

Habitatkartlegging,
ungfiskundersøkelser og
forslag til tiltak i anadrom del
av Mittetelva og tilhørende
sidebekker, Rauma kommune





Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Habitatkartlegging, ungfiskundersøkelser og forslag til tiltak i anadrom del av Mittetelva og tilhørende sidebekker, Rauma kommune.

FORFATTERE:

Magnus A. Hulbak & Christian Irgens

OPPDRAKSGIVER:

Statsforvalteren i Møre og Romsdal

OPPDRAGET GITT:

27. mars 2023

RAPPORT DATO:

12. januar 2024

RAPPORT NR:

4098

ANTALL SIDER:

109

ISBN NR:

978-82-349-0093-8

EMNEORD:

- Laks
- Ørret
- Ungfiskproduksjon

- Habitatundersøkelser
- Flaskehalser
- Habitattiltak

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 828 988 492-mva

www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.

Forsidebilde: Stryk i øvre halvdel av Mittetelva, Rauma kommune.

FORORD

Rådgivende Biologer AS har fått tildelt midler fra Miljødirektoratet til å utføre habitatkartlegging av Mittetelva i Rauma kommune, samt sidebekker med anadromt potensiale i vassdraget. Kartleggingen ble utført høsten 2023, og inkluderte ungfiskundersøkelser i både hovedelv og sidebekker. Flaskehalser for produksjon av ungfisk ble vurdert, og vandringshindere og fysiske inngrep ble beskrevet, kategorisert og kartfestet. Det er foreslått tiltak i prioritert rekkefølge for hovedelven og i hver av sidebekkene. Formålet med tiltakene er i første rekke å øke produksjonen av anadrom laksefisk, og forbedre miljøtilstanden i vassdraget. Habitatkartlegging og ungfiskundersøkelser ble utført av Magnus Hulbak og Christian Irgens 18.-20. september 2023. Kartene er digitalisert av Magnus Hulbak.

Rådgivende Biologer AS takker Statsforvalteren i Møre og Romsdal for initiativet til kartlegging av vassdraget, Miljødirektoratet for finansiering etter søknad om tilskudd til vassmiljøtiltak, og grunneier Tore Gunnar Faye for nyttig informasjon om vassdraget.

Bergen, 12. januar 2024

INNHold

Forord	2
Sammendrag	3
Vassdragsbeskrivelse	6
Metode og datagrunnlag	9
Generelt om miljøforbedrende tiltak i elv	15
Mittetelva	18
Lindsetkvisla/Bekk ved Inner-Mittet	36
Bekk fra Djupedalen	42
Hestholbekken	48
Bekk fra Saglihaugen	53
Litlegrovfonna	60
Tverråa	65
Nyløbekken	71
Stakkfjellelva	78
Stortverråna	84
Referanser	89
Vedlegg	90

SAMMENDRAG

Hulbak M. A. & C. Irgens 2024. Habitatkartlegging, ungfiskundersøkelser og forslag til tiltak i anadrom del av Mittetelva og tilhørende sidebekker, Rauma kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 4098, 109 sider, ISBN 978-82-349-0093-8.

Mittetelva (104.1Z) har et nedbørfelt på 50,5 km² og munner ut i Innermittetbukta i Langfjorden, i Rauma kommune. Den anadrome strekningen fra osen og opp til naturlig absolutt vandringshinder (Nyseterfossen) er ca. 6,6 km (inkl. elvedelinger), og i tillegg er det ni sidebekker med en samlet anadrom lengde på ca. 6 km (se **tabell 3**).

Mittetelva har bestander av både laks og sjørørret, og begge er oppført med moderat bestandsstatus i Lakseregisteret. Gytebestandsmålet for laks er 64 kg hunnlaks, men det er foreliggende ikke informasjon om tidligere gytefisk- eller ungfiskundersøkelser i vassdraget. Siden 1993 har det blitt fanget 0-16 individer av både laks og sjørørret årlig, og de fleste år har det ikke vært fangst.

Det var lave tettheter av laks (6 per 100 m²) og moderate tettheter av ørret (25 per 100 m²) på den anadrome strekningen i Mittetelva (**figur 1**). Det ble ikke fanget laks i øvre halvdel av elven, og det var også lavere tettheter av ørret enn i nedre halvdel. I sidebekkene ble det kun fanget ørret og det var svært lave til moderate tettheter. Høyest fisketetthet var det i Litlegrovfonna (38 fisk per 100 m²), mens det i bekken fra Djupedalalen ikke ble fanget noen fisk (**figur 1**). Det er knyttet usikkerhet til hvorvidt ørreten i flere av sidebekkene er anadrom eller stasjonær. Sidebekken med størst anadromt potensiale, grunnet størrelse på nedbørfelt, gradient og habitatvilkår, anses å være bekken fra Saglihaugen.

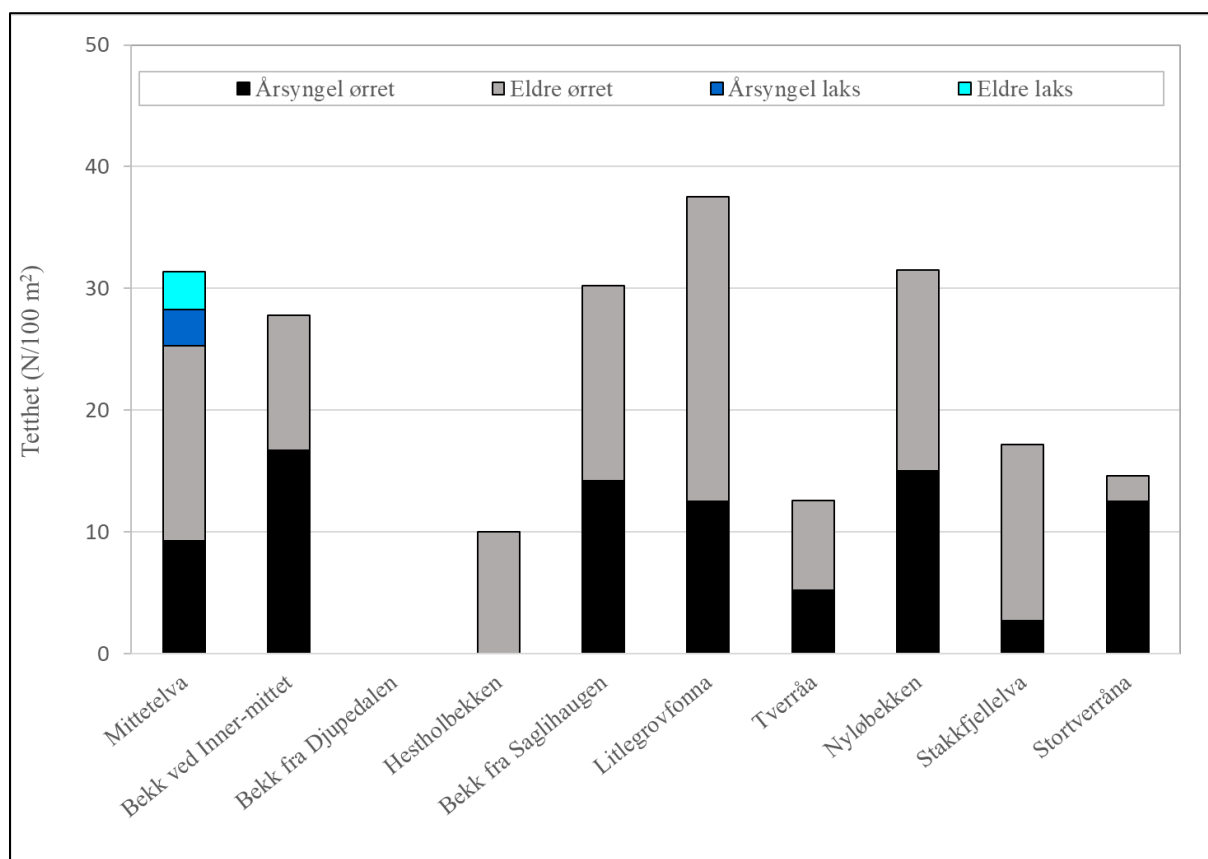
Mittetelva har relativt høy gradient og består hovedsakelig av stryk og kvitstryk. Substratsammensetningen er dominert av blokk og stein. Det er gjennomgående gode skjulvilkår for ungfisk, men naturlig begrenset med gytemuligheter spesielt i øvre halvdel. Tiltaket som er mest aktuelt er å etablere skrånne steinbuner kombinert med utlegg av gytegrus og steinklynger i nedre del med mål om å forbedre den hydromorfologiske variasjon og skjul- og gytevilkår (**tabell 2**). I sidebekkene er det gjennomgående gode eller svært gode habitatvilkår, men det er naturlig begrenset potensiale for anadrom fiskeproduksjon grunnet små nedbørfelt og/eller kort strekning. Det er kun noen få sidebekker med åpenbare menneskeskapte flaskehalsar for fiskeproduksjonen. Tiltak som foreslås er blant annet fjerning av kunstig absolutt vandringshinder (bekk ved Inner-Mittet), utbedring av bekkelukkinger (bekk fra Djupedalalen og Saglihaugen) og gytegrusutlegg (Tverråa) (**tabell 2**).

Med unntak av Tverråa, har øvrige vassdragsdeler svært god hydrologisk status, uten påvirkning fra kraftverk eller vannuttak på kartlagt strekning. Det er generelt få morfologiske inngrep i Mittetelva og sidebekkene slik at morfologisk status utelukkende er god eller svært god (**tabell 1**). Inngrep i vassdraget inkluderer erosjonssikringer, utretting, terskler, bunnplastring, mangelfull kantvegetasjon og bekkelukkinger.

Tabell 1. De undersøkte vassdragenes status i henhold til vannforskriften, med hensyn på hydrologiske inngrep, morfologiske inngrep og økologisk status for laksefisk. Habitatforhold for sjørret er vurdert etter kriterier gitt av Pulg mfl. (2011), og knyttes ikke direkte til vannforskriften.

Vassdrag	Hydrologisk status	Morfologisk status	Økologisk status fisk*	Habitatforhold
Mittetelva (hovedelv)	Svært god	God	Moderat	God
Bekk ved Inner-mittet	Svært god	God	Moderat	God
Bekk fra Djupedal	Svært god	God	Svært dårlig	Svært god
Hestholbekken	Svært god	God	Svært dårlig	Svært god
Bekk fra Saglihaugen	Svært god	God	Moderat	Svært god
Litlegrovfonna	Svært god	Svært god	Dårlig	Svært god
Tverråa	Moderat	Svært god	Dårlig	God
Nyløbekken	Svært god	God	Dårlig	Svært god
Stakkfjellelva	Svært god	Svært god	Svært dårlig	Svært god
Stortverråna	Svært god	Svært god	Svært dårlig	God

*Der det er elektrofisket på flere stasjoner er det gjort en skjønsmessig vurdering av økologisk status, basert på habitatfordeling, stasjonenes representativitet og informasjon om vandringshindere.



Figur 1. Estimert tetthet av ungfisk ørret og laks på elektrofiskestasjoner i Mittetelva og undersøkte sidebekker, september 2023. Merk at økologisk status for fisk i tabell 1 ikke alltid harmonerer med gjennomsnittlig tetthet, fordi enkelte stasjoner ikke alltid er like representative for vassdragsdelen som helhet, og fordi økologisk status også tar hensyn til tapt areal og habitatkvalitet på overfisket område.

Tabell 2. Liste over alle foreslåtte tiltak i prioritert rekkefølge for Mittetelva-vassdraget, med estimert kostnad, effekt på ungfiskproduksjonen og effekt på morfologisk status i henhold til vannforskriften (VF). Effekt på ungfisk gjelder vassdraget som helhet. Se de respektive kapitlene for spesifikke beskrivelser og lokalisering (segment nummer).

Nr.	Vassdragsdel	Tiltak	Kostnad (x 1000 kr)
1.	Mittetelva	Etablering av skråstilte steinbuner, og utlegg av steinklynger og gytegrus	80-150
2.	Tverråa	Gytegrusutlegg	30-50**
3.	Mittetelva	Etablere spalteåpning i nederste terskel	5-10
4.	Bekk ved Inner-Mittet	Fjerne eller åpne gjerdet på tvers av bekken	0**
5.	Mittetelva	Reetablere kantvegetasjon	0*
6.	Bekk fra Saglihaugen	Utbedre oppvandring forbi rør	5-30**
7.	Djupedalsbekken	Stenge rør og sikre all vannføring til segment 1	5-20**

* Høyere kostnader ved aktiv gjenplantning, eller dersom det må bygges gjerder.

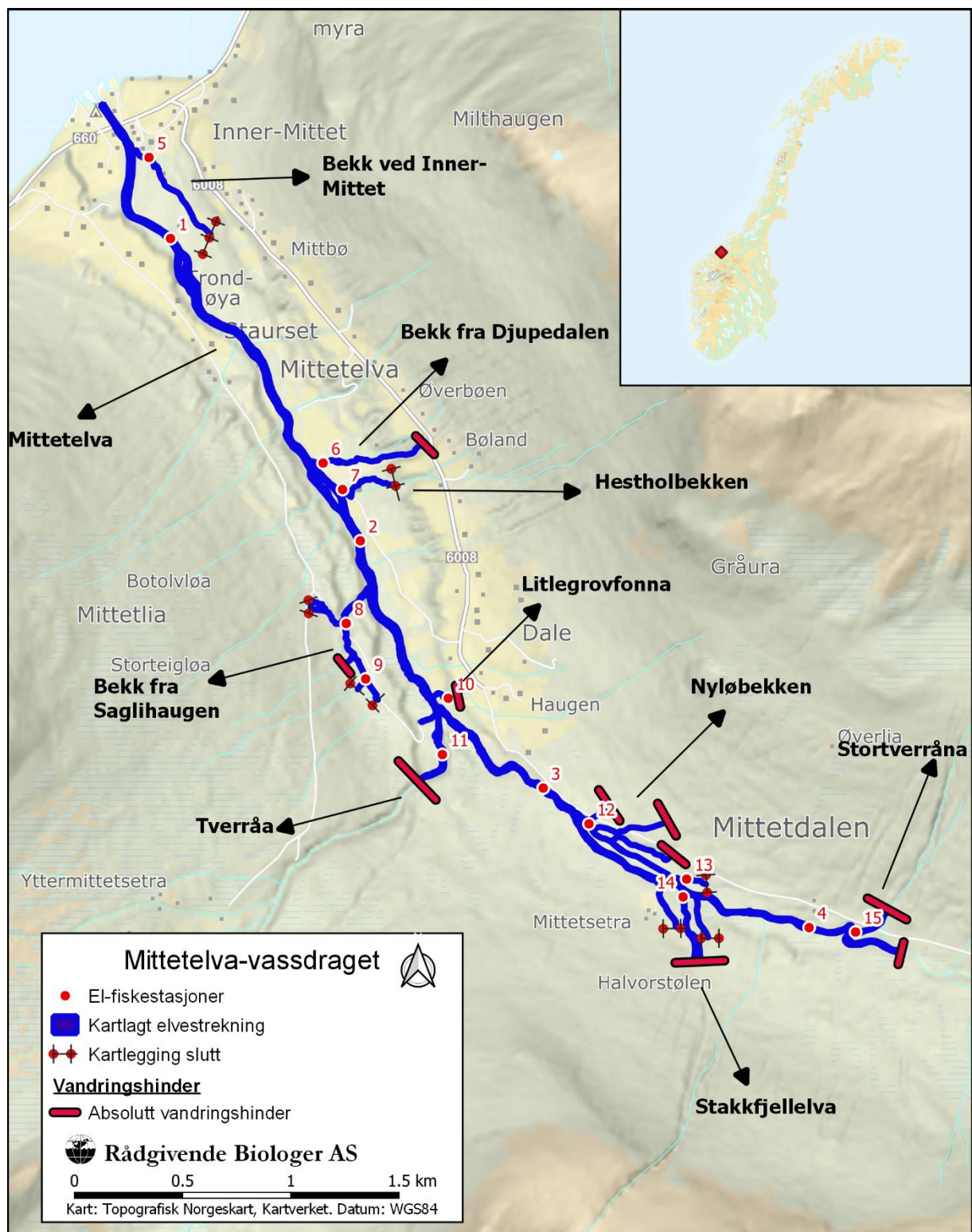
**Kostnad avhengig av grad av dugnadsinnsats.

VASSDRAGSBESKRIVELSE

Mittetelva (104.1Z) ligger i Rauma kommune, Møre og Romsdal og munner ut i Innermittetbukta i Langfjorden. Mittetelva har et nedbørfelt på 50,5 km² og en gjennomsnittlig vannføring på 2.5 m³/s, med lavvannsindekser (5-persentil) for sommer og vinter på hhv. 0,39 og 0,25 m³/s. Det er to innsjøer av en viss størrelse i nedbørfeltet, Såtevatnet (0,4 km², 678 moh.) og Bollfjellvatnet (0,3 km², 556 moh.), samt en rekke mindre tjern. Feltet består hovedsakelig av skog og snaufjell, samt myrområder og innsjøer. Mittetelva er oppført i Lakseregisteret med en lakseførende strekning på 6,5 km, til Blombakkan like ovenfor Nyseterfossen (lakseregisteret.statsforvalteren.no). Elven har bestander av både laks og sjørret. Anadrom strekning i Mittetelva ble kartlagt den 19. september 2023, opp til Nyseterfossen som anses som et naturlig absolutt vandringshinder. I tillegg ble ni sidebekker til Mittetelva med potensiale for anadrom fiskeproduksjon kartlagt, herunder Bekk ved Inner-Mittet (Lindsetkvisola), Bekk fra Djupedalen, Hestholbekken, Bekk fra Saglihaugen, Litlegrovfonna, Tverråa, Nyløbekken, Stakkfjellelva og Stortverråna. Samlet kartlagt anadrom lengde og areal i vassdraget er hhv. ca. 12,5 km og 109 600 m² (**tabell 3**). Se **figur 2** for oversiktskart av kartlagt strekning i vassdraget.

Tabell 3. Anadrom elvelengde og areal, og størrelse på nedbørfelt, største høyde i nedbørfeltet, gjennomsnittlig vannføring nederst i vassdragsdelen. Data fra NVE-atlas og [Nevina.no](https://nevin.no). Se **figur 2** for kart.

Vassdragsdel	Anadrom strekning		Nedbørfelt		
	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)	Areal (km ²)	Middel-vannf. (l/s)	Maks høyde (m)
Mittetelva	6 590	94 382	50,5	2 495	1 177
Bekk ved Inner-mittet	630	489	0,5	23	611
Bekk fra Djupedalen	620	871	0,6	30	847
Hestholbekken	340	505	0,7	32	928
Bekk fra Saglihaugen	1 070	3 010	1,4	59	740
Litlegrovfonna	150	283	0,6	30	956
Tverråa	480	3 944	14,8	804	1 131
Nyløbekken	1 550	2 552	1,2	54	941
Stakkfjellelva	870	3 169	2,0	102	1 096
Stortverråna	240	749	2,0	130	947
Totalt	12 540	109 594	-	-	-



Figur 2. Kartlagt anadrom strekning i Mittetelva-vassdraget, inkludert elektrofiskestasjoner. De kartlagte sideelvene er markert med navn.

BESTANDSTATUS

Laks

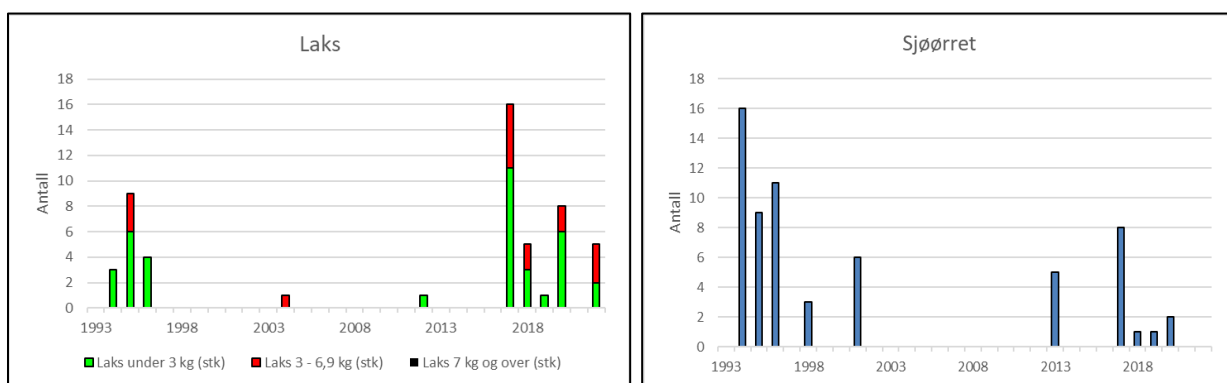
Gytebestandsmålet i Mittetelva er satt til 64 kg hunnlaks. Bestandstilstand og påvirkningsfaktorer ble sist publisert av Vitenskapsrådet i 2021, der perioden 2015-2019 ble vurdert. Gytebestandsmåloppnåelse og høstingspotensiale ble satt til moderat. Genetisk integritet ble ikke vurdert. Påvirkningsfaktorer på laksebestanden er lakselus og rømt oppdrettslaks, med hhv. moderat og liten påvirkning (Anon, 2021). Det ble gjort enkle ungfiskundersøkelser i 1983, 1989 og 1991 ved elektrofiske på en stasjon nederst i vassdraget. Resultatene fra den gang viste lave fangsttettheter for lakseunger, og avtagende tendens i tetthet på ørretunder, fra middels til svært lav (se Haukebø & Eide 1987, Eide mfl. 1992). I 1983 ble det fanget 5 lakseunger per 100 m² overfisket areal, mens i årene 1989 og 1991 var fangsten 9 individer på tilsvarende areal ved begge undersøkelsene. For ørret var tettheten i 1983 noe bedre, med 21 individer per 100 m² overfisket areal, mens det i 1989 og 1991 ble kun fanget hhv. 3 og 2 ørretunger pr 100 m². Det foreligger ikke informasjon om tidligere gytefisktelinger i vassdraget.

