørn/Ljostjørn (OT1).

For laks var det ingen tydelige forskjeller på tettheten av laks på de to stasjonene i Undheimsåna, og begge var på 16 fisk per 100 m². Avhengig av hvilket artsfunn en legger til grunn i tilstandsklassifiseringen, tilsvarer dette dårlig tilstand for anadrom fisk i egnet habitatklasse (2), og god tilstand om en legger til grunn at artsfunnet er sympatrisk (der ørret og laks lever sammen).

Tabell 3-1. Økologisk tilstand basert på ungfisktetthet i anadrome Undheimsåna (UHÅ), over anadrom sone i Stormyråna (SMÅ1-SMÅ3) og i sidebekk fra Ormatjørn/Ljostjørn (OT1). Klassifisert etter kriterier i veileder 02:2018.

Stasjon	UHÅ1	UHÅ2	OT1	SMÅ1	SMÅ2	SMÅ3	Nedstrøms anadrom sone	Oppstrøms anadrom sone	Totalt
Laks									
Anadrom, habitatklasse 2	16,9	16,1	-	-	-	-	16,5	-	16,5
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	16,9	16,1	-	-	-	-	16,5	-	16,5
Aure									
Anadrom, habitatklasse 2	4	0	6,9	11,5	27,4	27,2	2,2	16,8	11,1
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	4	0	-	-	-	-	2,2	-	-
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 2	-	-	6,9	11,5	27,4	27,2	2,2	16,8	11,1

Tetthetene av ørret varierte mellom de overfiska stasjonene, hvorav laveste tettheter ble påvist i anadrom sone (4 og 0 fisk per 100 m² i UHÅ1 og UHÅ2). På de øvre stasjonene i Stormyråna (SMÅ2 og SMÅ3) var tettheten høyest (27 fisk per 100 m²), i grensen mellom moderat og dårlig tilstand.

En samlet tilstandsklassifisering av stasjonene som inngikk i de ulike vannforekomstene i influensområdet er vist i tabell 2-7. Fisketettheten av laks og ørret indikerer at økologisk tilstand for fisk vurderes å klassifisere til moderat tilstand i Hååna - Undheimsåna - anadrom strekning, og dårlig for Stormyråna. Datagrunnlaget for vannforekomsten Storamose – Stormyråna bekkefelt representerer utelukkende bekk fra Ormatjørn, og oppjusteres av føre-var-hensyn til dårlig.

Tabell 3-2. Vurdering av økologisk tilstand basert på fisketetthet i vannforekomstene etter ungfiskundersøkelser høsten 2023. Klassifisert etter kriterier i veileder 02:2018.

Vannforekomst	Økologisk tilstand for fisk	
	Stasjon	Samlet vurdering
Hååna - Undheimsåna - anadrom strekning	UHÅ1	Moderat
	UHÅ2	
Storamose – Stormyråna bekkefelt (bekk fra Ormatjørn)	OT1	Dårlig
Stormyråna	SMÅ1	Dårlig
	SMÅ2	
	SMÅ3	

3.1.4 Andre funn

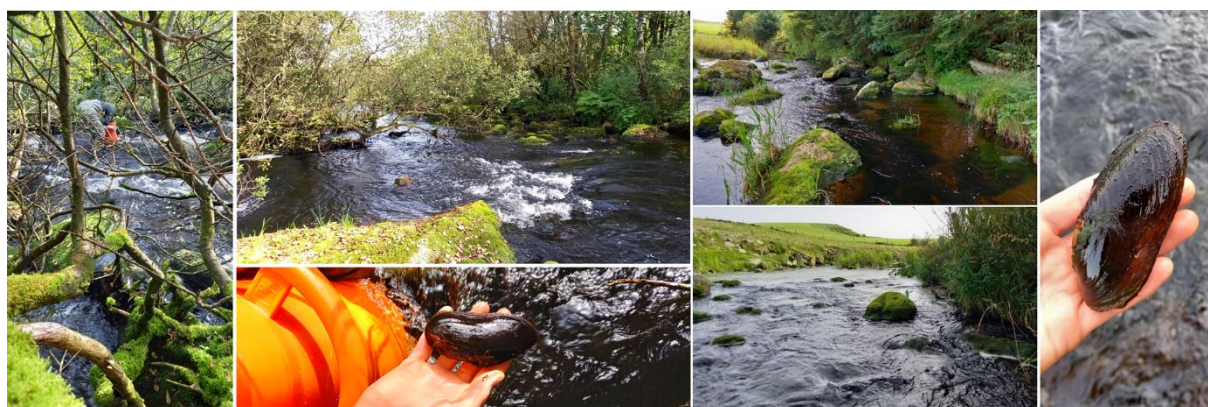
Ål ble registrert på tre av seks stasjoner. Stormyråna, helt fra oppstrøms tiltaksområdet og ned i Undheimsåna, anses som leveområde for ål. Øvrig funn er registrert i tabellen under.

Tabell 3-3. Observasjoner av ål, stingsild og gytefisk under elektrisk fiske.

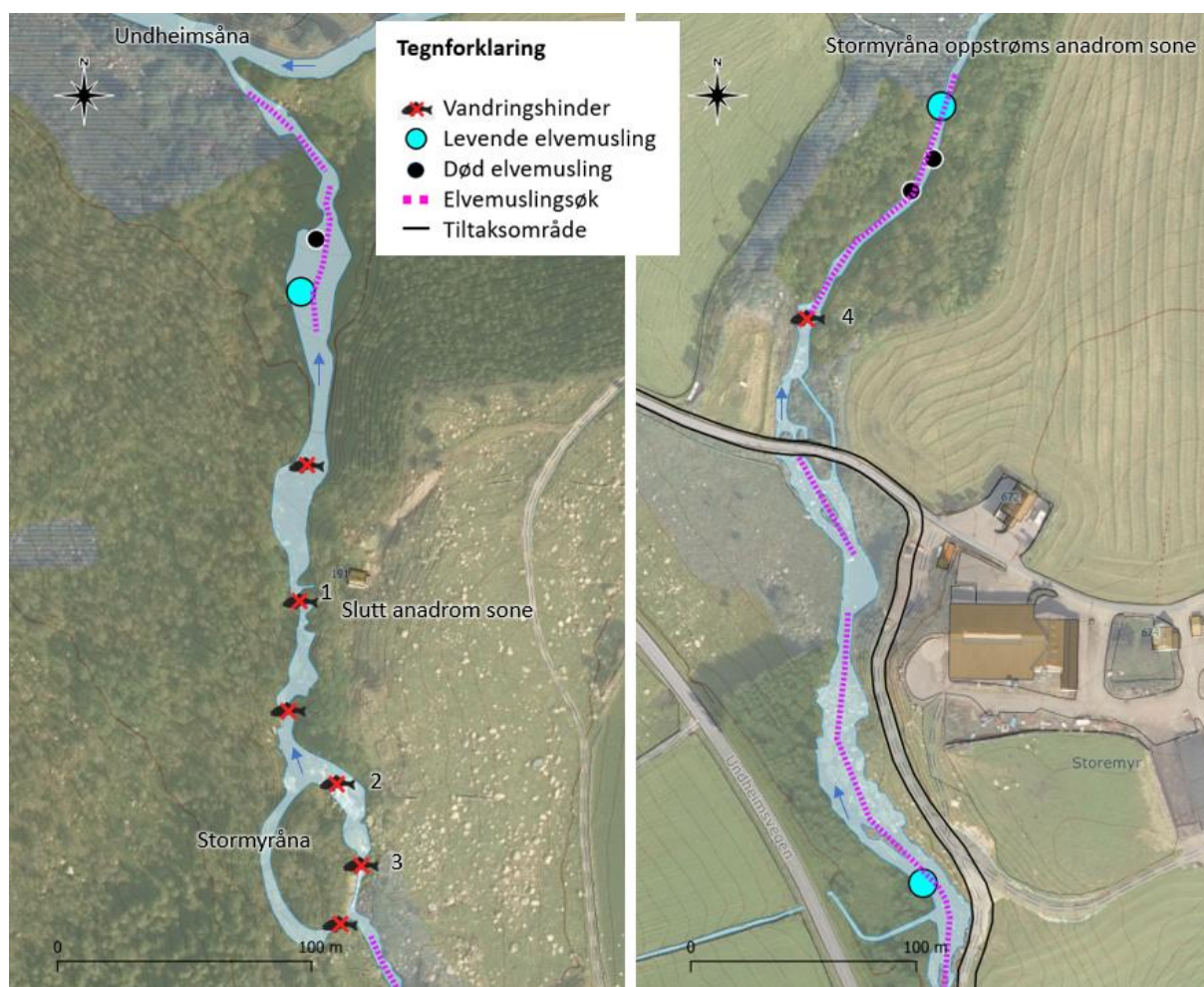
Stasjon	Andre funn
UHÅ1 - Undheimsåna	Ål: 1 (40 cm) Stingsild: stk. Ørret over 20 cm: 3 bekkeørret. Anadrom gytefisk: 1 smålaks (hann)
UHÅ2 - Undheimsåna	Ørret rundt 30 cm: 2 bekkeørret
OT1- Bekk fra Ormatjørn og Ljostjørn	Ål: 0 Stingsild: Omtrent 30 stk. Ørret over 20 cm: 4 bekkeørret
SMÅ1 - Stormyråna	Ål: 0 Stingsild: stk. Ørret over 20 cm: 1 stk.
SMÅ2 - Stormyråna	Ål: 1 (15 cm) Stingsild: 3 stk. Ørret over 20 cm: 0 stk.
SMÅ3 - Stormyråna	Ål: 1 (40-50 cm) Ørret over 20 cm: 2 bekkeørret