Ørret

Sjørørreten i Mittetelva har en bestandsstatus som er moderat. Av påvirkningsfaktorer på bestanden er lakselus og samferdsel oppgitt, med hhv. moderat og liten effekt (lakseregisteret.statsforvalteren.no).

Fangststatistikk

Mittetelva er åpent for sportsfiske og fiskesesongen varer fra 15. juni til 15. juli. Fangstrapporteringen i Mittetelva startet i 1993. Siden den gang har fangstene av både laks og sjørørret variert mye, og i de fleste år har det ikke vært noen fangst (**figur 3**). I 1994-1996 ble det fanget 3-9 laks mens det i perioden 1997 til 2016 kun ble fanget to laks totalt, i hhv. 2004 og 2012. Høyest fangst av laks i tidsserien var det i 2017 (16 stk), og siden har fangstene variert fra null i 2021 til åtte i 2020. Smålaks har dominert fangsten, og det har aldri blitt fanget stor laks. Fangst av sjørørret varierte mellom 9 og 16 i perioden 1994-1996, og siden har fangstene vært mellom null og åtte sjørørreter. I 2022 ble det ikke fanget sjørørret, mens det ble fanget fem laks hvorav to små og tre mellomstore. Total fangst av laks og sjørørret i perioden fra 1993 til 2022 har vært hhv. 53 og 62 individer, og samtlige har blitt avlivet (www.ssb.no).



Figur 3. Årlig fangst (antall; stolper) av laks og sjørørret i Mittetelva fra 1993 til 2022 (offisiell statistikk fra www.ssb.no). Det er skilt mellom smålaks (< 3 kg, grønn søyle), mellomlaks (3-7 kg, rød søyle), og storlaks (> 7kg, svart søyle).

METODE OG DATAGRUNNLAG

KART

Kart over vassdragene er tegnet i QGIS (versjon 3.10.09). Anadrome vandringshindere, morfologiske inngrep, segmenter med ulik habitatkvalitet og elektrofiskestasjoner er tegnet inn på kartene basert på notater gjort i felt. Anadromt areal og areal av elvesegmenter er beregnet i QGIS, basert på kartgrunnlag fra Felles KartdataBase (FKB).

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

Vandringshindere ble inndelt i to typer: absolutte vandringshindere og temporære vandringshindere. Absolutte vandringshindere (også omtalt som barrierer; se f.eks. Hol mfl. 2019) er ikke passerbare for laks og sjørret, og definerer øvre grense for anadrom strekning. Temporære vandringshindere er vannføringsavhengige, og kan i perioder redusere tilgang til deler av det anadrome arealet. I sidebekker uten absolutte vandringshindere er øvre grense for anadrom strekning satt der bekkene blir så små at de er uegnet for fiskeproduksjon på grunn av fare for inntørking ved lav vannføring.

Bekkelukking inkluderer rør og kulverter, som leder vannet i deler av et vassdrag under bakken, oftest under vei, bebyggelse eller jordbruksarealer. Med kulvert menes her en bekkelukking der både taket og veggene er bygd i betong eller stein, mens elvebunnen kan være naturlig, støpt i betong eller plastret med steinblokker. Broer som ikke påvirker elvebreddene er i denne rapporten ikke regnet som bekkelukking.

FYSISK KARTLEGGING

Habitatforhold i Mittetelva ble kartlagt 19. september 2023. Det var da overskyet og regn med relativt lav vannføring. Den 20. september ble utvalgte sidebekker kartlagt, i overskyet vær og med middels vannføring.

Det ble brukt to ulike metoder for habitatkartlegging i hhv. hovedelven og sideelvene. Fysisk kartlegging i hovedelven fulgte rettleddninger gitt av Forseth & Harby (2013), og omfattet registrering og kartlegging av elveklasser, substratstørrelser og gyteområder. Fysisk kartlegging i sideelvene fulgte retningslinjer gitt av Pulg mfl. (2011), og omfattet registrering av mesohabitattypen samt habitategenskapene morfologi, substrat og kantvegetasjon. Det ble også registrert gyteområder. Registreringer i hovedelven og sideelvene ble gjort ved hjelp av håndholdt GPS, kamera og notater på vannfast papir.

HABITATKARTLEGGING I HOVEDELVEN

Klassifiseringen av elveklasser baserer seg på fire fysiske kriterier: størrelse på overflatebølger, helningsgrad, vannhastighet og dyp (se **tabell 4**).

Tabell 4. Klassifisering av elveklasser ut fra fysiske karakterer. Overflaten kategoriseres som glatt om den har små eller ingen krusninger, og som brutt om den har krusninger ≥ 5 cm. Helningsgradient over 4 % blir regnet som bratt, og under 4 % som moderat. Vannhastigheter over og under 0,5 m/s blir regnet som hhv. hurtig og sakte. Vannndyp på over og under 70 cm blir regnet som hhv. dyp og grunn. Tabellen er hentet fra Forseth & Harby (2013).

Kriterier				Klasse	Elveklasse
Overflate	Helningsgrad	Vannhastighet	Vannndybde		
Glatt / Småriller	Bratt	Hurtig	Dyp	A	«Glattstrøm»
	Moderat	Hurtig	Dyp	B1	
			Grunn	B2	
		Sakte	Dyp	C	«Kulp»
			Grunn	D	«Grunnområde»
Brutte/Ubrutte stående bølger	Bratt	Hurtig	Dyp	E	«Kvitstryk»
	Moderat	Hurtig	Grunn	F	
			Dyp	G1	«Stryk»
		Sakte	Grunn	G2	
				H	

Substratstørrelse ble basert på visuell inspeksjon delt inn i fem kategorier:

- Fint (< 2 cm)
- Grus og småstein (2-12 cm)
- Stein (12-30 cm)
- Stein og blokk (≥ 30 cm)
- Fast fjell

Ved kartfesting av substrat er det den dominerende substratkategorien som er beskrevet. Vanligvis er det imidlertid et relativt stort innslag av andre substrattyper innblandet.

HABITATKARTLEGGING I SIDEELVENE

Habitatkartleggingen ble utført etter metoder beskrevet i Pulg mfl. (2011). Bekkearealet ble ved visuell inspeksjon delt inn i fire mesohabitattyper: Stryk (gradient > 0,3 %), renne (gradient < 0,3 %), gyteareal (substratet dominert av typisk gytegrus, uavhengig av vannfart) og kulvert. Disse ble vurdert etter de tre habitategenskapene som anses som mest vesentlig for fiskeproduksjon ved siden av vannkvalitet og temperatur: morfologi, substrat og kantvegetasjon. Kvaliteten til hver av disse egenskapene ble gitt en verdi på en skala fra 1 til 4 (se **tabell 5**).

Tabell 5. Vurderingsskjema benyttet ved habitatkartlegging (etter Pulg mfl. 2011). Merk at gyting kan foregå i alle mesohabitattyper. *F* = Finsediment (< 1 mm).

Mesohabitattype	Habitategenskap	Vurdering av habitatkvalitet
Gyteareal • Typisk gytegrus dominerer	Morfologi	1 Dårlig egnet: $v < 0,1$ m/s eller $v > 1$ m/s, $d < 5$ cm 2 Mindre egnet: $v < 0,1-0,2$ m/s eller $v > 0,8-1$ m/s, $d < 5$ cm 3 Egnet: $v = 0,2-0,8$ m/s, $d = 5-10$ cm 4 Velegnet: $v = 0,2-0,8$ m/s, $d > 10$ cm
	Substrat	1 Dårlig egnet: $F > 20$ % eller pakket eller dekket med vegetasjon 2 Mindre egnet: $F > 10$ % eller delvis dekket med vegetasjon 3 Egnet: $F < 10$ % og delvis dekket med vegetasjon 4 Velegnet: $F < 10$ % og ikke dekket med vegetasjon
	Kantvegetasjon og døde trær	1 Lite: dekning 0-25 % 2 Middels: dekning 25-50 % 3 Mye: dekning 50-75 % 4 Tett: dekning 75 – 100 %
Stryk • Gytegrus dominerer ikke • Dominerende vannhastigheter > 0,3 m/s • Gradient > 0,3 %	Morfologi	1 Kanalisering med faste forbygninger uten hulrom - lite standplasser: skjul og hulrom på < 50 % av arealet 2 Kanalisering med løse stein eller lavt morfologisk mangfold - lite standplasser: skjul og hulrom på < 50 % av arealet 3 Kanalisering med løse stein eller lavt morfologisk mangfold, mange standplasser: skjul og hulrom på 50-100 % av arealet 4 Høy morfologisk mangfold, naturlige bredder, mange standplasser: skjul og hulrom på 50-100 % av arealet
	Substrat	1 Dårlig: bare fjell/steinblokker eller bare finsubstrat 2 Middels: fjell/steinblokker og rullestein 3 God: fjell/steinblokker, grus og rullestein/trær 4 Svært god: fjell/steinblokker, rullestein, trær og gytegrusflekker > 1m ²
	Kantvegetasjon og døde trær	1 Lite: dekning 0-25 % 2 Middels: dekning 25-50 % 3 Mye: dekning 50-75 % 4 Tett: dekning 75-100 %
Renne (Sakteflytende/Kulper) • Gytegrus dominerer ikke • Dominerende vannhastigheter < 0,3 m/s • Gradient < 0,3 %	Morfologi	1 Kanalisering med faste forbygninger uten hulrom - lite standplasser: skjul og hulrom på < 50 % av arealet 2 Kanalisering med løse stein eller lavt morfologisk mangfold - lite standplasser: skjul og hulrom på < 50 % av arealet 3 Kanalisering med løse stein eller lavt morfologisk mangfold, mange standplasser: skjul og hulrom på 50-100 % av arealet 4 Høy morfologisk mangfold, naturlige bredder, mange standplasser: skjul og hulrom på 50-100 % av arealet
	Substrat	1 Dårlig: bare finsediment eller bare fjell 2 Middels: finsediment og rullestein/blokker/fjell/grus/trær 3 God: finsediment og rullestein og blokker/grus/trær 4 Svært god: finsediment og rullestein og grus og blokker/trær
	Kantvegetasjon og døde trær	1 Lite: dekning 0-25 % 2 Middels: dekning 25-50 % 3 Mye: dekning 50-75 % 4 Tett: dekning 75 – 100 %
Kulvert	Ble vurdert på samme måte som stryk eller renne, avhengig av gradient.	

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

For hovedelven og for hver sidebekk er det et kapittel som beskriver inngrep og påvirkninger som har betydning for vannforekomstens status i henhold til veileder 01:2009 (Direktoratsgruppen vanddirektivet). Klassegrenser for morfologiske inngrep i vassdrag er ikke inkludert i senere utgaver av vanddirektiv-veilederen, og vi velger derfor å benytte klassifiseringssystemet fra veileder 01:2009 i denne rapporten.

Vannforskriften tar utgangspunkt i naturtilstanden til vassdragene, og tar hensyn til menneskelige inngrep som har ført til avvik fra naturtilstanden, men ikke om habitatet er egnet for fiskeproduksjon. Dette innebærer at et habitat som er uten inngrep vil score høyt på morfologisk status, selv om området ikke nødvendigvis framstår som et godt produksjonsområde for fisk. Inngrepene deles i kategoriene hydrologiske og morfologiske inngrep.

Eksempler på **hydrologiske inngrep** er vassdragsreguleringer som overføring av nedbørfelt, oppdemming av innsjøer, magasinkraftverk og elvekraftverk, eller uttak av vann til drikkevann eller andre formål. Slike inngrep er beskrevet for vassdrag der dette er kjent, og det er gjort en skjønnsmessig vurdering av vassdragets hydrologiske status i henhold til vannforskriften (som anbefalt i veileder 01:2009). Informasjon om hydrologiske inngrep ble innhentet fra NVE Atlas. Vi har valgt å dele hydrologisk status inn i følgende kategorier: “svært god” = uten hydrologiske inngrep, “god” = hydrologiske inngrep med ubetydelige konsekvenser for fisk, “moderat” = hydrologiske inngrep med små negative konsekvenser for fisk, “dårlig” = hydrologiske inngrep med betydelige negative konsekvenser for fisk og “svært dårlig” = hydrologiske inngrep som har fjernet livsgrunnlaget for fisk.

Morfologiske inngrep deles i fem underkategorier: Endring i elveløpets utforming (utretting o.l.), endringer i elvebunnen (plastring, terskler osv.), endring av bankene (flom- og erosjonssikring), endring i kantvegetasjon, og endring i nedbørfeltet som kan ha morfologisk innvirkning i elven på grunn av effekt på avrenningsdynamikk og sedimenttilførsel (flatehogst, jordbruksarealer, urbanisering osv.). Inngrep ble kartlagt ved direkte observasjoner i felt, med unntak av endringer i nedbørfelt, som ble kvantifisert ved å måle arealene av inngrep på flyfoto og digitale kart. For samlet vurdering av flere overlappende inngrep er metoden som beskrevet i veileder 01:2009 benyttet. Denne går ut på at samlet lengde av påvirket elv estimeres for hver inngrepsparameter, og at samlet morfologisk status for elvestrekningen settes lik status for parameteren som får dårligst status. Beskrivelse av morfologisk status er basert på grenseverdier gitt i **tabell 6**, som er hentet fra veileder 01:2009. Merk at disse vurderingskriteriene tar hensyn til forventet naturtilstand, og ikke om habitatet er egnet for fiskeproduksjon. Dette innebærer at et habitat som er uten inngrep vil score høyt på morfologisk status, selv om det ikke er gitt at området er et godt produksjonsområde for fisk.

Tabell 6. Klassegrenser for morfologisk status basert på andel av en elv/bekk som er påvirket av ulike morfologiske inngrep (etter veileder 01:2009).

Nr	Gruppe	Parameter	Morfologisk status				
1	Endring av elveløpets utforming i plan (kanalisering, utretting, rør/bekkelukning)	Andel utrettet	0 %	> 0-10 %	> 10-40 %	> 40-70 %	> 70 %
2	Endring i bunnen av elven (inkl. fjerning av substrat)	Lengde på endring i forhold til VF lengde	0 %	> 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	≤ 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 %
5	Endring i feltet som gir morfologisk innvirkning i elven	Andel tette flater / jordbruksmark /flatehogst	≤ 10 %	> 10-20 %	> 20-40 %	> 40-60 %	> 60 %

Vi forventer at naturtilstanden vil være tett kantvegetasjon langs alle vassdrag, med unntak av i fossesprøytoner, i myrer og på bratt berg. Manglende kantvegetasjon er ikke markert på vassdragskartene der dette anses å være naturtilstanden. Kantvegetasjon er delt i gruppene intakt, glissen og manglende. Strekninger med glissen kantvegetasjon er gitt halv vekt ved utregning av andel strekninger med sterkt redusert kantvegetasjon (jf. **tabell 6**).

Det gjøres oppmerksom på at enkelte typer inngrep er vanskelige å registrere i felt, og derfor ofte underrapporteres, særlig hvis det er lenge siden inngrepene ble utført. Dette gjelder spesielt inngrep i elvebunnen (uttak av masser eller senkning av elveløpet) og utretting av korte deler av elveløp.

GYTEOMRÅDER

Utbredelse av gytehabitat ble kvantifisert ved å vurdere substratforholdene og de hydrologiske forholdene i elven, i forhold til de krav anadrom laksefisk har til gytehabitat. Laksen og sjøaure gyter på områder med substrat sammensatt av grus og småstein, og egnet kornstørrelse er normalt fra 1 til 10 cm. Vanddyp og vannhastighet er også avgjørende for å vurdere om et område er egnet som gyteområde, gyteområdene finnes normalt på grunne deler av elven. Partier med akselererende vannhastighet mellom 0,3 og 0,8 m/s er ideelt.

BESTANDSSTATUS

Beskrivelse av bestandsstatus for fisk i Mittetelva er basert på informasjon fra Vitenskapsrådet og offentlig fangststatistikk.

UNGFISK

Det ble gjennomført elektrofiske på totalt 15 stasjoner i vassdraget, den 18. september 2023 i Mittetelva og Tverråa og 20. september 2023 i øvrige bekker (**figur 2**). 4 av stasjonene er lokalisert i hovedelven, mens de resterende 11 er plassert i sidebekkene. Se **vedlegg 1** for dato, areal og beskrivelse av stasjonene og **vedlegg 3** for koordinater og vannlokalitetskode i vannmiljø. Bilder av stasjonene er gitt i **vedlegg 2**. I Nyløbekken og bekk fra Saglihaugen ble det elektrofisket på to stasjoner i hver bekk, mens i hver av de resterende sidebekkene ble det fisket på én stasjon. Samtlige av stasjonene i vassdraget er nyetablerte stasjoner, og disse ble valgt ut for å representere habitat som var forholdsvis typisk for det enkelte område av elven, eller for å tallfeste forskjeller i tetthet knyttet til habitattyper eller inngrep. Alle stasjoner ble overfisket én gang. Elektrofisket ble utført etter en standardisert metode som gir tetthetsestimater (Zippin 1958, Bohlin mfl. 1989).

På stasjonene som ble overfisket én gang ble tetthet av hver enkelt årsklasse/aldersgruppe beregnet ut fra en antatt fangbarhet på 0,40 for 0+ og 0,60 for eldre fisk (etter Forseth & Harby 2013), og er oppgitt med konfidensintervall i **vedlegg 4-vedlegg 6**. Observasjon av eventuelle ikke-anadrome fiskearter ble notert.

Det var lav til middels vannføring ved elektrofisket og vanntemperaturen varierte mellom 10,9 og 11,7 °C i hovedelven, og 8,2 og 11,6 °C i sidebekkene. Ledningsevnen varierte mellom 17,3 og 22,3 µS/cm i hovedelven, og 9 og 44 µS/cm i sidebekkene (**vedlegg 1**). All fisk ble lengdemålt og artsbestemt i felt, og deretter sluppet levende tilbake i elven.

DIAGNOSE

Ved utarbeidelse av diagnose for fiskebestanden i Mittetelva har vi tatt utgangspunkt i metodikken presentert i «Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag» (Forseth & Harby 2013). Dette inkluderer vurdering av habitatflaskehalser med bakgrunn i fysisk kartlegging av elven, fangststatistikk og data fra ungfiskundersøkelser.

Ved utarbeidelse av diagnosen er hovedelven delt i tre segmenter. Inndeling i segmenter er gjort for å skille vassdragsdeler som er preget av forskjellige habitatforhold eller ulike typer inngrep.

I hver enkelt sidebekk blir flaskehalser identifisert og tiltak foreslått for å bedre habitatforhold med mål om å øke produksjonen av anadrom fisk.

GENERELT OM MILJØFORBEDRENDE TILTAK I ELV

De fleste anadrome bekker og elver i Norge er i varierende grad påvirket av ulike typer inngrep som påvirker vannføring, sedimenttransport, næringstilførsel og elveløpets morfologi. Mange inngrep forringer habitatkvaliteten for fisk, og reduserer dermed smoltproduksjonen i sjørret- og laksevassdrag. Inngrep kan også gi forverret status i henhold til vannforskriften, som tar hensyn til både hydrologiske forhold, morfologiske inngrep og økologisk status for fisk og andre organismer tilknyttet vassdragene. Miljøforbedrende tiltak kan bøte på dette, og i Norge er det utarbeidet flere veiledere for planlegging og utføring av slike tiltak (e.g. Forseth & Harby 2013, Pulg mfl. 2018, Pulg mfl. 2023).