3.2 Elvemusling

Gjennom miljø-DNA i vassdraget ble det stadfestet tilstedeværelse av elvemusling, og ved kartlegging i felt ble det avdekket tre levende individer og 5 døde individer (figur 3-3 og 3-4). Dette indikerer at det fremdeles finnes en liten restbestand av elvemusling i Stormyråna.



Figur 3-4. Funn av elvemusling ble gjort på tre steder i Stormyråna. De første tre bildene viser midtre funn, mens øvre funn er vist til høyre.



Figur 3-5. Det ble gjort funn av tre levende elvemuslinger på strekningene som ble undersøkt med vannkikkert. På strekket ble det også registrert flere vandringshinder (1-4) for fisk, hvorav de fleste (1, 2 og 4) var permanente.

De tre registrerte individene sto spredt, og var alle i samme størrelsesorden. Midtre funn hadde en lengde på 10,8 cm, mens det øvre individet var 10,0 cm. Korrelert opp mot lengde og aldersbestemmelser av andre muslinger i Håvassdraget, tilsvarer dette at muslingene er rundt 20 år gamle (Larsen, 2013).

3.2.1 Tetthetsklassifisering

Den svært lave tettheten samt fravær av yngre individer indikerer manglende rekruttering i bestanden, og at den er i en kritisk fase med tanke på utrydning.

Det ble heller ikke påvist individer i bekkeløp fra Ormatjørn/Ljostjørn. Det er sannsynlig å anta at også dette bekkeløpet kan ha huset elvemusling før det ble gjennomført omfattende kanalisering i bekkeløpet med påfølgende uegnede habitatforhold. Mangel på funn understøtter forståelsen av at den økologiske tilstanden er påvirket i bekkeløpet, og at verdien på delområdet må ses i lys av det.

3.3 Fysisk utforming

I Stormyråna mellom vandringshinder for anadrom fisk og utløpet til bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn, er 244 m av elveløpet kanalisert og senket. Det er også gjort kanaliseringer i utløpet av Litlamos (172 m) og langs Undheimsvegen ved innkjørselen til Schlumberger (350 m). Totalt er det utført morfologiske endringer i og langs elveløpet på 25 % av bekkestrekket mellom Litlamos og Undheimsåna (3,39 km). Dette tilsvarer moderat morfologisk status (veileder 01:2009).

For å understøtte verdivurderingen gjort for bekk fra Ormatjørn er også morfologisk tilstand benyttet for å vurdere økologisk tilstand. Nedre del av det 610 m lange bekkeløpet er kanalisert, utrettet og steinsatt med marginale kantsoner. Dette indikerer at bekkeløpet er sterkt modifisert, og klassifiserer til svært dårlig morfologisk tilstand. Tilsvarende klassifisering er ikke gjort for vannforekomsten i sin helhet (totalt 9 bekker), da det er påvirkning og konsekvenser nært tiltaket som er viktigst å belyse.

3.3.1 Habitatforhold

Influensområdet er preget av svært varierte habitatforhold, med naturtypisk utforming. I øvre del av influensområdet, går løpet langs det avsatte planområdet og parallelt mellom fulldyrka mark og Undheimsveien. Her er helningsgraden liten, og Stormyråna har lav vannhastighet og i hovedsak grov blokk i bunn med mye skjul. I enden av dyrkamarka øker helningsgraden ned mot gården Storemyr, og her finnes et naturlig og midlertidig vandringshinder. De 250 meterne oppstrøms innkjørselen til gården Storemyr har varierte habitatforhold, med noe glattstrøm, stryk og en større kulp. I øvre del av kulp ble det registrert gytegrus.

Nedenfor innkjørselen til gården går løpet brattere i stryk. Fra flyfoto mellom 1987 og i dag virker det som om det er gjennomført fysiske endringer i løpet 50 m nedstrøms veien. Et større vandringshinder av stor blokk er etablert, og gjør det vanskelig for bekkeørret å vandre fritt.

Plasseringen av vandringshinderet gjør at flere deler av Stormyråna trolig er isolert (unntaksvis for eventuelle ørret som slipper seg ned på høy vannføring). Strekket nedenfor nevnte vandringshinder passerer utløpet til bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn og går 900 meter ned til neste vandringshinder (henholdsvis vandringshinder 4 og 3 i figur 3-5) over anadrom sone. Videre ble et midlertidig vandringshinder registrert vest for planområdet ved adkomstalternativ 2 (figur 3-8).

Det ellers svært naturtypiske bekkeløpet har god kantsone, og svært varierte og gode habitatforhold. Selv om det som følge av helningsgraden er dominert av stryk med stein og blokk, finnes det også både dypere og mer sakteflytende kulper. Elveklassene på strekket er vist i figur 3-8.