Når habitatet i et vassdrag er forringet, vil det fra et naturforvaltningsperspektiv være ønskelig å gjenskape naturtypiske forhold. Fullstendig restaurering er imidlertid ofte ikke praktisk gjennomførbart, fordi det er dyrt eller kommer i konflikt med andre samfunnsinteresser. I slike tilfeller kan habitattiltak være et godt alternativ. Med habitattiltak menes her tiltak som forbedrer habitatforholdene for fisk, uten at fysiske inngrep fjernes (se Pulg mfl. 2018). For eksempel kan man ved utlegg av stein og grus forbedre gyte- og oppvekstforhold for fisk innenfor en kanalisert og utrettet elvestrekning, uten å gjenskape naturtilstanden ved å gjenslynge elven og fjerne erosjonssikringene. Tiltak foreslått i denne rapporten inkluderer både habitattiltak (e.g. utlegg av gytegrus og stein) og restaureringstiltak (e.g. reetablering av kantvegetasjon).

Generelt bør tiltak i elveløp utføres på lav vannføring, og helst i perioden mai-september. På denne måten unngår man å ødelegge gytegroper i inkubasjonsperioden for egg (oktober-april). Graving i elv bør også unngås i perioden da laks- og ørret yngel er små og lite mobile (april og mai). Utlegg av gytegrus bør utføres i juni-august, slik at minst én periode med høy vannføring inntreffer mellom grusutlegg og gyting. Små tiltak, eksempelvis utlegg av døde trær eller utbedring av vandringshindere, kan stort sett utføres hele året.

I det følgende presenteres noen generelle retningslinjer for utførelse av typer miljøforbedrende tiltak som foreslås i denne rapporten. Lokal tilpasning er ofte nødvendig, for eksempel relatert til vassdragsdelens størrelse og gradient (se detaljer i tiltakskapittelet).

Grusutlegg

Utlegg av gytegrus er mye brukt for å restaurere ødelagte gyteområder, skape nye gyteområder eller for å erstatte bortfall av grustilførsler fra ras eller naturlig erosjon. Grusens størrelse må tilpasses fiskestørrelse, vannfart og flomforhold, men for sjørret og laks vil grus i størrelsesintervallet 1-10 cm generelt være velegnet. Avrundet grus fra morene- eller elveavsetninger er best egnet, men tromlet stein kan også benyttes. Gytegrus må alltid være en blanding av ulike kornstørrelser, og i bekkene i dette prosjektet er det tiltenkt en blanding med ca. 10 % av sortering 8-16 mm, 50 % av 16-32 mm og 40 % av 32-64 mm (sorteres av leverandør). Det bør legges enkelte større stein på og rundt grusen for å skape variasjon i vannfart, dyp og sedimenteringsforhold. Grusen må plasseres slik at den ikke tørrlegges, men samtidig ikke så strømutsett at den spyles ut ved flom (se Nilsen mfl. 2017 og Pulg mfl. 2018 for eksempler). Grusutlegg har ofte begrenset varighet, fordi en del grus kan bli spylt ut, gjenklogget eller tilgrodd.

Utlegg av stein og døde trær

Utplassering av stein og døde trær kan øke forekomsten av skjul for ungfisk og voksen fisk, og i tillegg skape habitatvariasjon i ellers homogene vassdrag. Tiltaket er spesielt relevant i elver og bekker hvor stein er fjernet i forbindelse med utretting eller erosjonssikring. Steinestørrelse tilpasses gradient, bekkens tverrsnitt og størrelsen på fisken man vil skape skjul for, og steiner legges gjerne i små hauger eller langsgående steinrygger for å skape skjul mellom steinene. Steinutlegg kan også brukes til å skape små brekk med gode gyteforhold, i kombinasjon med utlegg av gytegrus.

I områder med lav gradient vil hulrom mellom utlagt stein ofte gjenklogges av finsediment, og utlegg av trær kan da være et bedre alternativ. Dersom kantvegetasjonen er intakt vil rotvelt og nedfall av greiner naturlig skape skjul i bekken, men der kantvegetasjonen er fjernet kan trær legges ut for å gi skjul for fisk. For å unngå utspyling bør trær i hovedsak legges på langs av strømrretningen og festes med store steiner eller trestolper som slås ned i elvebredden (se f.eks. Pulg mfl. 2018). Man bør være forsiktig med utlegg av store trær oppstrøms broer eller smale kulverter, da de kan skape oppstuvning eller mekaniske ødeleggelser om de spyles nedover i flom.

Reetablering av kantvegetasjon

Kantvegetasjon defineres som planter som vokser på land mellom vassdrag og flomsikkert land (Pulg mfl. 2018). Denne vegetasjonen fungerer i naturlige vassdrag som erosjonssikring, den skaper skjul for fisk (både i form av overhengende greiner og døde trær i selve elveløpet), tilfører næringsdyr for fisk (insekter og andre evertebrater) og er en buffersone for tilsig av næringsstoffer og finstoff fra menneskelig aktivitet (Blankenberg mfl. 2017). Langtidsstudier i Norge har vist at en vegetert kantsone med bredde på 5-10 m har en gjennomsnittlig renseeffekt for partikler fra overflateavrenning i størrelsesorden 81-91% (Syversen 2002). Effekten er avhengig av flere faktorer: terreng, jordkarakteristikk, type vegetasjon og bredde på buffersonene. I bratt terreng reduseres renseeffekten på grunn av høyere hastighet på vannet som kommer inn i buffersonen (Blankenberg mfl. 2017).

Der kantvegetasjon mangler, kan denne enklest reetableres ved å la det gro til av seg selv, men dette krever ofte avtale med grunneiere, som kanskje må unngå å slå gress helt ned til vannkanten, eller sette opp et gjerde for å holde beitedyr et stykke unna elven. I denne rapporten er det, med mindre annet er spesifisert, foreslått at kantvegetasjonen reetableres passivt, og tiltaket er dermed regnet som kostnadsfritt. Raskere reetablering kan oppnås ved utplanting av stedege trær med røtter, eksempelvis selje og or (se Hauge mfl. 2005 og Pulg mfl. 2018). Der plastring eller murer er brukt som erosjonssikring må trær plantes bak forbygningen, og kantvegetasjonen må i noen tilfeller skjøttes for å unngå at store trær rotvelter og ødelegger forbygningen. Vegetasjonsbeltet kan noen steder føre til et begrenset tap av jordbruksareal.

Gjenåpning og gjenslynging

Bekker og små elver er mange steder lagt i rør eller kulverter under jordbruksarealer, veier eller annen infrastruktur. Slike bekkelukkinger kan hindre fiskevandring, og er i de fleste tilfeller dårlig egnet som gyte- og oppveksthabitat. Mange elver og bekker er også utrettet uten å være lukket, slik at elven renner raskere og med mindre svinger enn i naturtilstanden, for å sikre omkringliggende områder mot flom og erosjon. Utrettinger medfører vanligvis også forringelse av habitatforholdene og tap av anadromt areal. Opprinnelige vannveier med slyngning og intakt biotop med bunndyr og vannplanter kan også ha en positiv renseeffekt på vannet.

Ved gjenåpning og gjenslynging av utrettede og lukkede strekninger er målet å gjenopprette et mest mulig naturlig habitat, med naturtypisk substrat, morfologi og hydrologi. Ved utgraving av nytt elveløp bør massene siktes, slik at grus og stein kan benyttes som substrat i det restaurerte elveløpet. Erosjonssikring er ofte nødvendig for å sikre områdene rundt, men bør utføres med mest mulig miljøvennlige metoder, som utplanting av kantvegetasjon og heterogen steinsetting fremfor slette murer (Pulg mfl. 2017). Det vil ofte være en målkonflikt med grunneiere, eksempelvis fordi jordbruksarealer kan gå tapt eller bli mer vanskelig tilgjengelige rundt en gjenslynget elv. Det kan derfor være nødvendig å finne kompromisser mellom fiskens og grunneiers behov, for eksempel ved å bygge små kulverter eller broer slik at traktorer enkelt kan ta seg frem og tilbake over elven. For detaljerte retningslinjer rundt gjenåpning av lukkede bekker og elver, se Hauge mfl. (2005).

Oppvandringsløsninger

Løsninger for å slippe fisk forbi vandringshindere kan ta mange former, og inkluderer grovt sett etablering av fiskepassasjer forbi kunstige eller naturlige hindre, eller fjerning av kunstige vandringshindere. Behov og teknisk løsning må vurderes i hvert enkelt tilfelle, men noen generelle

retningslinjer er tilgjengelige i Fjeldstad mfl. (2017) og Direktoratet for naturforvaltning (2002). Se også veileder 02:2018 for antatte kritiske verdier for fallhøyde og helling som skaper vandringsbarrierer for fisk.

Kostnader

Kostnadsestimatene som oppgis for hvert enkelt tiltak i denne rapporten er omtrentlige, og entreprenør bør i noen tilfeller kontaktes før man setter opp et budsjett. For små tiltak er det antatt at arbeidet helt eller delvis kan gjøres på dugnad, eksempelvis ved utlegg av trær, stein og gytegrus. For store tiltak bør det vurderes å budsjettere med faglig bistand fra fiskebiolog under tiltaksutførelsen.

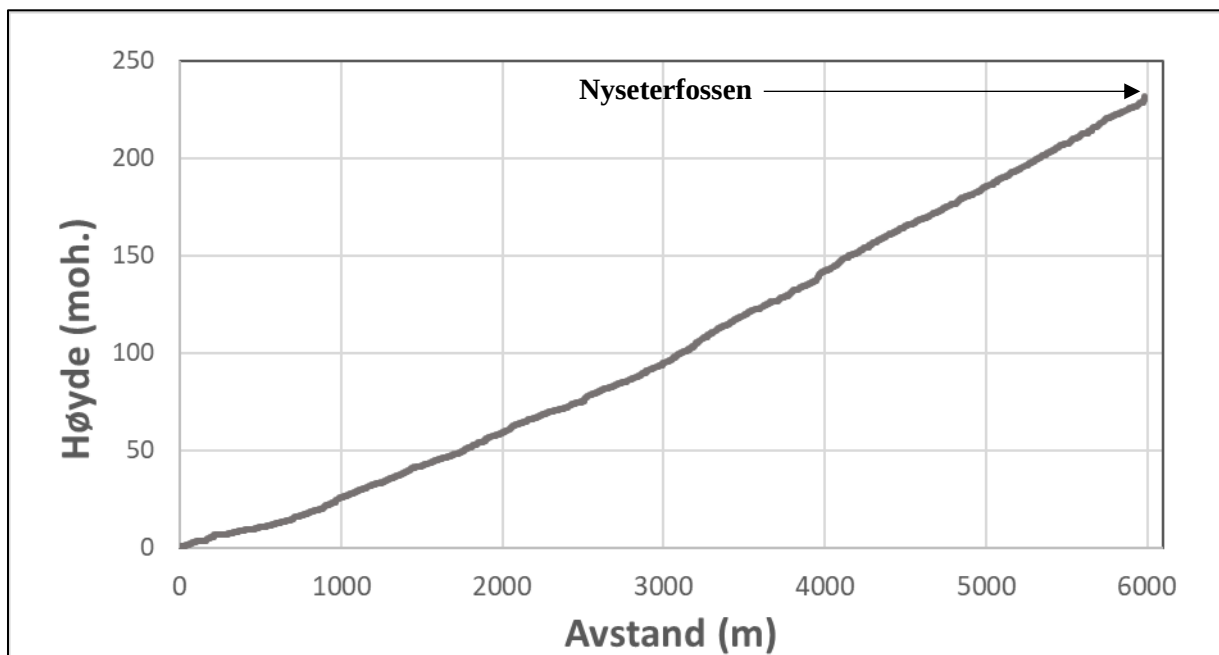
MITTELTELVA

Mittelvelva renner ut i Innermittetbukta i Langfjorden og ligger i Rauma kommune (**figur 2**). Det er et naturlig absolutt vandringshinder (Nyseterfossen) ca. 6 km opp fra sjøen. Hvis man inkluderer alle elvedelinger og sideløp er den totale anadrome lengden ca. 6,6 km. Mittelvelva har et nedbørfelt på ca. 50,5 km² som i all hovedsak består av skog og snaufjell, samt noen innsjøer, myr og dyrket mark. Elven har en gjennomsnittlig vannføring på 2,5 m³/s med lavvannsindekser (5-persentil) for sommer og vinter på hhv. 0,39 og 0,25 m³/s (nevina.nve.no). Lokale meddeler at laks skal ha blitt observert helt opp til Nyseterfossen. Høsten 2023 ble det observert anadrom fisk som forsøkte å vandre forbi temporære vandringshindere like nedenfor elektrofiskestasjon 3 (**figur 7C**; se kart i **figur 10**), og at noen klarte å forsere (Tore Gunnar Faye, pers.medd.).

FYSISK KARTLEGGING

GRADIENT

Mittelvelva har en gjennomsnittlig gradient på 3,9 %, hvilket anses som moderat gradient på grensen til bratt (**figur 4**). De nederste ca. 500 m (segment 1) har en snittgradient på 2,0 %. Elven i dette segmentet er ikke sakteflytende, men er likevel betydelig slakere enn resten av elven. I segment 2, opp til Treløteigen, øker snittgradienten til 3,8 %. Det er noen få, korte parti som er slake men generelt er elven relativt bratt i dette segmentet. I øverste halvdel av elven (segment 3) blir elven enda grovere, med en snittgradient på 4,5 %. Dette anses som bratt gradient.



Figur 4. Gradient for Mittelvelva fra utløp og opp til Nyseterfossen. X-aksen viser avstand fra elveos (m) og y-aksen viser høyde (moh.).

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Det er ikke vannkraftverk i Mittetelva og det foreligger heller ikke informasjon om vannuttak. I sidebekken Tverråa er det imidlertid et minikraftverk som vil bli nærmere diskutert i eget kapittel. De hydrologiske inngrepene i vassdraget anses ikke å ha nevneverdige negative konsekvenser for anadrom fisk og hydrologisk status er derfor vurdert å være god.

MORFOLOGISKE INNGREP OG BEKKELUKKINGER

I sum er det svært få morfologiske inngrep i Mittetelva (se kart i **figur 13** og **figur 14**). Den eneste bekkelukkingen i elven er kulverten nederst i elven, i segment 1. Bunnsubstratet er naturlig (**figur 5A**). I dette segmentet er det litt inngrep i elvebunnen i form av plastring og noen terskler (**figur 5B-C**), men ingenting som har nevneverdig betydning for habitatkvaliteten. Bankene er erosjonssikret med steinvoller langs mesteparten av segment 1 (**figur 5C**). Øverst i segmentet tok elven en bredere sving i naturlig tilstand (vest mot Brauta), men her har løpet blitt utrettet til fordel for jordbruksareal. Utrettingen har medført en liten reduksjon i tilgjengelig areal. Sannsynligvis har dette også ført til økt vannhastighet i dette strekket ettersom det smalere elveløpet må ta unna de samme- eller større vannmengder enn før. Bankene er også forbygde med steinvoller mot øst i nedre del av segment 2. Kantvegetasjonen er tett og intakt langs nesten hele elven. De eneste unntakene er nederst i segment 1 og mot vest i øvre del av segment 2, der det foregikk hogst under kartleggingen (**figur 5D**). Elveløpet fremstår naturlig i segment 3, uten morfologiske inngrep. Nedbørfeltet er minimalt påvirket av inngrep som jordbruksareal og hogstfelt, i nedre del. I sum har elven god morfologisk status, trukket litt ned av utretting, og inngrep i bunnen og bankene (**tabell 7**). Se **vedlegg 8** for mer detaljerte kart.

Tabell 7. Fysiske inngrep med økologisk betydning i ulike deler av Mittetelva, og elven som helhet, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

Elvedel (segment)	Lengde (m)	Utretting/ bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kant-vegetasjon	Nedbør-feltet	Morfol. status
1	485	≤ 10	≤ 10	> 50	> 10-20	≤ 10	Dårlig
2	2400	0	0	> 5-20	> 10-20	≤ 10	God
3	3705	0	0	0-5	≤ 10	≤ 10	Svært god
Totalt	6590	≤ 10	≤ 10	> 5-20	≤ 10	≤ 10	God



Figur 5. Bilder av morfologiske inngrep i Mittetelva: **A)** Kulvert med naturlig bunnsbunnsstrat nederst i elven. **B)** Steinterskel i segment 1. **C)** Steinterskel og forbygning (steinvoll) mot vest i øvre del av segment 1. **D)** Mangelfull kantvegetasjon (hogstfelt) mot vest i segment 2.

MESOHABITAT, ELVEKLASSER OG VANDRINGSHINDERE

Hele elven

Mittetelva er delt inn i tre ulike segmenter basert på fordeling av elveklasser og substratsammensetning, hvilket i stor grad er knyttet opp mot gradient. Elveklassene kvitstryk, stryk og kulp er representert i samtlige av segmentene i Mittetelva, mens øvrige elveklasser er fraværende i enkelte segment (**figur 6**; se kart i **figur 9** og **figur 10**). I sum utgjør stryk og kvitstryk 85 % av arealet med hhv. 44 og 41 %. De resterende 15 % er fordelt på hhv. 7 % grunnområde, 4 % glattstrøm og 4 % kulp. Se **vedlegg 7** for detaljerte kart av elveklasser i Mittetelva.

Segment 1

I segment 1 (fra sjøen og opp til Joøyen) er det relativt slak gradient og elven består hovedsakelig av grunnområder (62 %; **figur 8A**). I nedre del er det korte parti med hhv. kvitstryk (12 %) og kulp (3 %), mens elven i øvre del av segmentet går over i stryk (23 %; **figur 8B**) etter hvert som gradienten øker. Foruten kulpen er det få standplasser for gytefisk i dette segmentet. Det er ingen vandringshindere i segmentet.

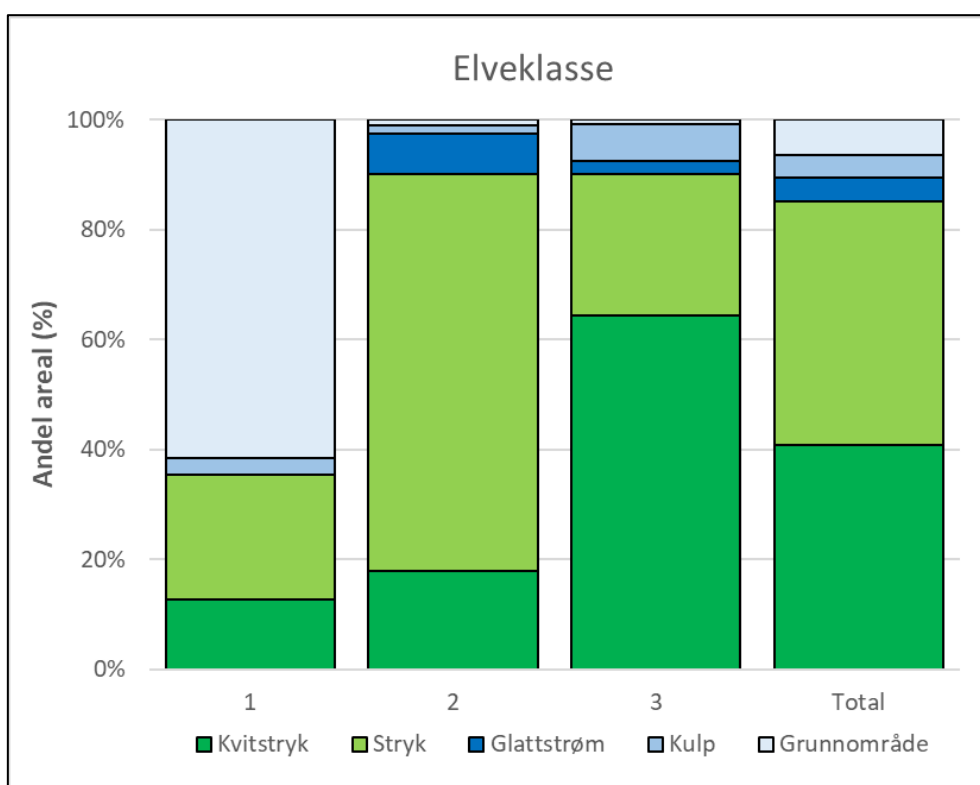
Segment 2

I segment 2 (fra Joøyen og opp til Treløteigen) øker gradienten hvilket resulterer i dominans av stryk og kvitstryk, med hhv. 72 og 18 % av arealet (**figur 8D**). Det er sporadiske parti som er slakere og som består av elveklassene glattstrøm (8 %; **figur 8C**), kulp (1 %) og grunnområder (1 %). Det er spredte

standplasser for gytefisk i strykpartiene, i tillegg til i glattstrøm- og kulpområdene. Det er ingen vandringshindere i segmentet.