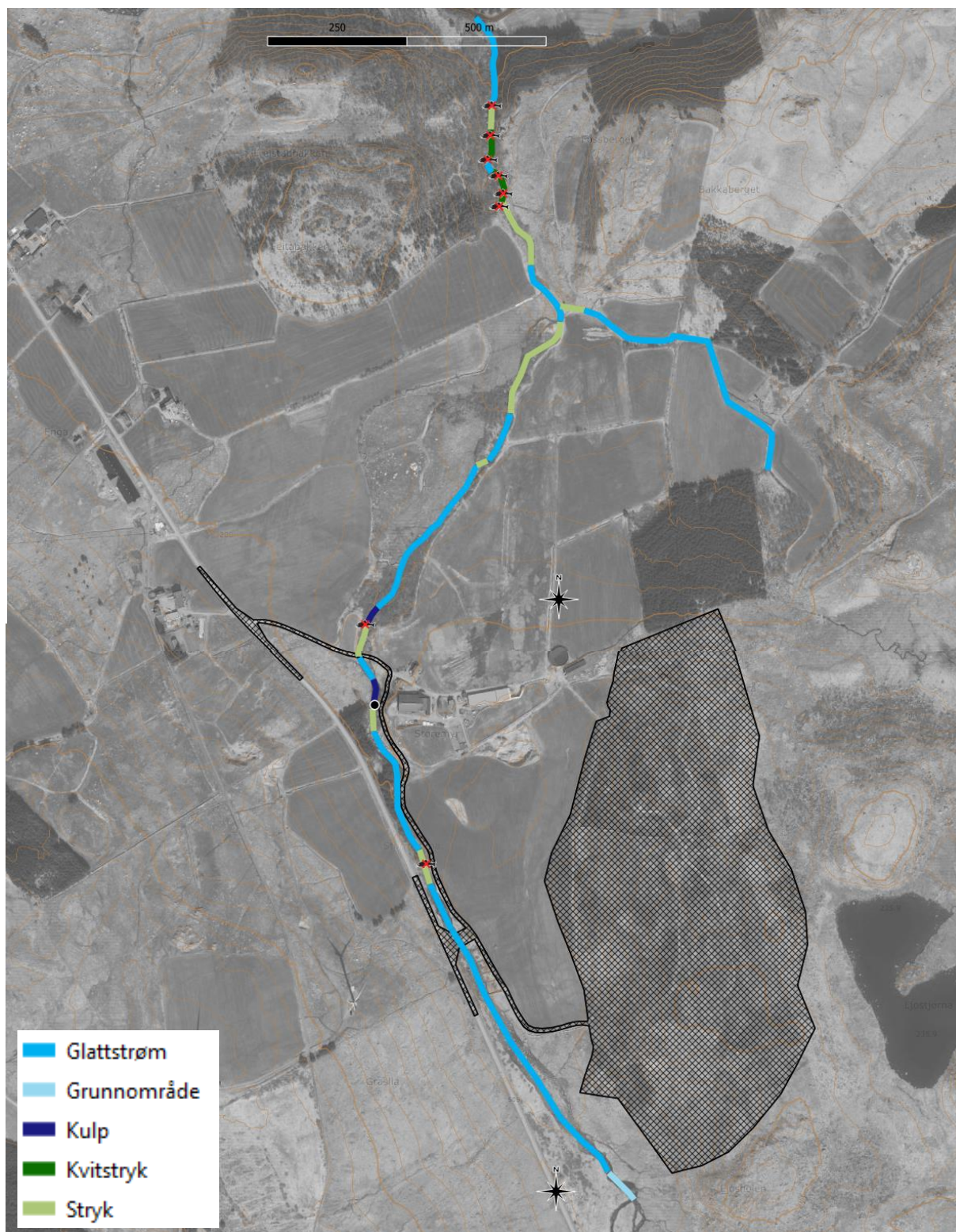


Figur 3-6. Et vandringshinder (nr. 4 i figuren under) nord for veien til gården Storemyr er potensielt med å redusere fri fiskevandring, og videre tilgang på vertsfisk for elvemusling.



Figur 3-7. Registrerte vandringshinder i Stormyråna. Hinder nummer 1, 2 og trolig 4 anses som permanente hinder for anadrom fisk.

En objektiv vurdering ble gjort av skjulforholdene, og de ble på generelt grunnlag vurdert som moderat til gode. Det er tilgang på skjul både mellom stein og grov blokk i bunn, samt mellom trerøtter i kantsonen. I strekket ovenfor innkjørselen til Storemyr var det derimot en del begroing og finstoff i bunn, og noe dårligere skjulforhold. Det ble observert få egnede gyteområder på strekket. Flaskehalsen for fiskeproduksjon er trolig vandringshindrene som hindrer fri vandring, i tillegg til mangel på gytegrus.



Figur 3-7. Registrerte elveklasser i Stormyråna og bekk fra Ormatjørn/Ljostjørn sett i forhold til planlagt masseuttak (svart skravur). Vandringshinder er vist med fiskesymbol med kryss, og observert gyteområde for ørret er vist med svart prikk.

3.4 Økologisk og kjemisk tilstand

Datagrunnlaget som er benyttet i vurdering av økologisk og kjemisk tilstand basert på supplerende kartlegginger i ferskvann, er for de ulike vannforekomstene og resipientene gitt i tabell 3-4. Samtlige vannforekomster ble klassifisert til moderat økologisk tilstand. Resultater fra bunndyrprøver forventes i april, og kan potensielt endre tilstanden. Det oppdaterte datagrunnlaget representerer i hovedsak influensområdet til tiltaket, og ikke nødvendigvis tilstanden i hele vannforekomstene.

Tabell 3-4. Vurdering av økologisk (over tykk strek) og kjemisk tilstand (nederst) for de tre vannforekomstene, basert på eksisterende datagrunnlag fra vann-nett.no og supplerende undersøkelser. Kvaliteten til dataene og pålitelighetsgraden er vurdert ut fra faktorer som tidspunkt, hyppighet mm. Klassifiseringer av økologisk tilstand er gjort med grunnlag i Miljødirektoratets klassifiseringsveileder 02:2018.

Økologisk tilstand					Kjemisk tilstand		IU = Ikke undersøkt IR = Ikke relevant		
Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	God	Dårlig			

Kvalitetselement	Stormyråna			Hååna - Undheimsåna - anadrom strekning			Storamoset – Stormyråna bekkefelt			
	Tilstand	Datakvalitet/ pålitelighetsgrad	Oppdatert tilstand	Økologisk tilstand	Datakvalitet/ pålitelighetsgrad	Oppdatert tilstand	Økologisk tilstand	Datakvalitet/ pålitelighetsgrad	Oppdatert tilstand	
Påvekstalger	2011		Moderat	2011		Moderat	IU		Moderat	
Heterotrof begroing	IU			IU			IU			
Vannplanter	IU			IU			IU			
Bunndyr	2018	Middels (da årlige variasjoner ikke fanges opp)		2018-2021	Middels (da årlige variasjoner ikke fanges opp)		2018			
	April 2024			April 2024			April 2024			
Fisk	2023			2010-2014			2023	2023		
				2023						
Elvemusling	2023	Høy		Miljø-DNA i 2023	Middels		2023			
Forsuringstilstand (pH)	IU	Lav		IU	Lav		IU			
Næringsstoffer	IU	Lav		IU	Lav*		IU			
Morfologi	2024	Høy		IU	Høy		IU	Høy		
Hydrologi	IR	Høy		IR	Høy		IU	Høy		
Kjemisk tilstand (prioriterte stoffer)	IU	Lav	God*	IU	Lav	God*	IU	Lav	God*	

*Forventet tilstand ut fra nedbørsfeltets karakteristika

4 VURDERING AV SÅRBARHETEN TIL ELVEMUSLING

En av forutsetningene for å opprettholde en sunn bestand av elvemusling er at de klarer å reprodusere. Dette forutsetter tilgang på vertsfisk som muslinglarvene kan feste seg på i larvestadiet. Ungfiskundersøkelsene viste lav tetthet av ørret over anadrom sone. Elveløpet er også bratt, grovt og med begrenset tilgang til gytegrus. Et større vandringshinder av stor blokk gjør det vanskelig for bekkeørret å vandre fritt. Til sammen kan dette være faktorer som reduserer mulighetene til reproduksjon for elvemuslingene i Stormyråna.

Tilførsel av næringsstoffene fosfor og nitrogen samt utslipp av organisk stoff gir økende eutrofiering, sedimentering, og økt forbruk av oksygen i substratet. Dette påvirker spesielt overlevelsen til unge muslinger, som i størst grad er avhengig av god vanngjennomstrømning i substratet og bare kan overleve i sedimenter med lavt innhold av organisk materiale (Bauer 1988).

Elvemuslingens krav til livsmiljø	
Sammendrag fra Degerman mfl. (2009): Restaurering av flodpärlmusselvatten	
Musslor vill ha strömmande vatten av bra vattenkvalitet, stabila bottnar med lämpligt material, god vattenomsättning i substratet och god tillgång till värdfisk.	
Med dagens kunskap föreslås följande riktlinjer för skandinaviska vatten:	
pH ≥6,2	(minvärde)
Inorganiskt aluminium <30 µg/l	(maxvärde)
Totalfosfor <10 µg/l	(medelvärde)
Nitrat <125 µg/l	(medianvärde)
Turbiditet <1 FNU	(medelvärde, vårflod)
Färgtal <80 mg Pt/l	(medelvärde, vårflod)
Vattentemperatur <25 °C	(maxvärde)
Finkornigt (<1 mm) substrat <25 procent	(andel av partiklar, maxvärde)
Redoxpotential >300 mV	(korrigerat värde)
Antal laxfiskungar ≥ 5 per 100 m ²	(minvärde, sommar)

Figur 4-1. Elvemuslingens krav til livsmiljø. Hentet fra Larsen (2010) og basert på Degerman et al., 2009.