Segment 3

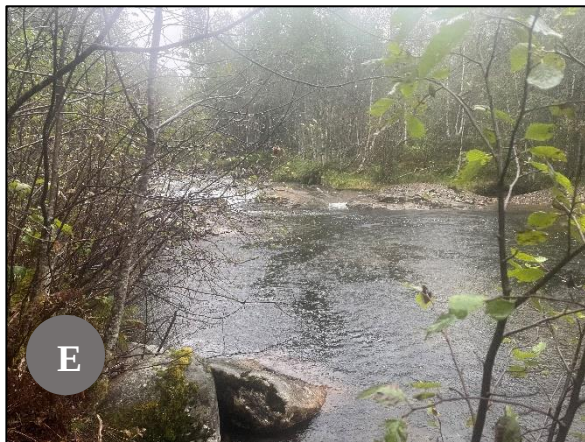
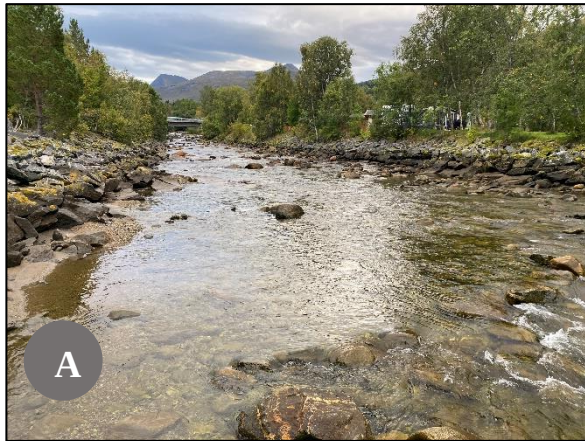
I det øverste segmentet, som utgjør øvre halvdel, er elven bratt og grov. Dette segmentet er dominert av kvitstryk og stryk (**figur 8F**), med hhv. 64 og 26 % av arealet. Mellom kvitstryk er det sporadiske mindre kulper (7 % av arealet) som kan benyttes som standplasser eller til å ta sats for å passere krevende parti (**figur 8C**). Det er også små innslag av glattstrøm (2 %) og grunnområder (1 %) i segmentet. Det er 13 mindre og større vannføringsavhengige vandringshindere i segmentet som i ulik grad vil være krevende for gytefisk å passere (**figur 7A-C**; se kart i **figur 10**). Også på høy vannføring vil noen av hindrene være utfordrende, især lengre svaberg uten kontinuerlige satskulper. Spesielt mindre gytefisk vil slite med å forsere disse. Ca. 6,5 km opp fra sjøen ligger Nyseterfossen (**figur 7D**). Denne fossen er relativt bratt og ca. 5 m høy slik at det ikke er sannsynlig at anadrom fisk klarer å passere. Den anses derfor som et naturlig absolutt vandringshinder.



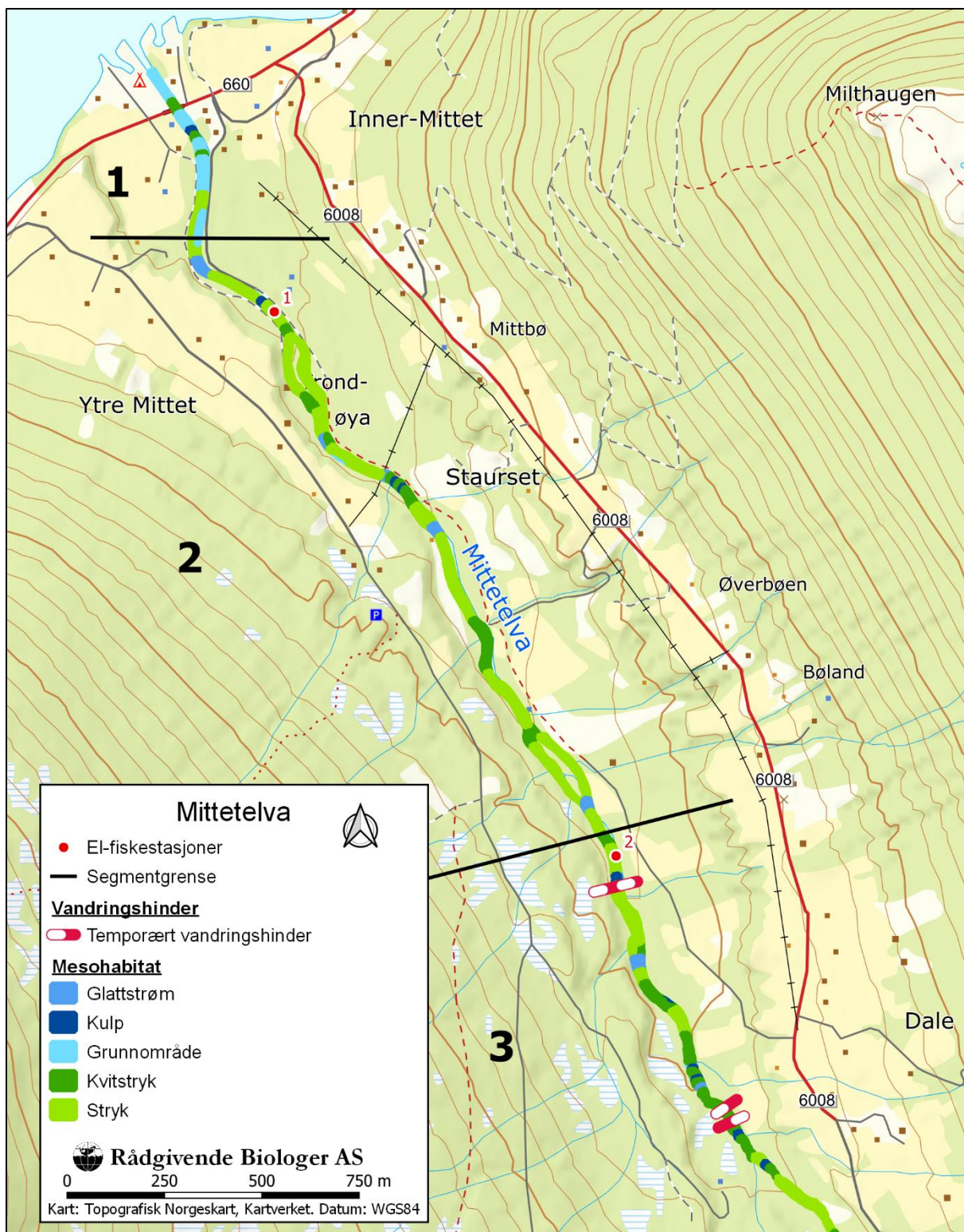
Figur 6. Fordeling av ulike elveklasser (%) i de tre segmentene samt Mittetelva som helhet. Registrert i september 2023.



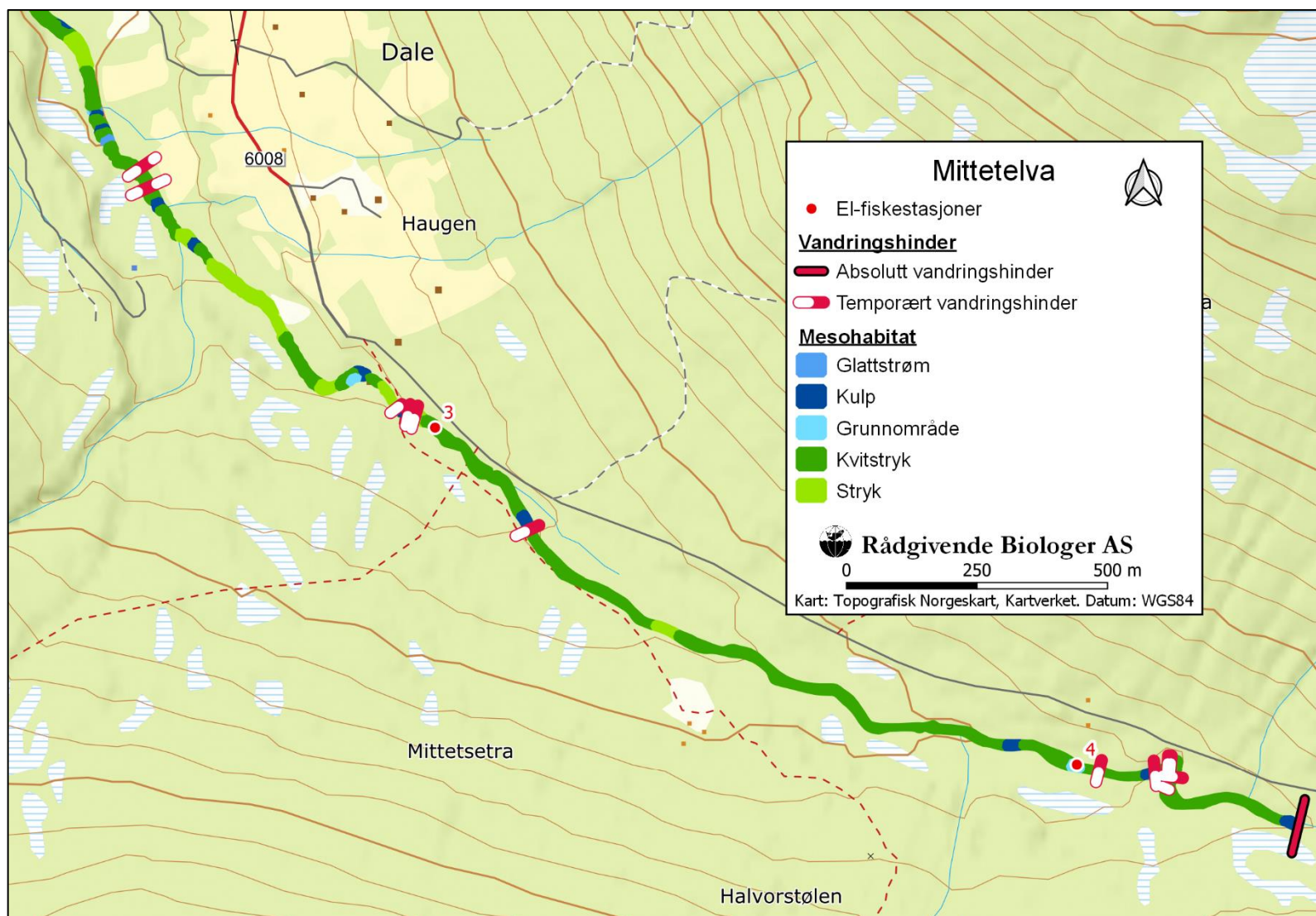
Figur 7. Bilder av vandringshindere i segment 3 i Mittetelva. **A)** Temporært vandringshinder like ovenfor elektrofiskestasjon 2. **B)** Svaberg som utgjør et temporært vandringshinder ved Sagøya. **C)** Temporært vandringshinder like ved gangbro, nedenfor elektrofiskestasjon 3. **D)** Naturlig absolutt vandringshinder (Nyseterfossen, ca. 5 m høy) ca. 6,5 km opp fra sjøen.



Figur 8. Bilder fra kartleggingen 19. september 2023: **A)** Grunnområde nedstrøms kulverten i segment 1. **B)** Grunnområde og stryk øverst i segment 1. **C)** Grunt glattstrømparti i nedre del av segment 2. **D)** Strykparti i segment 2. **E)** Kulp i segment 3. **F)** Kvitstryk i segment 3.



Figur 9. Oversiktskart med elveklasser i nedre halvdel av Mittetelva, registrert ved lav vannføring i september 2023. Segmentgrenser og vandringshindere er indikert. Se **vedlegg 7** for mer detaljerte kart.

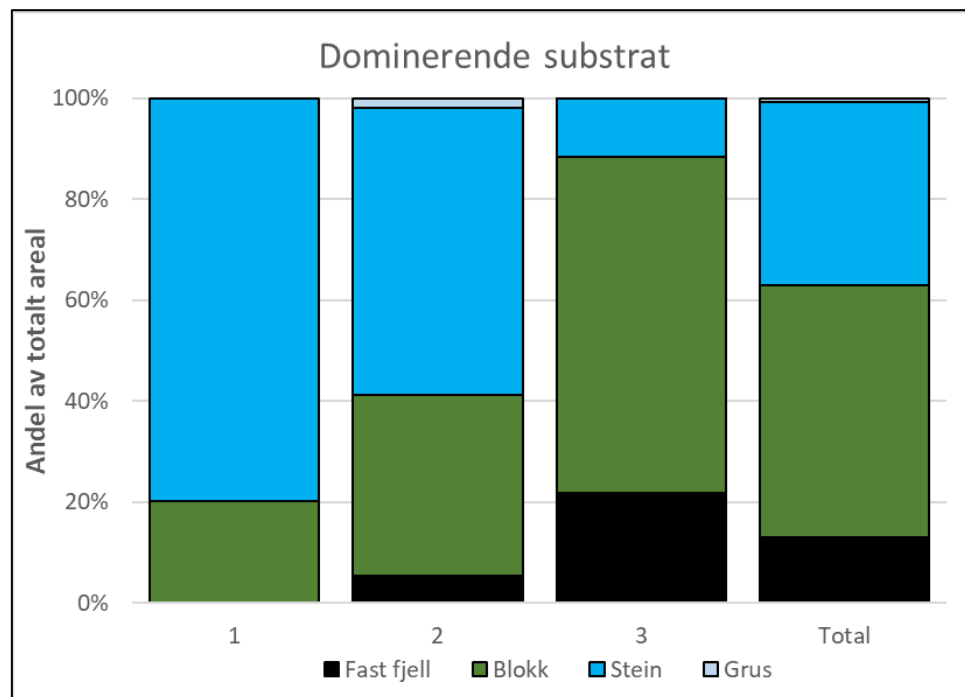


Figur 10. Oversiktskart med elveklasser i øvre halvdel av Mittetelva (segment 3), registrert ved lav vannføring i september 2023. Segmentgrenser og vandringshindere er indikert. Se **vedlegg 7** for mer detaljerte kart.

SUBSTRAT

Hele elven

Blokk er den dominerende substrattypen på 50 % av arealet i Mittetelva, spesielt i øvre halvdel der gradienten er høyere og elven grovere (segment 3). Videre dominerer fast fjell, stein og grus på hhv. 13, 36 og 1 % av det resterende arealet (**figur 11**; se kart i **figur 13** og **figur 14**). Sand/finstoff er ikke dominerende noen steder i elven. Se **vedlegg 8** for detaljerte kart over fysiske inngrep, substrattyper og gyteområder i de ulike delene av Mittetelva.



Figur 11. Fordeling av dominerende substrattyper for hvert segment (1-3), og Mittetelva som helhet. Registrert i september 2023.

Segment 1

I segment 1 er stein den dominerende substrattypen på 80 % av arealet, mens blokk dominerer på de resterende 20 % (**figur 11**; se kart i **figur 13**). Substratsammensetningen tilbyr gode skjul- og oppvekstvilkår, men det er også innslag av en del grus som tilbyr gytemuligheter (**figur 12A**).

Segment 2

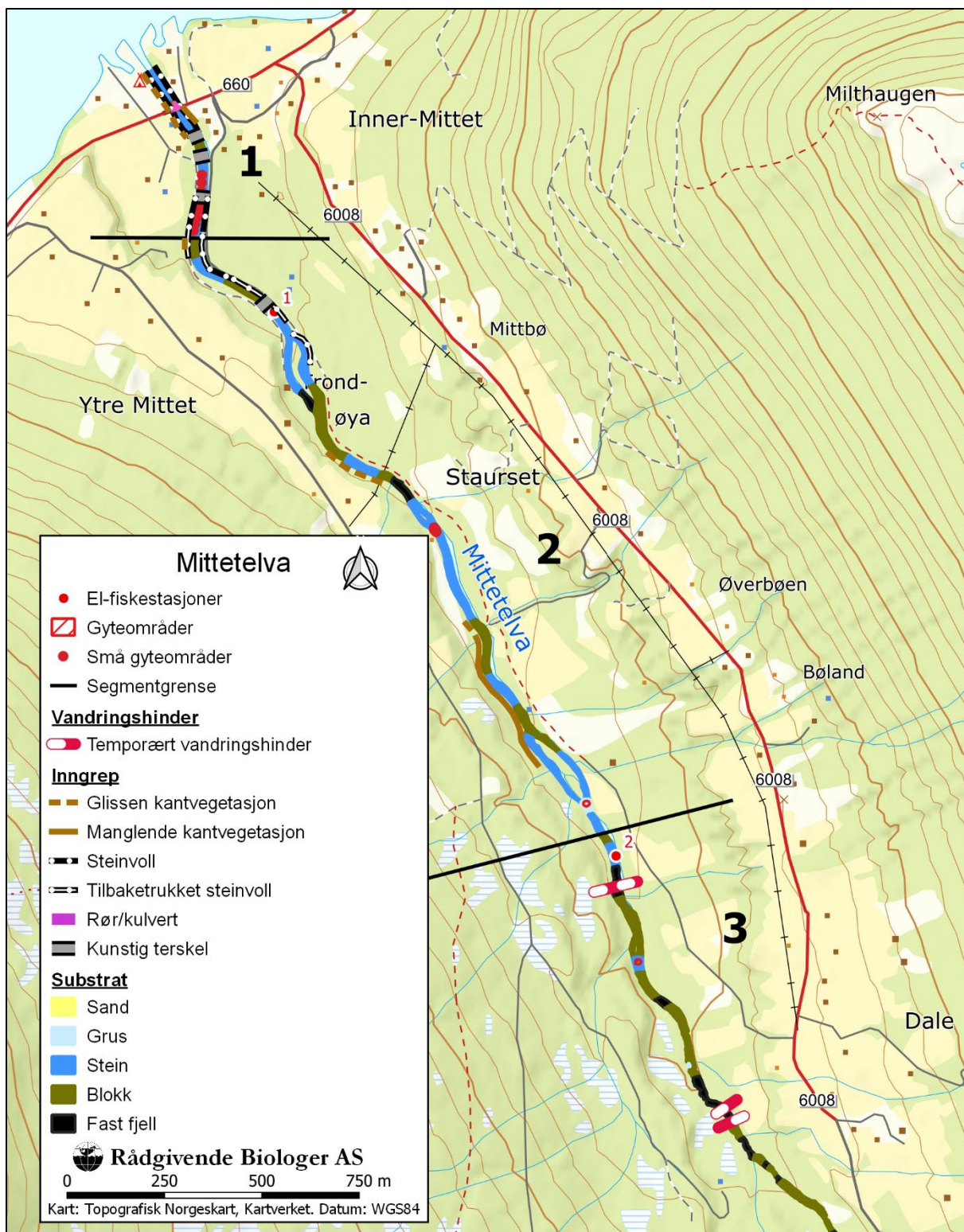
I segment 2 øker andelen blokk (36 %) og fast fjell (5 %), men det er fortsatt stein som er det mest dominerende substratet (57 %; **figur 12B**). De resterende 2 % av arealet er dominert av grus (**figur 11**; se kart i **figur 13**). Grus dominerer i et lite parti ovenfor todelingen ved Treløteigen, der gradienten er mindre. Ellers er elven relativt stri og inneholder grovt substrat med kun sporadiske innslag av grus. Substratsammensetningen i segmentet tilbyr gode skjulvilkår, men få gytemuligheter.