Det foreligger per nå ingen data om mengden næringsstoffer i Stormyråna. Basert på at vassdraget er påvirket av jordbruksavrenning, forventes det å være noe forhøyde verdier av nitrogenforbindelser. Det er utført overvåking og problemkartlegging av elvemusling i Håelva (Larsen, 2010 og 2013). I denne trekkes det frem at 500 µg/l er vurdert som tålegrense for om muslingene klarer seg langsiktig, mens 1700 µg/l er vurdert som øvre grenseverdi som ikke må overskrides. Ved Fotland var ingen av nitrat-verdiene målt i 2002-2008 lavere enn 150 µg/l, og gjennomsnittlig verdi var 427 µg/l. I nedre del av Håelva er forholdene kjent for å være vesentlig verre, og ingen nitrat-verdier var lavere enn 1000 µg/l i 2002-2008. Gjennomsnittlig verdi var 1361 µg/l, som er nær den angitte øvre tålegrensen for muslinger. I Stormyråna forventes dog en lavere nitratkonsentrasjon enn i nedre del av vassdraget, da graden av urørt natur er større.

Likevel er det stor usikkerhet rundt hvor lenge muslingene kan tolerere en suboptimal vannkvalitet, om langvarig belastning kan øke dødeligheten betydelig, eller om sensitiviteten er større i enkelte perioder av året.

For å verne om den resterende bestanden i vassdraget bør det derfor jobbes med habitatforbedrende tiltak for fisk, slik at flaksehalene for fiskeproduksjon utbedres. Dette inkluderer utbedring av vandringshinder nedstrøms innkjørselen til Storemyr, samt utlegg av gytegrus på egnede områder. I tillegg må det arbeides med å ivareta god vannkvalitet.

5 REFERANSER

Bauer, G. 1988. Threats to the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in Central Europe. – Biol. Conserv. 45: 239-253.

Degerman, E., Alexanderson, S., Bergengren, J., Henrikson, L., Johansson, B.-E., Larsen, B.M. & Söderberg, H. 2009. Restaurering av flodpärlmusselvatten. – WWF Sweden, Solna. 62 s.

Det kongelige miljøverndepartement, 2007. St.prp. nr. 32 (2006–2007), Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder.

Forseth, T. & Harby, A. (red.). 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. - NINA Temahefte 52.

Larsen, B.M. og Berger, H.M. 2010. Overvåking av elvemusling i Norge. Årsrapport for 2008: Håelva, Rogaland. - NINA Rapport 565. 35 s.

Larsen, B.M. 2013. Problemkartlegging med tilknytning til elvemusling i Håelva og forslag til tiltaksplan for å ta vare på og styrke bestanden i vassdraget. - NINA Rapport 911. 66 s. <https://www.nina.no/archive/nina/pppbasepdf/rapport/2013/911.pdf>

Magerøy, J.H. & Larsen, B.M. 2023. Veileder for flytting av ferskvannsmuslinger i Norge med hovedvekt på elvemusling. NINA Rapport 2186. Norsk institutt for naturforskning. Veileder for flytting av ferskvannsmuslinger i Norge med hovedvekt på elvemusling (nina.no)

Norges Vassdrags- og energidirektorat, 028/1 Håelva, <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/rogaland/028-1-haaelva/>. Publisert 02.02.2009, sist oppdatert 07.06.2023.

Urdal, K. & Sægrov, H. 2000. Fiskeundersøkingar i Håelva i 1999. - Rådgivende Biologer AS. Rapport 427: 1-24.