Segment 3

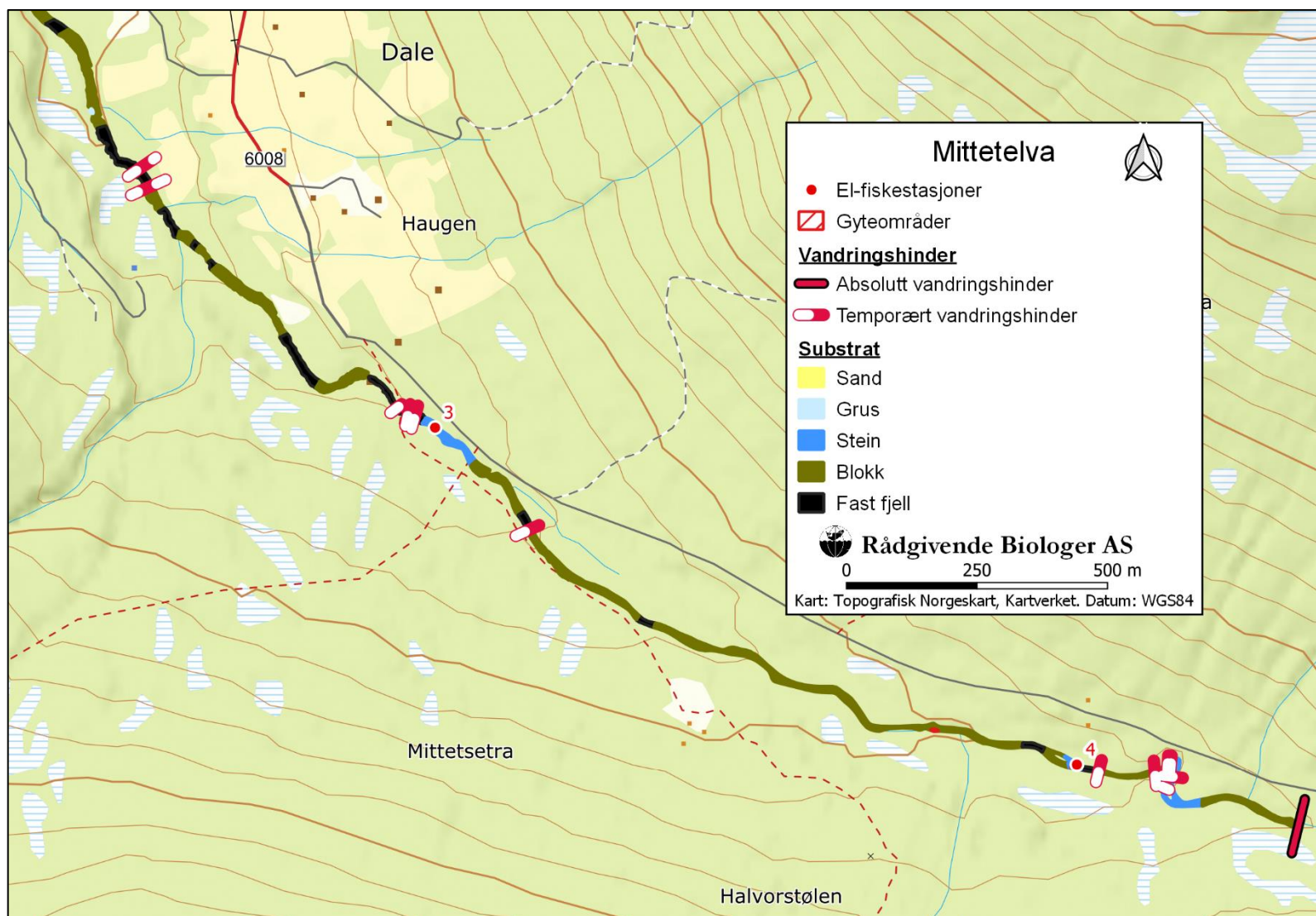
I den øverste halvdel av Mittetelva, segment 3, øker gradienten ytterligere. Dette resulterer i grovere substratsammensetning uten dominans av hverken grus eller finstoff (**figur 12D**). Blokk, fast fjell og stein utgjør det dominerende substratet på hhv. 66, 22 og 12 % av arealet (**figur 11**; se kart i **figur 14**). I de slakere glattstrøm- og strykpartiene, samt i kulper, er det imidlertid innslag av noe grus (**figur 12C**). Det er dårlige skjul- og oppvekstvilkår i partiene dominert av fast fjell. Generelt er denne delen av elven svært grov og det er kun noen få, sporadiske parti der substrat, gradient og vannfart gir gytemuligheter, som for eksempel rundt elektrofiskestasjon 4 (se kart i **figur 14**).



Figur 12. Bilder av substrat ved kartlegging av Mittetelva. **A)** I segment 1 er det innslag av grus blant stein som dominerende substrat. **B)** Blokk og stein i segment 2. **C)** Grus og stein ved et lite gyteområde nedenfor Saglihaugen. **D)** Blokk og stein i segment 3.



Figur 13. Dominerende substrattyper i nedre del av Mittetelva, registrert ved lav vannføring 19. september 2023. Inngrep, gyteområder, elektrofiskestasjoner, segmentgrenser og vandringshindere er indikert. Se **vedlegg 8** for mer detaljerte kart.



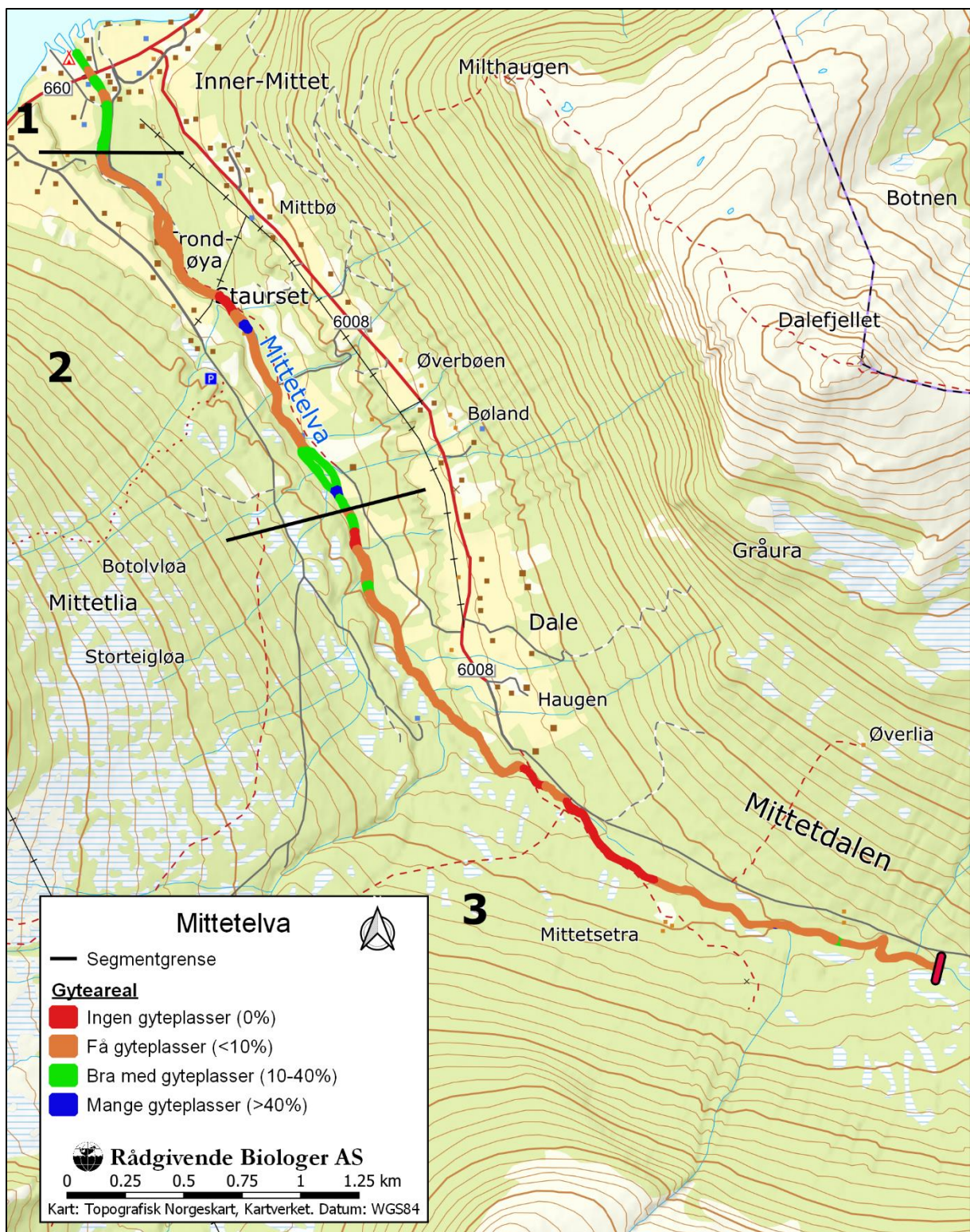
Figur 14. Dominerende substrattyper i øvre del av Mittetelva, registrert ved lav vannføring 19. september 2023. Gyteområder, elektrofiskestasjoner og vandringshindere er indikert. Se **vedlegg 8** for mer detaljerte kart.

GYTEOMRÅDER

I Mittetelva er det ca. 450 m² med større definerte gyteområder, tilsvarende 0,5 % av det totale arealet. I tillegg kommer noen mindre gyteområder med spredte gytegrusflekker i segment 1 og 2. Se oversiktskart i **figur 16** for fordeling av gytemuligheter i elven, og kart i **vedlegg 9** for detaljert oversikt over gyteområder i ulike elvedeler. I øvre del av segment 1 er det spredte gytegrusflekker blant stein som dominerende substrattypen. Vannfart- og dybde er ideell i store deler av segmentet slik at gytepotensialet er brukbart, til tross for dominans av grovere substrat. I segment 2 medfører økt gradient og grovere substratsammensetning at det generelt er relativt få gytemuligheter i segmentet. Unntaket er ovenfor todelingene av elven, ved hhv. Staursetøyen og nedenfor Treløteigen. Der er det korte og flatere parti med gyteområder, ovenfor brekkene (**figur 15**). I tillegg er det relativt gode gytemuligheter i strykpartiene øverst i segmentet. I segment 3 dominerer blokk, stein og fast fjell slik at det er svært lite gytepotensiale. En kan imidlertid ikke utelukke at anadrom fisk finner små flekker som tillater gyting, men gradienten tilsier at vannfarten blir for høy i mesteparten av denne elvedelen. Samlet sett anses det for å være få gytemuligheter i elven som følge av høy gradient og grov substratsammensetning fra naturens side.



Figur 15. Gyteområde ovenfor todelingen øverst i segment 2.



Figur 16. Fordeling av gytemuligheter i Mittetelva. Segmentgrenser er indikert. Se **vedlegg 8** for mer detaljerte kart av gyteområder.

UNGFISK

Tetthet av ungfisk

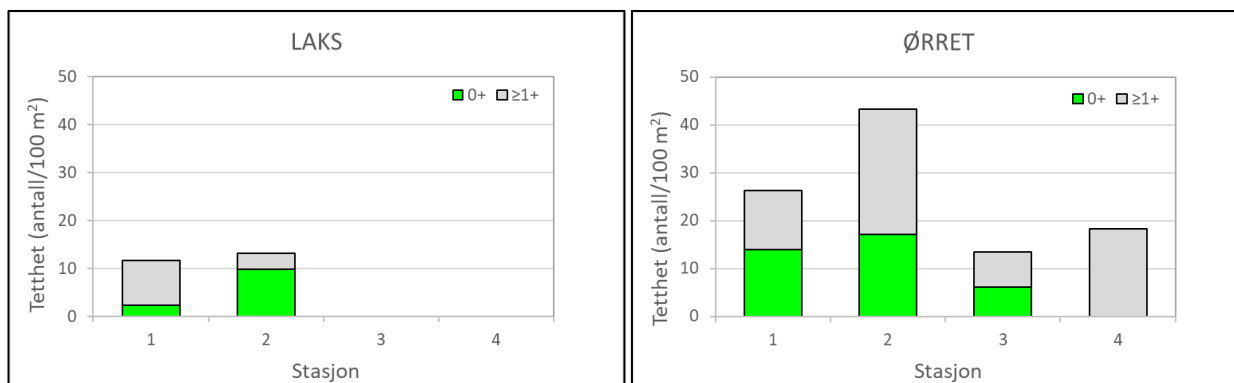
Gjennomsnittlig tetthet av ungfisk på de fire stasjonene i Mittetelva, jevnt fordelt på den anadrome strekningen (se kart i **figur 9** og **figur 10**), ble beregnet til 31 fisk per 100 m². Habitatkvaliteten var egnet og gjennomsnittlig tetthet i vassdraget tilsvarer moderat økologisk tilstand (jf. Veileder 02:2018). Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilder av stasjonene, samt **vedlegg 4** til **vedlegg 6** for ungfisktettheter av laks og ørret. Det ble ikke observert andre arter enn laks og ørret under fisket.

Laks

Gjennomsnittlig tetthet av laks på de fire stasjonene var 6 laks per 100 m², hvorav 3 årsyngel og 3 eldre. Det ble kun fanget laks på de to nederste stasjonene (stasjon 1 og 2), i nedre halvdel av anadrom strekning. Her var estimert tetthet 12 laks per 100 m², fordelt på 6 årsyngel og 6 eldre individer. Tetthetene av laks var sammenlignbare mellom de to stasjonene, men årsklassesammensetningen var ulik (**figur 17**). På stasjon 2 dominerte årsyngel fangsten, mens det på stasjon 1 var eldre individer. Dette samsvarer med forventningene basert på gytepotensialet i de respektive stasjonsområdene.

Ørret

Gjennomsnittlig tetthet av ørret på de fire stasjonene var 25 ørret per 100 m², fordelt på 9 årsyngel og 16 eldre. I nedre halvdel av elven var det omtrent dobbelt så høye tettheter av ørret (35 per 100 m²; st. 1 og 2) sammenlignet med øvre del (16 per 100 m²; st. 3 og 4). Spesielt tetthetene på årsyngel var høyere på stasjon 1 og 2 (**figur 17**). Høyest tetthet var det på stasjon 2 (17 årsyngel og 26 eldre), i et område med relativt gode gyte- og skjulvilkår. Det ble ikke fanget årsyngel av ørret på stasjon 4 øverst i segment 3.

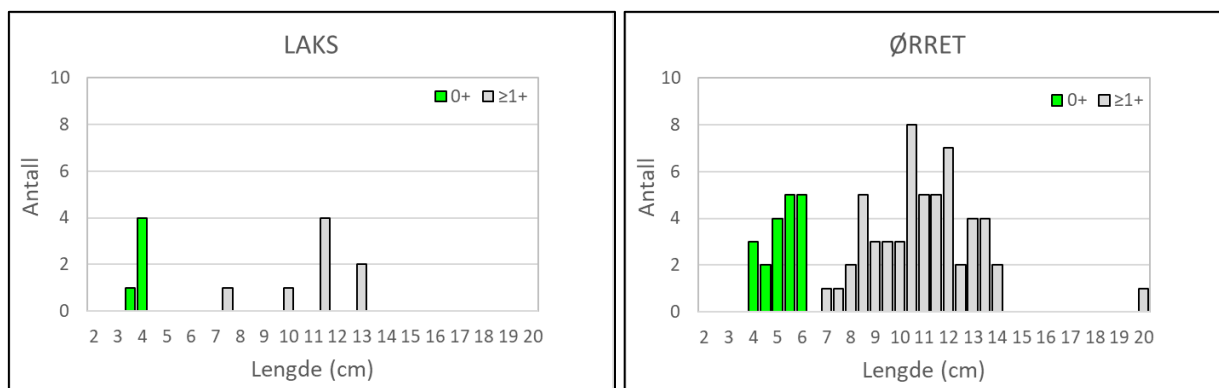


Figur 17. Tetthet av årsyngel (0+) og eldre (≥1+) individer av laks og ørret ved ungfiskundersøkelser i Mittetelva 18. september 2023.

Lengdefordeling av ungfisk

Årsyngel av laks i Mittetelva (n=5) var i snitt 43 mm, med variasjon fra 38 og 46 mm (**figur 18**). Eldre individer av laks (n=8) var i snitt 117 mm med minimums- og maksimumslengder på hhv. 79 og 135 mm. De eldre individene er sannsynligvis 1+ og 2+.

Årsyngel av ørret (n=19) var i snitt 57 mm og hadde lengder mellom 44 og 66 mm (**figur 18**). Eldre individer (n=56) hadde minimums- og maksimumslengder på hhv. 77 og 210 mm, med et snitt på 115 mm. Sannsynligvis er det større andel stasjonær ørret i øvre halvdel (st. 3 og 4), og stasjonære hoer kan bli kjønnsmodne allerede ved 13-14 cm.



Figur 18. Lengdefordeling av årsyngel (0+) og eldre ($\geq 1+$) individer av laks og ørret ved ungfiskundersøkelser i Mittetelva 18. september 2023.

DIAGNOSE

Bestandsstatusen til både laks og sjørøtt i Mittetelva er satt til moderat, men det er ikke kjent om det foregår bestandsovervåking i form av regelmessige gytefisk- eller ungfiskundersøkelser. Den offisielle fangststatistikken gir begrenset informasjon ettersom det i de fleste år ikke har vært noen fangst. Basert på ungfiskundersøkelsene høsten 2023 var de samlede ungfisktetthetene (laks og ørret) moderate (31 fisk per 100 m²), med dominans av ørret på samtlige stasjoner. Tetthetene er gjennomgående høyere i nedre del (st. 1 og 2), mens fravær av laks på st. 3 og 4 kan tilsa at anadrom fisk i mindre grad utnytter øvre deler av vassdraget. Dette kan ha flere potensielle forklaringer. For det første, tilsier tetthetene av laks i nedre del at laksebestanden i elven er liten, og det kan være en årsak til at det tilsynelatende ikke har vært rekruttering i øvre halvdel (segment 3). For det andre, så er øvre halvdel av elven bratt og grov med flere temporære vandringshindere som er krevende. Dette kan begrense antallet gytefisk som utnytter segmentet, i tillegg til at produksjonspotensialet er naturlig lavt med lite gytegrus. Andelen stasjonær ørret er derfor sannsynligvis høy i øvre halvdel.

Ved å se på fangstantallet av laks og ørret fra stasjon 1, kan resultatet fra undersøkelsene i 2023 sammenliknes med tidligere undersøkelser gjort på 80- og 90-tallet (se Haukebø & Eide 1987, Eide mfl. 1992). Selv om stasjonsplassering ikke samsvarer helt, er fangstantallet av laks svært like, med 6 lakseunger pr 100 m² overfisket areal i 2023, og 4-9 individer pr 100 m² ved de foregående undersøkelsene. For ørret ble det i 2023 fanget 13 individer pr 100 m² på stasjon 1, mens det tidligere har blitt fanget mellom 2 og 21 individer.

Kartleggingen av anadrom strekning (opp til Nyseterfossen) har avdekket at det er begrenset med gyteområder i elven (0,5 % av totalt areal), spesielt i øvre halvdel. Dette skyldes relativt bratt gradient og dertil grov substratsammensetning. Elvens fysiske egenskaper gjør at den har et naturlig begrenset produksjonspotensiale med hensyn til egnet gytesubstrat, men til gjengjeld er det svært gode skjulvilkår for ungfisk med stor andel stein og blokk. Elveløpet er for det meste naturlig, og det er relativt god morfologisk variasjon i elven. Stryk og kvitstryk er dominerende i mesteparten av elven, men sporadiske kulper og glattstrømområder tilbyr litt standplasser for gytefisk.

Samlet sett er det svært få inngrep i elven og det er ingen store menneskeskapte flaskehalser for fiskeproduksjon. Erosjonssikringene i segment 1 og nedre del av segment 2 består av stein og tilbyr dermed noe skjul for ungfisk. Utrettingen av vestre elvebredd øverst i segment 1 kan medføre en liten begrensning for fiskeproduksjonen lokalt, ettersom det kan ha medført en reduksjon i tilgjengelig areal. Det kan også ha medført økt vannfart som igjen kan resultere i at grus og mindre substratmasser har blitt forflyttet nedover. Tersklene i segment 1 har trolig blitt etablert i sin tid med en tanke om å senke vannfart og opprettholde vannspeilet oppstrøms, men tersklene medfører også en oppstuingseffekt som kan ha medført dårligere miljømessige substratforhold med mindre gyteareal. Nedenfor tersklene har

vannet gravd ut små kulper. Den hydromorfologiske variasjonen, skjul- og gyteforhold i dette strekket var trolig bedre i naturtilstand. Inngrep i kantvegetasjonen utgjør ingen nevneverdig flaskehals for fiskeproduksjonen, men vegetasjonsbeltet ned mot elven var marginalt i hogstområdet i segment 2.

I sum anses det å være rikelig med skjul for ungfisk i alle segmentene, mens gytemuligheter er en flaskehals i segment 2 og 3 (**tabell 8**).

Tabell 8. Vurdering (0 til -3) av hvordan forekomst av skjul og gyteområder er forventet å virke produksjonsbegrensende for fisk i de ulike segmentene i Mittetelva. Se **figur 16** for vurdering av gytemuligheter i vassdraget. Vurdering av skjulforekomst er basert på substratsammensetning i de respektive segmentene.

Segment	Areal (m ²)	Skjul	Gyteområder
1	8 534	0	0
2	38 296	0	-2
3	47 498	0	-3

TILTAK

Vandringshindere og terskler

De temporære vandringshinderne i segment 3, som sannsynligvis begrenser antall gytefisk som klarer å vandre forbi, er naturlige. Det anbefales derfor ikke å utbedre vandringsmulighetene forbi disse, og eventuelle tiltak ville uansett være både dyre og omfattende å gjennomføre.

Steinbuner, steinklynger og gytegrusutlegg

De to øverste tersklene i segment 1 kan med fordel modifiseres for å øke den hydromorfologiske variasjonen. Istedenfor terskler kan man etablere skråstilte steinbuner, med utgangspunkt i dagens terskler. Dette kan oppnås ved å fjerne halve terskelen på annen hver side nedover, og bruke deler av restmassene fra terskelen til å forsterke steinbunen. Et slikt oppsett vil kunne gi et mer variert strømbilde med tydelige bakevjer som tilbyr roligere vannfart og skjul for ungfisk. Dette kan også kombineres med gytegrusutlegg og steinklynger. For at grusen skal ligge mer stabilt bør den ikke legges i hovedstrømmen. Det kan også være aktuelt å etablere én til to nye skråstilte steinbuner, hhv. nedenfor og ovenfor den øverste terskelen. Se s. 154-156 i tiltakshåndbok for eksempler (Pulg mfl. 2023). Den nederste terskelen i segment 1, mot kulverten, kan med fordel modifiseres med en spalteåpning i midten (**tabell 9**). Det er viktig at ikke vannet ledes mot én av sidene i dette strekket for å ikke øke belastningen på erosjonssikringene tilknyttet bilveien. Før en eventuelt begir seg ut på en tiltaksgjennomføring må NVE og hydrologer konsulteres.

Gytegrusutlegg i andre deler av Mittetelva anbefales ikke ettersom elvens naturlige morfologi er grov og bratt, og det uansett ville vært krevende å få grusen til å bli liggende. I tillegg til de få definerte gyteområdene i segment 2 og 3 må gytefisk trolig belage seg på sporadiske gytemuligheter i strykpartiene.

Reetablering av kantvegetasjon

Mangelfull kantvegetasjon utgjør ingen nevneverdig flaskehals for fiskeproduksjonen i vassdraget, men det vil være hensiktsmessig å reetablere kantvegetasjonen der denne har blitt fjernet, hovedsakelig i segment 2 (se kart i **figur 13**).

Tabell 9. Liste over foreslåtte tiltak i prioritert rekkefølge i Mittetelva, med estimert kostnad, effekt på ungfiskproduksjonen og effekt på morfologisk status i henhold til vannforskriften (VF). Se **figur 13** for plassering av tiltak. Effekt på ungfisk gjelder elven som helhet.

Nr.	Lokalisering (segment)	Tiltak	Kostnad (x 1000 kr)	Effekt ungfisk (%)	Effekt VF
1.	1	Etablering av skråstilte steinbuner, og utlegg av steinklynger og gytegrus	80-150	5-10	Nei
2	1	Etablere spalteåpning i nederste terskel	5-10	0-5	Nei
3	2	Reetablere kantvegetasjon	0*	0-5	Nei

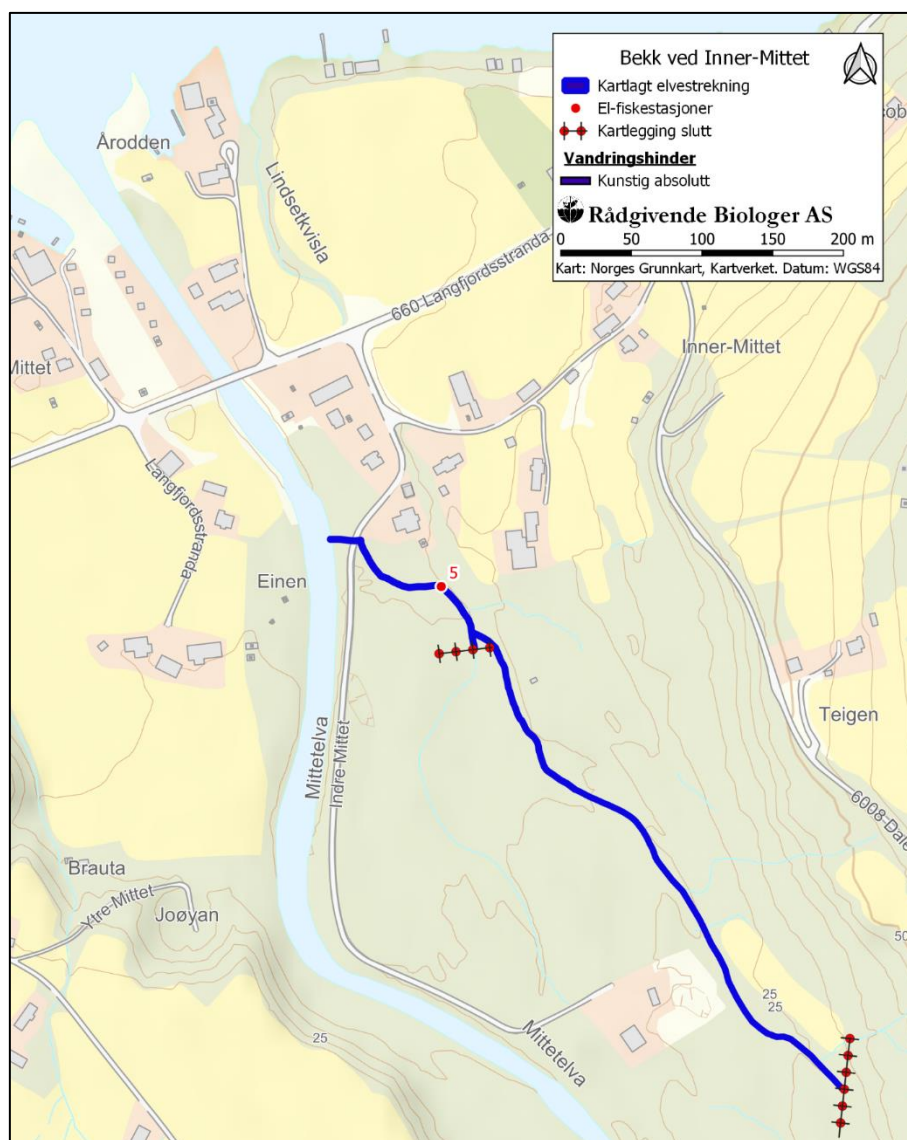
*Høyere kostnader ved aktiv gjenplantning, eller dersom det må bygges gjerder.

LINDSETKVISLA/BEKK VED INNER-MITTET

Bekken som renner ut i Mittetelva ved Inner-Mittet, heretter omtalt som bekk ved Inner-Mittet, ligger i Rauma kommune (**figur 2**). Bekkens utløp i Mittetelva er kunstig, og det kan se ut som at bekken opprinnelig rant ut i Lindsetkvisola. Bekken er ikke oppgitt med egen vannstreng på nevina.nve.no, men oppmålt nedbørfeltet er ca. 0,5 km² (**tabell 10**), og gjennomsnittlig vannføring i bekken er estimert til ca. 23 l/s. Feltet består i all hovedsak av skog, samt litt dyrket mark og snaufjell. Det er ingen innsjøer i feltet. Bekken ble kartlagt den 20. september 2023 fra utløpet og opp til der bekken blir for liten for anadrom fiskeproduksjon, etter ca. 630 m (**figur 19**). Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 10. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av bekken ved Inner-Mittet. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no/. Se **figur 22** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel-vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
~0,5	611	23	630	489



Figur 19. Oversiktskart kartlagt strekning i bekk ved Inner-Mittet, inklusive kartlegging slutt og elektrofiskestasjoner.

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Det foreligger ikke informasjon om vannkraftverk eller vannuttak i bekken og hydrologisk status er derfor vurdert å være svært god.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

Det ble registrert ett kunstig, absolutt vandringshinder og ett naturlig temporært hinder i bekken (se kart i **figur 22**). Det kunstige hinderet ligger ca. 240 m fra utløpet og skyldes et nettinggjerde som har ansamlet drivved og som blokkerer for fiskevandring. I segment 9 er det et lite, naturlig temporært hinder i form av mye kratt i bekken slik at passasje er noe krevende på lav vannføring. Øverst i bekken, etter ca. 0,6 km blir bekken for liten til å støtte anadrom fiskeproduksjon (**figur 20B**). Det kunstige hinderet utilgjengeliggjør de øverste ca. 400 m for anadrom fisk. Vannstrengen som er tegnet inn på kart, fra segment 4 og mot anleggsområdet, er per i dag omtrent gjengrodd og nær tørrlagt (se **figur 20C**; kart i **figur 22**). Det ble registrert én bekkelukking, kulverten under veien i segment 1 (**figur 20A**).



Figur 20. Vandringshindere og bekkelukkinger i bekken ved Inner-Mittet. **A)** Kulvert med naturlig bunnsubstrat i segment 1. **B)** Øverst i segment 9 blir bekken for liten til å støtte anadrom fiskeproduksjon. **C)** I segment 4 kommer det inn en liten og gjengrodd bekk, uten nevneverdig produksjonspotensiale. Ut ifra kartet kommer denne fra anleggsområdet like ved segment 9.

MORFOLOGISKE INNGREP

Det er vanskelig å kvantifisere basert på tilgjengelige kartressurser, men i naturtilstand fortsatte bekken sannsynligvis ned i Lindsetkvisla. I forbindelse med etablering av bebyggelse og infrastruktur ved Inner-Mittet har tilsynelatende bekken blitt fylt igjen, og kunstig utløp etablert ut i Mittetelva. Kartlagt bekkeløp 20. september 2023 har imidlertid relativt få morfologiske inngrep. Ved utløpet og i tilknytning kulverten er bankene forbygd med stein på begge sider. Kantvegetasjonen er mangelfull eller glissen langs ca. 11 % av strekningen, i segment 1-3 og 5 (se kart i **figur 22**). Nedbørfeltet er minimalt påvirket. Samlet morfologisk status i bekken er dermed vurdert til «god» (**tabell 11**).

Tabell 11. Fysiske inngrep med økologisk betydning i bekken ved Inner-Mittet, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

Lengde (m)	Utretting/bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kantvegetasjon	Nedbørfeltet	Morfol. status
630	≤ 10	≤ 10	0-5	> 10-20	≤ 10	God

HABITATFORHOLD

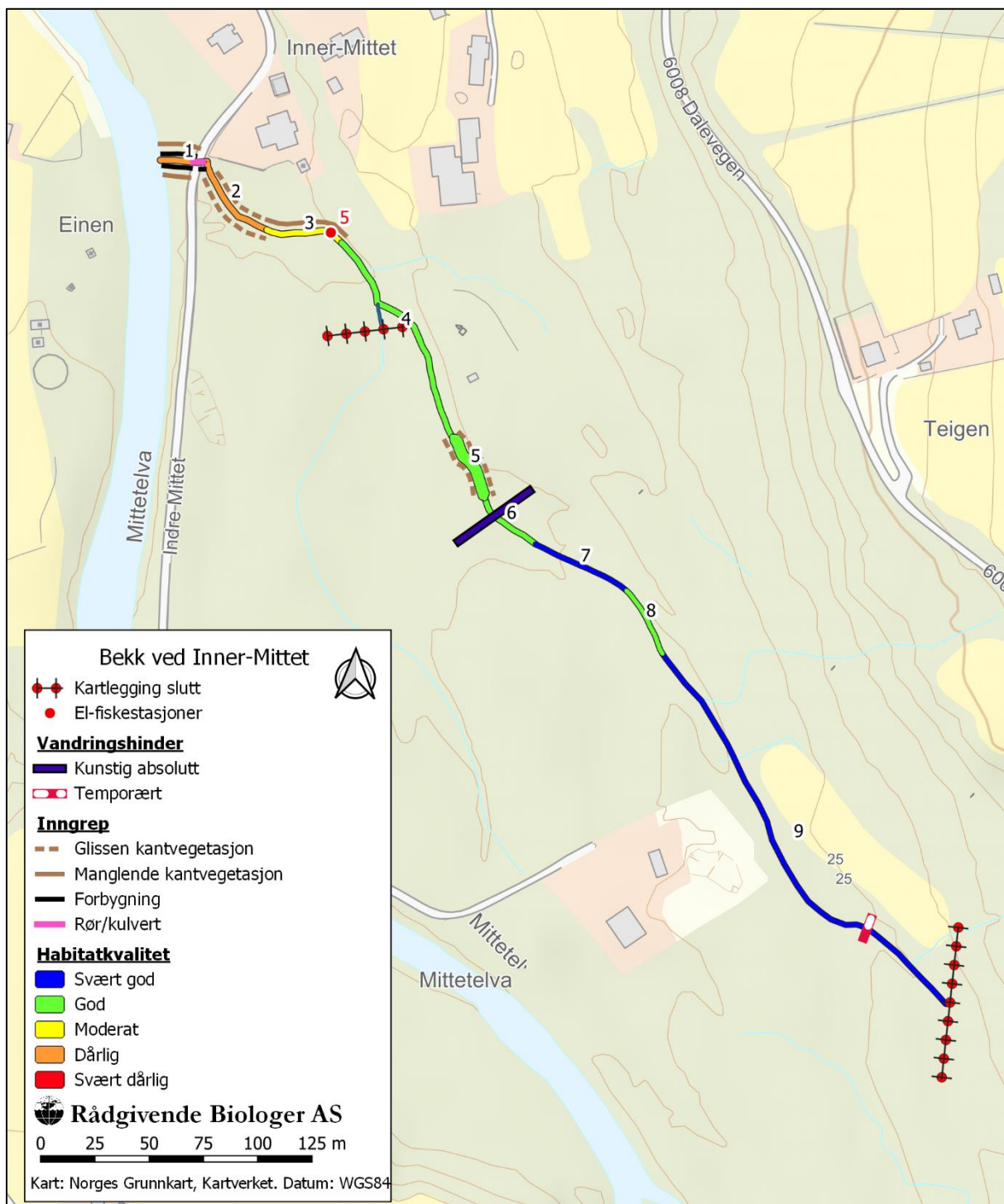
Bekken ved Inner-Mittet består av samtlige mesohabitattyper av varierende kvalitet, men i sum har bekken god habitatkvalitet (**tabell 12**; se kart i **figur 22**). Segment 1 og 2 har dårlig habitatkvalitet på grunn av mangelfull kantvegetasjon og hhv. liten morfologisk variasjon og substrat bestående av finstoff (**figur 21A-B**). Stryksegment 3 og 4 har et naturlig bekkeløp, men det er liten variasjon i substratet og høy andel finstoff. I segment 5 er det et renneparti med glissen kantvegetasjon. I segment 6 og 8 er det gyteareal av god kvalitet. Dybde- og strømforhold er gode og kantvegetasjonen tett, men det er litt høy andel finstoff i substratet. Stryksegment 7 og 9 har gode habitatvilkår med gunstige skjulvilkår og sporadiske gytemuligheter. Vanndekningen i segment 9 blir gradvis mindre, slik at potensiale for fiskeproduksjon i denne delen er minimalt. I sum er det tegn til en del sedimentering av finstoff i substratet i mesteparten av bekken. Dette klogger skjulrom i substratet og gir dårligere kvalitet på gytearealene. Gradienten i bekken er lav slik at den er naturlig utsatt for slik sedimentering. Det er tilstrekkelig med gyteareal i bekken.

Tabell 12. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegmenter i bekken ved Inner-Mittet. Segmentene er avmerket i **figur 22**.

Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
1	Stryk	2	3	1	6	Dårlig	23
2	Renne	3	1	2	6	Dårlig	43
3	Stryk	4	2	2	8	Moderat	37
4	Stryk	4	2	4	10	God	99
5	Renne	4	3	2	9	God	111
6	Gyteareal	4	2	4	10	God	27
7	Stryk	4	4	4	12	Svært god	24
8	Gyteareal	4	2	4	10	God	17
9	Stryk	4	4	4	12	Svært god	108
Totalt		3,8	2,7	3,3	9,8	God	489



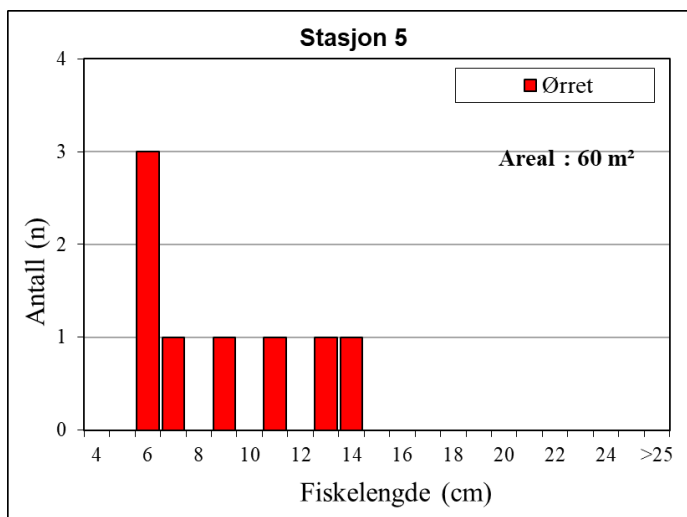
Figur 21. Habitatforhold og morfologiske inngrep i bekken ved Inner-Mittet. **A)** Stryksegment 1 har gode skjulvilkår, men trekkes ned av mangelfull kantvegetasjon og forbygninger. **B)** Rennesegment 2 har høy andel finstoff i substratet.



Figur 22. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i bekken ved Inner-Mittet. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 12** for detaljer om hvert segment.

UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført på stasjon 5 under gode forhold den 20. september 2023. Stasjonen var plassert i stryksegment 3 og 4 (se kart i **figur 22**), og det var egnet habitatkvalitet. Et areal på 60 m² ble overfisket og det ble fanget åtte ørret, hvorav fire årsyngel og fire eldre individer. Dette ga en estimert tetthet på 28 fisk per 100 m², tilsvarende moderat økologisk tilstand (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 6 til 14 cm (**figur 23**). Substratet bestod av finstoff, grus og stein. Det var begrenset med skjul i substratet, men døde trær bidro positivt til skjulforekomsten. Det er usikkert hvorvidt ørreten i bekken er anadrom eller stasjonær, hovedsakelig grunnet lite datamateriale. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonen. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonen.



Figur 23. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjonen i bekken ved Inner-Mittet. Se plassering på kart i **figur 22**.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Den største flaskehalsen i bekken er det kunstige absolutte vandringshinderet som forhindrer anadrom fisk fra å utnytte de øverste ca. 400 m av bekken.

Nedbørfeltet er lite og vannføringen i lavvannsperioder er marginal, slik at potensialet for fiskeproduksjon i bekken er begrenset. Videre er sedimentering av finstoff, med påfølgende gjenklogging av hulrom i substratet, en flaskehals for fiskeproduksjon. Dette gir færre skjulmuligheter for ungfisk og dårligere gytevilkår. Gradienten er relativt lav i bekken slik at noe sedimentering anses naturlig.

Forbygningene og mangelfull kantvegetasjon utgjør ingen nevneverdig flaskehals for fiskeproduksjon i bekken.

TILTAK

For å tilgjengeliggjøre øvre del av bekken anbefales det å fjerne gjerdet som går på tvers av bekken i segment 6, og utgjør i dag et absolutt vandringshinder. Eventuelt kan det lages en åpning nederst i gjerdet, men dette vil sannsynligvis kreve jevnlig vedlikehold med fjerning av kvist etc. som fort kan henge seg fast i åpningen.

Det er sannsynligvis ikke realistisk å koble bekken på Lindsetkvisla sitt naturlige utløp igjen, ettersom dette vil være omfattende og i konflikt med andre samfunnsinteresser. Det kan være imidlertid være hensiktsmessig å undersøke hvorvidt flere sidebekker kan kobles på hovedløpet for å sikre høyere vannføring. Får hovedløpet av bekken tilført mer vann, kan dette hjelpe på å skylle ut noe finstoff fra

substratet i flomsituasjoner og generelt øke potensialet for fiskeproduksjon. Dersom finstoffet ikke skylles ut, kan det være aktuelt å fjerne deler av dette maskinelt. Det vil da også være hensiktsmessig med stein- og gytegrusutlegg i nedre halvdel av bekken for å øke skjul- og gytemuligheter. Ellers, anses det å være brukbart med skjul- og gytemuligheter i bekken.

Tabell 13. Liste over foreslåtte tiltak i prioritert rekkefølge i bekken ved Inner-Mittet, med estimert kostnad, effekt på ungfiskproduksjonen og effekt på morfologisk status i henhold til vannforskriften (VF). Se **figur 22** for plassering av tiltak. Effekt på ungfisk gjelder vassdraget som helhet.