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2022. Klassifisering av tilstanden til sjørret i 1279 vassdrag. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 9, 170 s. <https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2988348>

Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. Journal of Wildlife Management. 22, 82-90.

VEDLEGG

Tabell V1. Ungfiskdata av laks fra Undheimsåna. For å visualisere resultatene er tetthetene av ungfisk fargekodet etter tilstandsklasser gitt i veileder 02:2018, for artssamfunn anadrom habitatklasse 2 (rød = svært dårlig, oransje = dårlig og gul = moderat).

Stasjon	nr	Areal (m ²)	Gruppe	Fangst i antall			Tetthet n/100 m ²	Fangbarhet p	SE
				1. omg.	2. omg.	3. omg.			
UHÅ1		100	Årsunger	3	0	1	4,4	0,57	1,0
			Eldre	9	1	2	12,6	0,64	1,1
			Presmolt	9	1	2			
			Sum	12	1	3	16,9	0,62	1,5
UHÅ2		81	Årsunger	0	1	0			
			Eldre	8	1	2	14,5	0,61	1,7
			Presmolt	6	1	2			
			Sum	8	2	2	16,1	0,57	2,2
Totalt		181	Årsunger	3	1	1	3,2	0,47	1,1
			Eldre	17	2	4	13,4	0,62	1,0
			Presmolt	15	2	4			
			Sum	20	3	5	16,5	0,60	1,3

Tabell V2. Ungfiskdata av ørret fra Undheimsåna. For å visualisere resultatene er tetthetene av ungfisk fargekodet etter tilstandsklasser gitt i veileder 02:2018, for artssamfunn anadrom habitatklasse 2 (rød = svært dårlig, oransje = dårlig og gul = moderat).

Stasjon	nr	Areal (m ²)	Gruppe	Fangst i antall			Tetthet n/100 m ²	Fangbarhet p	SE
				1. omg.	2. omg.	3. omg.			
SMÅ1		76	Årsunger	3	2	0	6,9	0,65	0,9
			Eldre	2	0	1	5,0	0,41	3,3
			Presmolt	1	0	0	5,3	1,00	0,0
			Sum	5	2	1	11,5	0,57	1,9
SMÅ2		97	Årsunger	6	3	3	18,1	0,32	9,6
			Eldre	6	1	2	10,5	0,51	2,2
			Presmolt	0	2	3			
			Sum	12	4	5	27,4	0,41	6,8
SMÅ3		67	Årsunger	1	0	0	1,5	1,00	0,0
			Eldre	11	2	3	26,0	0,57	3,1
			Presmolt	0	1	2			
			Sum	12	2	3	27,2	0,59	2,7
OT1		101	Årsunger	2	0	0	2,0	1,00	0,0
			Eldre	5	0	0	5,0	1,00	0,0
			Presmolt	0	0	0			
			Sum	7	0	0	6,9	1,00	0,0
UHÅ1		100	Årsunger	0	0	0			
			Eldre	3	1	0	4,0	0,78	0,2
			Presmolt	0	1	0			
			Sum	3	1	0	4,0	0,78	0,2
UHÅ2		81	Årsunger	0	0	0			
			Eldre	0	0	0			
			Presmolt	0	0	0			
			Sum	0	0	0	0,0		
Totalt		522	Årsunger	12	5	3	4,1	0,52	0,6
			Eldre	27	4	6	7,1	0,63	0,4
			Presmolt	1	4	5			
			Sum	39	9	9	11,1	0,59	0,6
Totalt nedstrøms anadrom sone		181	Årsunger	0	0	0			
			Eldre	3	1	0	2,2	0,78	0,1
			Presmolt	0	1	0			
			Sum	3	1	0	2,2	0,78	0,1
Totalt oppstrøms anadrom sone		341	Årsunger	12	5	3	6,6	0,52	0,9
			Eldre	24	3	6	10,3	0,61	0,7
			Presmolt	1	3	5			
			Sum	36	8	9	16,8	0,57	1,1