Nr.	Lokalisering	Tiltak	Kostnad (x 1000 kr)	Effekt ungfisk (%)	Effekt VF
1.	6	Fjerne eller åpne gjerdet på tvers av bekken	0*	30-40	Nei

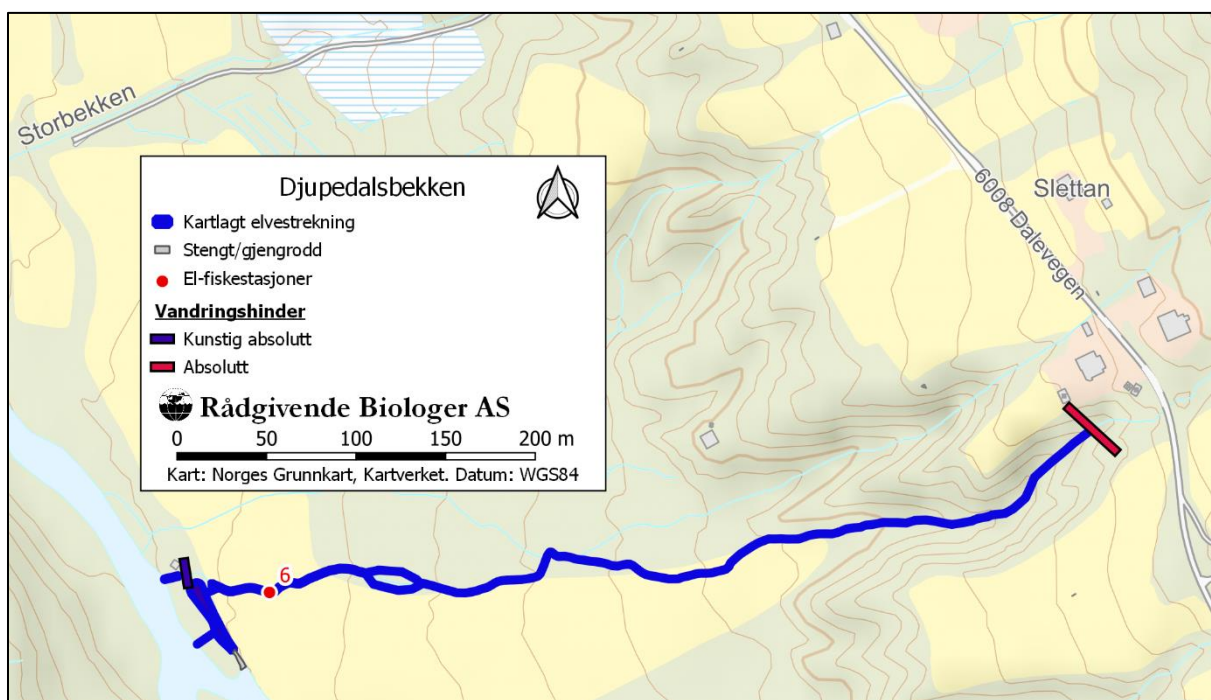
*Gitt dugnadsinnsats

BEKK FRA DJUPEDALEN

Bekken fra Djupedalen, heretter omtalt som Djupedalsbekken, renner ned i Mittetelva i Rauma kommune (**figur 2**). Nedbørfeltet til bekken er ca. 0,6 km² (**tabell 14**) og har en gjennomsnittlig vannføring på 30 l/s (nevina.nve.no). Feltet består i all hovedsak av skog og snaufjell, men også litt dyrket mark. Det er ingen innsjøer i feltet. Bekken ble kartlagt den 20. september 2023 fra utløpet og opp til naturlig absolutt vandringshinder etter ca. 580 m. En todeling et stykke opp i bekken øker den totale kartlagte strekningen til 620 m (**figur 24**). Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 14. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av bekken fra Djupedalen. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no. Se **figur 27** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel- vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
0,6	847	30	620	871



Figur 24. Oversiktskart kartlagt strekning i Djupedalsbekken, inklusive absolutte vandringshindere og elektrofiskestasjoner.

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Det foreligger ikke informasjon om vannkraftverk eller vannuttak i bekken og hydrologisk status er derfor vurdert å være svært god.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

Det ble registrert totalt åtte vandingshindre i bekken (se kart i **figur 27**). Seks av disse var naturlige temporære hindre mens det var ett kunstig og ett naturlig absolutt vandingshinder. Det som fremstår som det opprinnelige utløpet til bekken (segment A1) er lagt i rør (**figur 25B**). Det går vann gjennom røret, men inntaket til røret ble ikke funnet ved kartlegging. Røret ansees som et kunstig absolutt vandingshinder. Bekken har imidlertid et alternativt åpent utløp til Mittetelva (segment 1), via en kulp/renne med mudderbunn. Utløpet har ett naturlig og relativt lite temporært vandingshinder (**figur 25A**). I både segment 3 og 4 er det to vandingshindere som er litt krevende å forsere på lav vannføring (**figur 25C**). I segment 9 øker gradient markant hvilket resulterer i to nye temporære vandingshindere før et naturlig absolutt vandingshinder etter ca. 580 m (**figur 25D**).

Den eneste bekkelukkingen er røret som utgjør et kunstig absolutt vandingshinder i segment A1.



Figur 25. Vandringshindere og bekkelukkinger i Djupedalsbekken. **A)** Temporært hinder i segment 1. **B)** Rør i segment A1 er tørrlagt på oppsiden og utgjør et kunstig, absolutt hinder. **C)** Temporært hinder i segment 3. **D)** Øverst i segment 9 blir bekken både mindre og brattere slik at det anses som absolutt vandingshinder.

MORFOLOGISKE INNGREP

Det er svært få morfologiske inngrep i bekken (se kart i **figur 27**). Foruten bekkelukkingen er det ingen inngrep i bunnen eller bankene. Kantvegetasjonen er glissen eller mangelfull der bekken renner gjennom jordbruksareal i segment 6 og 7. Nedbørfeltet er minimalt påvirket av jordbruksareal. I sum er morfologisk status i bekken god (**tabell 15**).

Tabell 15. Fysiske inngrep med økologisk betydning i Djupedalsbekken, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

Lengde (m)	Utretting/bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kant-vegetasjon	Nedbørfeltet	Morfol. status
620	≤ 10	≤ 10	0-5	≤ 10	> 5-20	God

HABITATFORHOLD

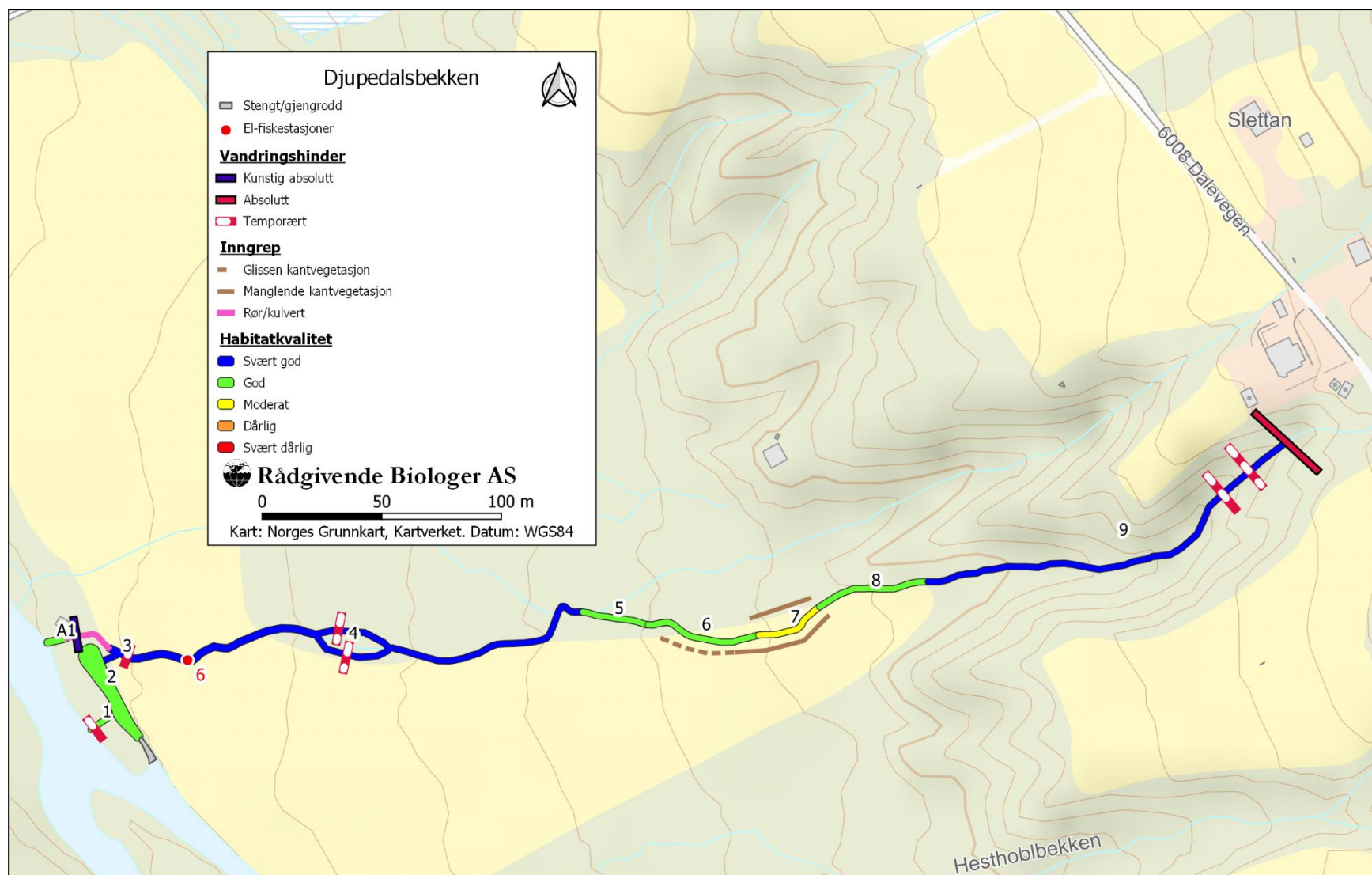
Djupedalsbekken har i sum god habitatkvalitet og består i all hovedsak av stryk, med unntak av et renneparti/kulp i segment 2 (**figur 26A**). Kulpen har tilknytning til hovedelven, og vil få tilført vann når det er høy vannføring. Ved lav vannføring, som under kartleggingen, er imidlertid tilknytningen til hovedelven tørrlagt og gjengrodd (se kart i **figur 27**). Generelt er bekkeløpet naturlig med god morfologisk variasjon. Bunnsubstratet består av blokk, stein og grus som tilbyr gode skjulmuligheter, med unntak av kulpen i segment 2 med finstoff. Det er bra med gytegrus i stryksegment 4 (**figur 26B**), og ellers noen sporadiske gytemuligheter i mesteparten av stryksegmentene. Med unntak av segment 7 (moderat habitatkvalitet) med mangelfull kantvegetasjon (**figur 26C**), har øvrige segment god eller svært god kvalitet (**figur 26D**). Vannføring- og dekning i denne bekken er imidlertid marginal slik at det er fare for uttørring eller bunnfrysing i løpet av året.

Tabell 16. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegmenter i Djupedalsbekken. Segmentene er avmerket i **figur 27**.

Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
1	Stryk	4	2	4	10	God	13
2	Renne	4	1	4	9	God	211
3	Stryk	4	3	4	11	Svært god	33
4	Stryk	4	4	4	12	Svært god	273
5	Stryk	4	3	2	9	God	28
6	Stryk	4	3	3	10	God	49
7	Stryk	4	3	1	8	Moderat	30
8	Stryk	4	3	2	9	God	48
9	Stryk	4	3	4	11	Svært god	172
A1	Stryk	4	2	4	10	God	14
Totalt		4,0	2,8	3,7	10,5	God	871



Figur 26. Habitatforhold og morfologiske inngrep i Djupedalsbekken. **A)** Segment 2 er en kulp med mudderbunn som ikke tilbyr nevneverdig skjul i substratet. **B)** I stryksegment 4 (svært god kvalitet) er det godt gytesubstrat og moderate skjulmuligheter. **C)** I segment 7 er kantvegetasjonen mangelfull, hvilket reduserer kvaliteten til moderat. **D)** I stryksegment 9 er det gode skjulmuligheter og tett kantvegetasjon.



Figur 27. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i Djupedalsbekken. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 15** for detaljer om hvert segment.

UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført på stasjon 6 i segment 4 av Djupedalsbekken under gode forhold den 20. september 2023 (se kart i **figur 27**). Omtrent 70 m² ble overfisket og det ble ikke fanget noen fisk. Habitatet var velegnet, og substratet dominert av stein og grus. Tett kantvegetasjon. Resultatene indikerer at det er ingen eller svært liten fiskeproduksjon i bekken. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonen. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonen.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Djupedalsbekken har naturlig et begrenset potensiale for ungfiskproduksjon som følge av et relativt lite nedbørfelt og marginal vannføring i løpet av året. Dette øker risikoen for tørrlegging eller bunnfrysing. En kan imidlertid ikke utelukke at røret som utgjør et kunstig absolutt vandringshinder har hatt innvirkning på oppvandring av fisk i bekken, til tross for det alternative utløpet (segment 1) fra kulpen. Det er ikke mangel på skjul, gyesubstrat eller kantvegetasjon i bekken, slik at dette ikke anses som noen flaskehals.

TILTAK

Det anbefales å undersøke nærmere hvor inntaket til røret er, og om det i det hele tatt leder vann fra bekkeløpet. I så fall kan det være hensiktsmessig å stenge røret og sikre all vannføring ut i kulpen og segment 1 for å forenkle oppvandring og potensielt øke utnyttelsen av bekken (**tabell 17**). Bekken har imidlertid et begrenset produksjonspotensiale grunnet lite nedbørfelt og risiko for uttørking, slik at det er knyttet usikkerhet til effekten av tiltaket.

Tabell 17. Liste over foreslåtte tiltak i prioritert rekkefølge i Djupedalsbekken, med estimert kostnad, effekt på ungfiskproduksjonen og effekt på morfologisk status i henhold til vannforskriften (VF). Se **figur 27** for plassering av tiltak. Effekt på ungfisk gjelder vassdraget som helhet.

Nr.	Lokalisering	Tiltak	Kostnad (x 1000 kr)	Effekt ungfisk (%)	Effekt VF
1.	A1	Stenge rør og sikre all vannføring til segment 1	5-20*	0-20	Ja

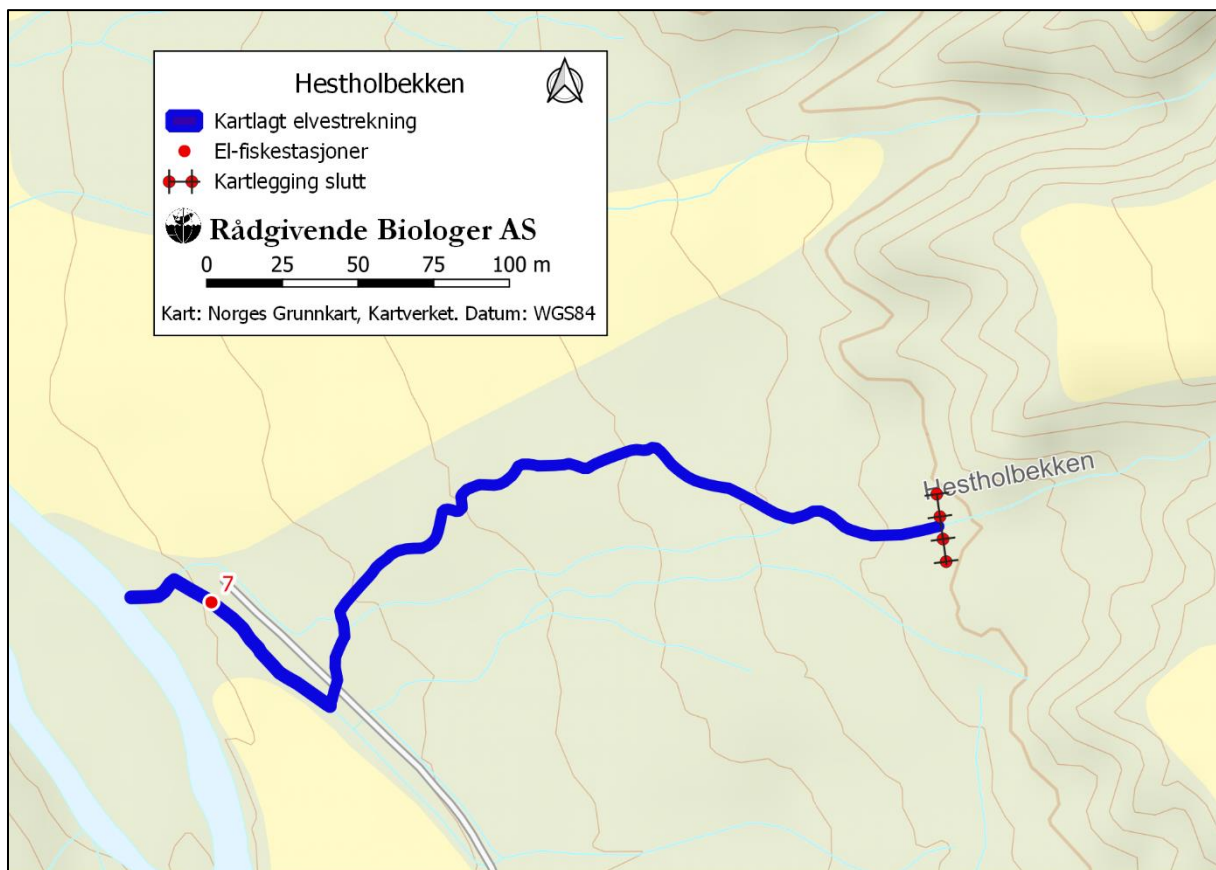
* Kostnad avhengig av grad av dugnadsinnsats.

HESTHOLBEKKEN

Hestholbekken renner ned i Mittetelva i Rauma kommune (**figur 2**). Nedbørfeltet til bekken er ca. 0,7 km² (**tabell 18**) og har en gjennomsnittlig vannføring på 32 l/s (nevina.nve.no). Feltet består i all hovedsak av skog og snaufjell, men også litt dyrket mark. Det er ingen innsjøer i feltet. Bekken ble kartlagt den 20. september 2023 fra utløpet og opp til der bekken blir for liten for anadrom fiskeproduksjon, etter ca. 340 m (**figur 28**). Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 18. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av Hestholbekken. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no/. Se **figur 31** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel- vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
0,7	928	32	340	505



Figur 28. Oversiktskart kartlagt strekning i Hestholbekken, inklusive kartlegging slutt og elektrofiskestasjoner.

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Det foreligger ikke informasjon om vannkraftverk eller vannuttak i bekken og hydrologisk status er derfor vurdert å være svært god.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

Det ble registrert totalt 5 temporære vandringshindere i bekken (se kart i **figur 31**). Disse er litt krevende å passere på lav vannføring. Hindrene består som regel av korte, bratte stryk med blokk eller drivved (**figur 29A** og **C**). Under traktorveien i segment 4 er det en steinkulvert som er grei å passere på de aller fleste vannføringer (**figur 29B**). Øverst i bekken blir løpet mindre og brattere slik at det ikke anses å lenger ha potensiale for anadrom fiskeproduksjon (**figur 29D**).



Figur 29. Vandringshindere og bekkelukkinger i Hestholbekken. **A)** Temporært hinder i segment 1. **B)** Steinkulvert under traktorvei i segment 4. **C)** Temporært vandringshinder i segment 5. **D)** Øverst i bekken blir den brattere og mindre, slik at potensialet for ungfiskproduksjon er lite.

MORFOLOGISKE INNGREP

Med unntak av steinkulverten i segment 4 er det ingen direkte morfologiske inngrep i bekken (**tabell 19**). Feltet er minimalt påvirket av jordbruksareal. Samlet morfologisk status i bekken er god.

Tabell 19. Fysiske inngrep med økologisk betydning i Hestholbekken, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

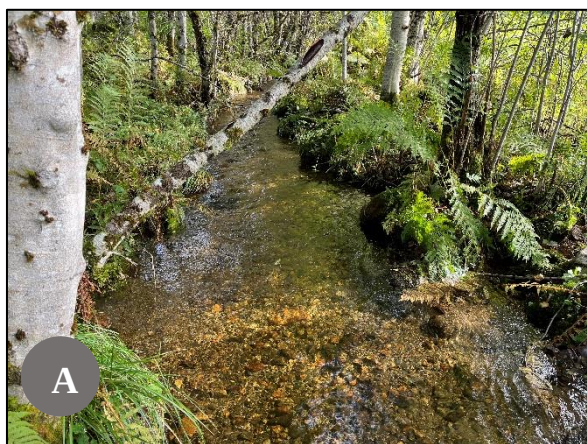
Lengde (m)	Utretting/ bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kantvegetasjon	Nedbørfeltet	Morfol. status
340	≤ 10	≤ 10	0-5	≤ 10	≤ 10	God

HABITATFORHOLD

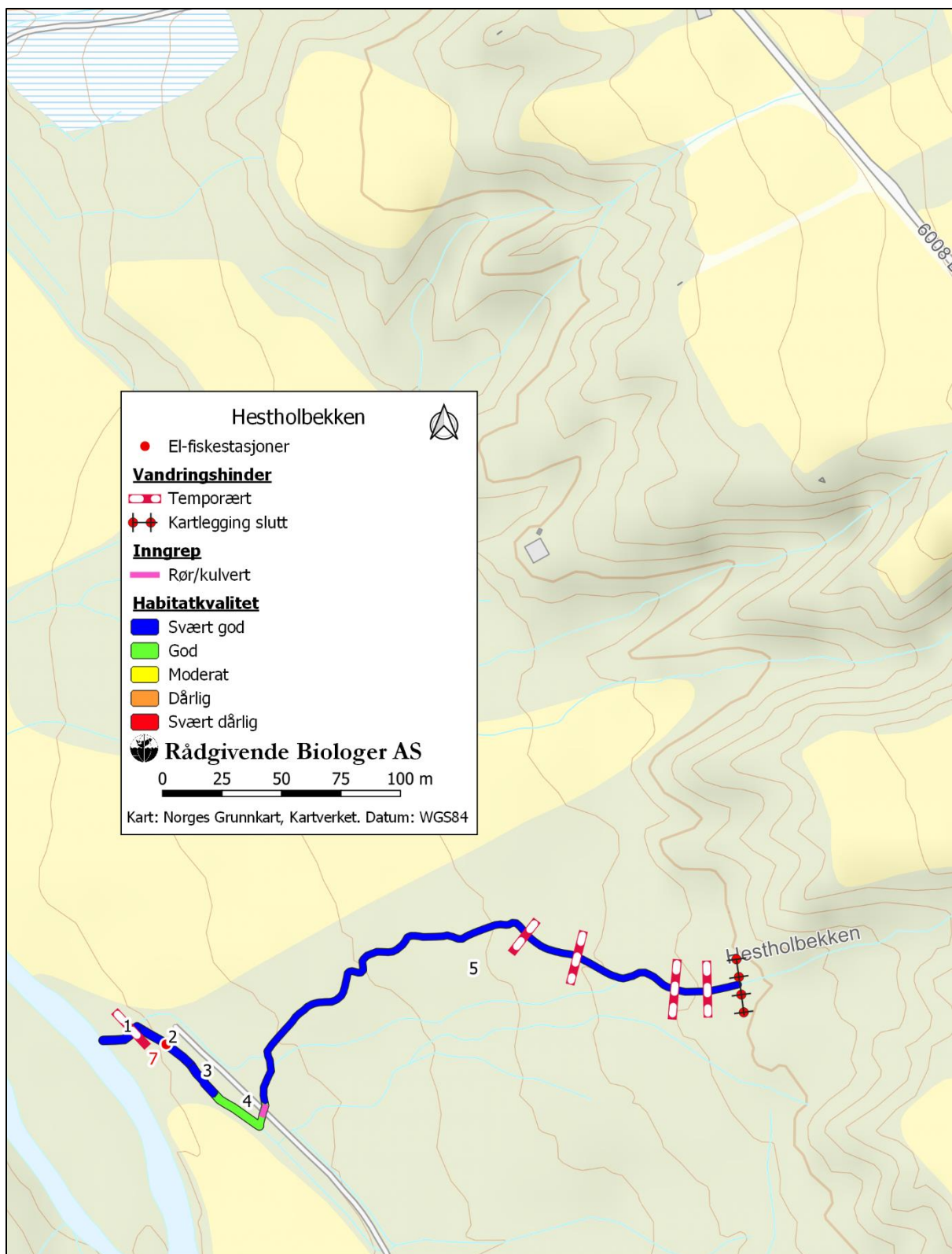
Hestholbekken består av stryk og gyteareal av utelukkende god eller svært god habitatkvalitet, og i sum har bekken svært god habitatkvalitet (**tabell 20**; se kart i **figur 31**). Kantvegetasjonen er gjennomgående tett og den morfologiske variasjon god med gunstige skjulvilkår. Det er gode gytevilkår i hele bekken, spesielt på gytearealene i segment 2 og 4 (**figur 30A**). Substratet er variert med innslag av blokk, stein og grus, i tillegg til drivved som gir skjul (**figur 30B**).

Tabell 20. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegmenter i Hestholbekken. Segmentene er avmerket i **figur 31**.

Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
1	Stryk	4	4	4	12	Svært god	40
2	Gyteareal	4	3	4	11	Svært god	52
3	Stryk	4	4	4	12	Svært god	30
4	Gyteareal	4	2	4	10	God	60
5	Stryk	4	4	4	12	Svært god	323
Totalt		4,0	3,7	4,0	11,7	Svært god	505



Figur 30. Habitatforhold i Hestholbekken. **A)** Gyteareal i segment 2 har svært god kvalitet. **B)** Stryksegment 3 har svært god kvalitet med tett kantvegetasjon og gode gyte- og skjulvilkår i substratet.



Figur 31. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i Hestholbekken. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 20** for detaljer om hvert segment.

UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført på én stasjon (stasjon 7) i Hestholbekken under gode forhold den 20. september 2023. Stasjonen var plassert på gytearealet i segment 2 (se kart i **figur 31**) og et areal på 50 m² overfisket. Totalt ble det fanget tre ørreter, alle eldre individer. Av disse var to stykk 8 cm, og én 17 cm. Dette ga en estimert tetthet på 10 fisk per 100 m², tilsvarende svært dårlig økologisk tilstand (jf. Veileder 02:2018). Habitatet var velegnet, og substratet dominert av stein og grus. Tett kantvegetasjon. Resultatene indikerer at det er liten fiskeproduksjon i bekken, og tatt størrelsen i betraktning er det sannsynlig at dette er resistent ørret. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonen. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonen.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Det er ingen åpenbare flaskehalser for ungfiskproduksjon i Hestholbekken, men vannføring- og dekning vil gjennom året være marginal slik at potensialet for anadrom fiskeproduksjon er begrenset.

TILTAK

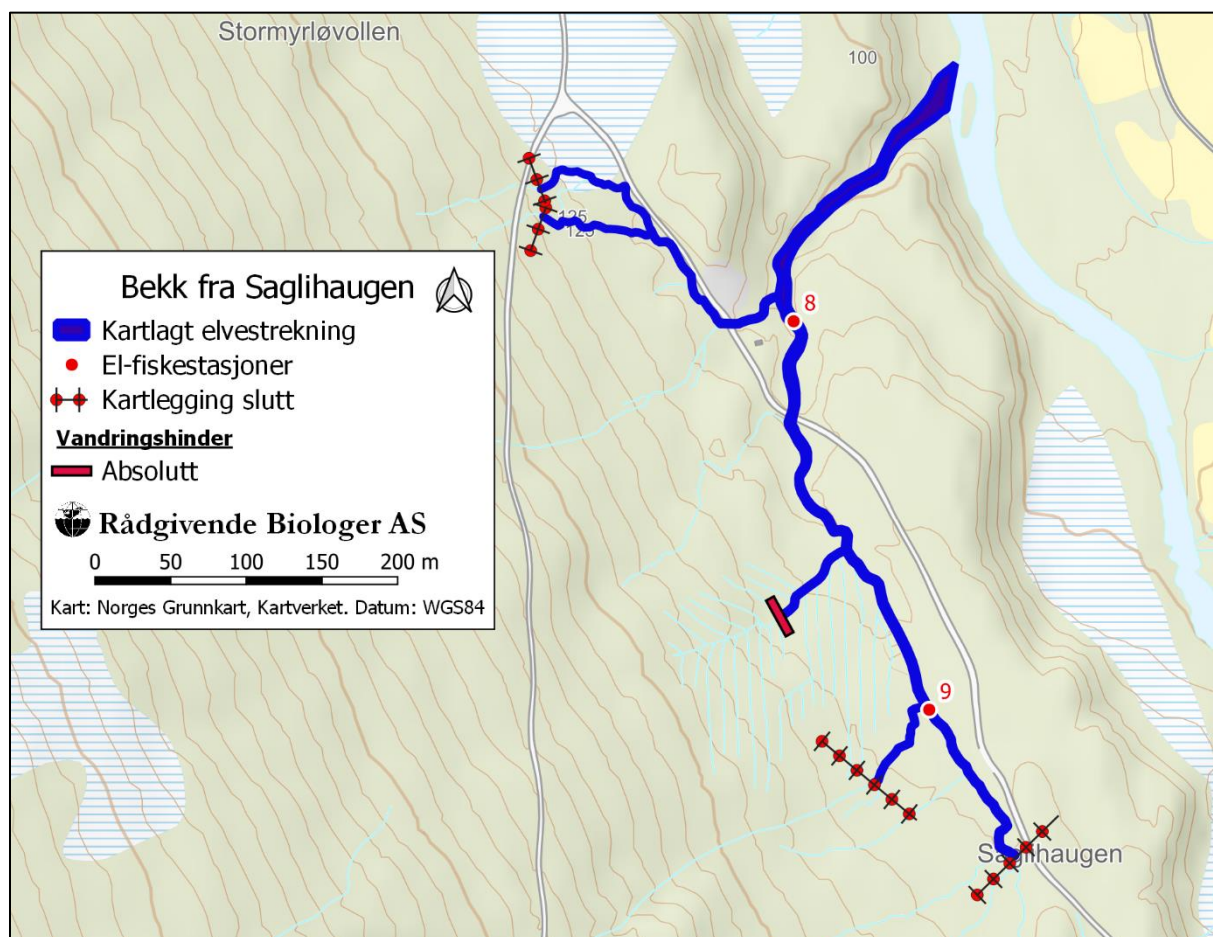
Det anbefales ikke å utføre noen tiltak i Hestholbekken.

BEKK FRA SAGLIHAUGEN

Bekken fra Saglihaugen renner ned i Mittetelva i Rauma kommune (**figur 2**). Nedbørfeltet til bekken er ca. 1,4 km² (**tabell 21**) og har en gjennomsnittlig vannføring på 59 l/s (nevina.nve.no). Feltet består i all hovedsak av skog og myr, samt litt snaufjell. Det er ingen innsjøer i feltet. Bekken ble kartlagt den 20. september 2023 fra utløpet og opp til der bekken blir for liten for anadrom fiskeproduksjon (**figur 32**). Flere sidebekker som renner ned i bekken fra Saglihaugen ble også kartlagt. Hovedstrengen er ca. 600 m, mens sidebekkene nedenfra og opp er hhv. ca. 300, 70 og 70 m. Samlet kartlagt strekning i bekken er ca. 1,1 km. Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 21. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av bekken fra Saglihaugen. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no/. Se **figur 35** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel- vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
1,4	740	59	1070	3010



Figur 32. Oversiktskart kartlagt strekning i bekken fra Saglihaugen, inklusive absolutte vandringshindere og elektrofiskestasjoner.

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Det foreligger ikke informasjon om vannkraftverk eller vannuttak i bekken og hydrologisk status er derfor vurdert å være svært god.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

I hovedstrengen er det fire temporære vandringshindere, hvorav tre er naturlige og ett er kunstig (se kart i **figur 35** og **figur 36**). De tre naturlige hindrene befinner seg i et relativt bratt strykparti i nedre del av bekken (**figur 33A**). Røret under traktorveien er forhøyet uten tilknytning til kulpen. Steinblokker nedom røret medfører at røret ikke vil være mulig å passere på lav vannføring (**figur 33B**). I sidebekkene er det totalt seks naturlige temporære vandringshindere fordelt på fem i den nederste (segment A1-A9; **figur 33C**) og én i sidebekk nummer to (B1-B2). Øverst i segment B2 er det et naturlig, absolutt vandringshinder mens i øvrige bekkestrenger ble kartlegging avsluttet der løpene ble for små til å større anadrom fiskeproduksjon (**figur 33D**). Det er totalt to rør i bekken, én i segment 1 og én i segment A1. Røret i segment A1 er muligens noe krevende å passere på høyere vannføring pga. vannfarten.



Figur 33. Vandringshindere og bekkelukkinger i bekken fra Saglihaugen. **A)** I nedre del av bekken er det relativt bratt og med flere temporære vandringshindere. **B)** Rør under traktorveien utgjør kunstig, temporært hinder i segment 1. **C)** Temporært vandringshinder i første sidebekk, i segment A9. **D)** Øverst i hovedstrengen, i segment 4, blir bekken for liten ved en tredeling ca. 600 m opp fra Mittetelva.

MORFOLOGISKE INNGREP

Det ble registrert svært få morfologiske inngrep i bekken (se kart i **figur 35** og **figur 36**). Med unntak av to rør er det ingen inngrep i bunnen. I forbindelse med bekkelukkingen i segment 1 er det forbygninger og litt glissen kantvegetasjon (**figur 33B**), men ellers fremstår bekkeløpene naturlige og med tett kantvegetasjon. Det er minimale inngrep i nedbørfeltet (**tabell 22**). Samlet morfologisk status i bekken er god.

Tabell 22. Fysiske inngrep med økologisk betydning i bekken fra Saglihaugen, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

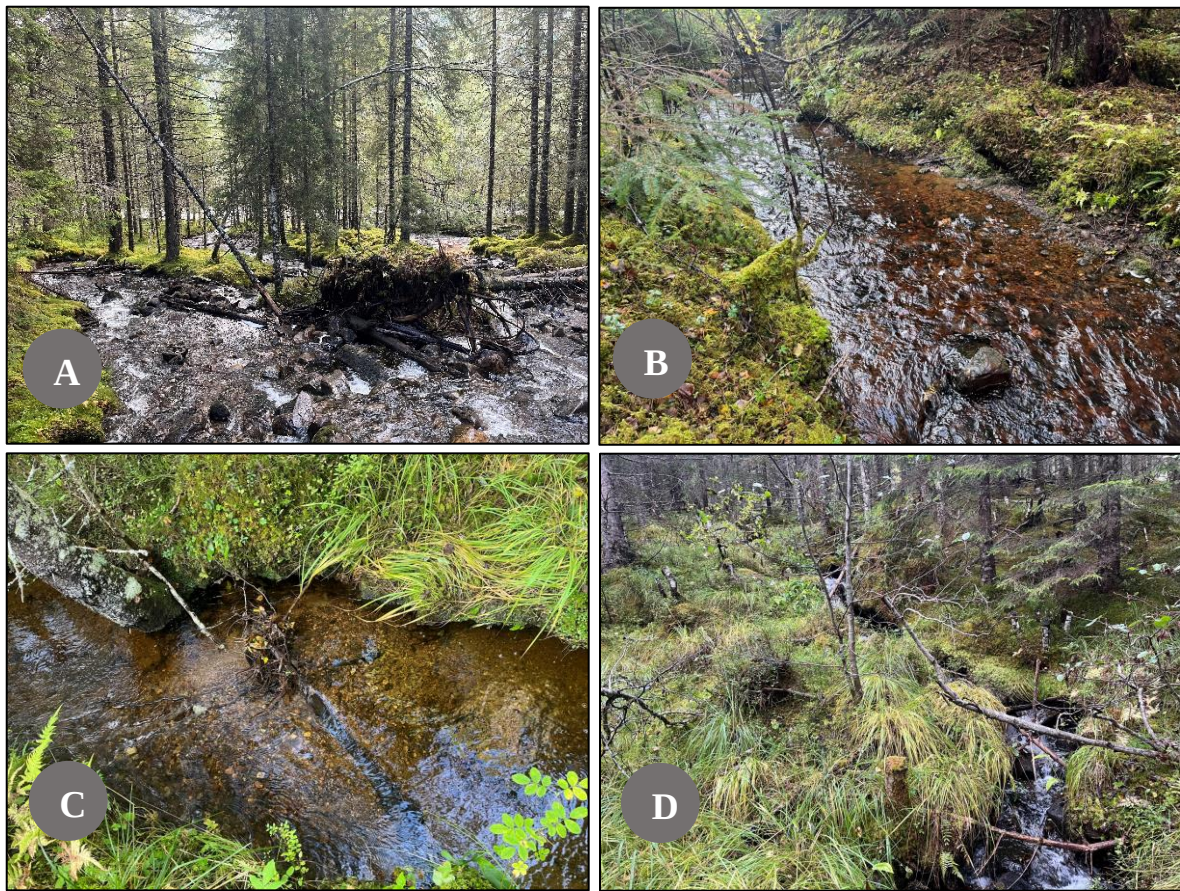
Vassdragsdel	Lengde (m)	Utretting/ bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kant- vegetasjon	Nedbør- feltet	Morfol. status
Bekk fra Saglihaugen	1070	≤ 10	≤ 10	0-5	≤ 10	> 5-20	God

HABITATFORHOLD

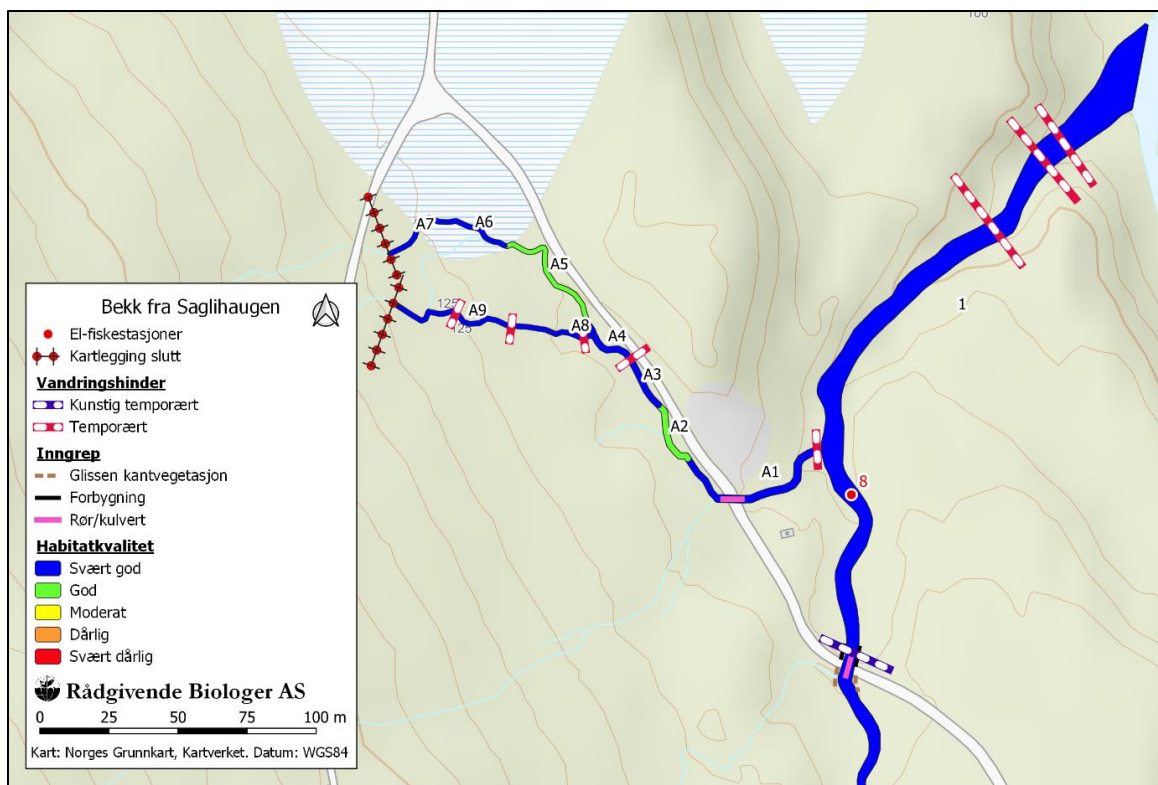
Bekken fra Saglihaugen består av stryk og gyteareal av god eller svært god habitatkvalitet, og samlet sett har bekken svært god habitatkvalitet (**tabell 23**; se kart i **figur 35** og **figur 36**). I segment 1, som utgjør mesteparten av hovedløpet, er det sporadiske gytemuligheter og bra med skjul for ungfisk (**figur 34A**). I segment 2-4 er det imidlertid gode gytemuligheter (**figur 34B**). I den nederste sidebekken (segment A1-A9) er det gode habitatforhold med både gode gyte- og skjulmuligheter (**figur 34C**), men potensialet for ungfiskproduksjon er naturlig begrenset grunnet liten vannføring deler av året. Det samme gjelder de to andre sidebekkene (segment B1-B2 og C1; **figur 34D**). Generelt er det størst produksjonspotensiale i hovedløpet grunnet sikrere vannføring gjennom året, med gjennomgående gode habitatvilkår.

Tabell 23. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegmenter i bekken fra Saglihaugen. Segmentene er avmerket i **figur 35** og **figur 36**.

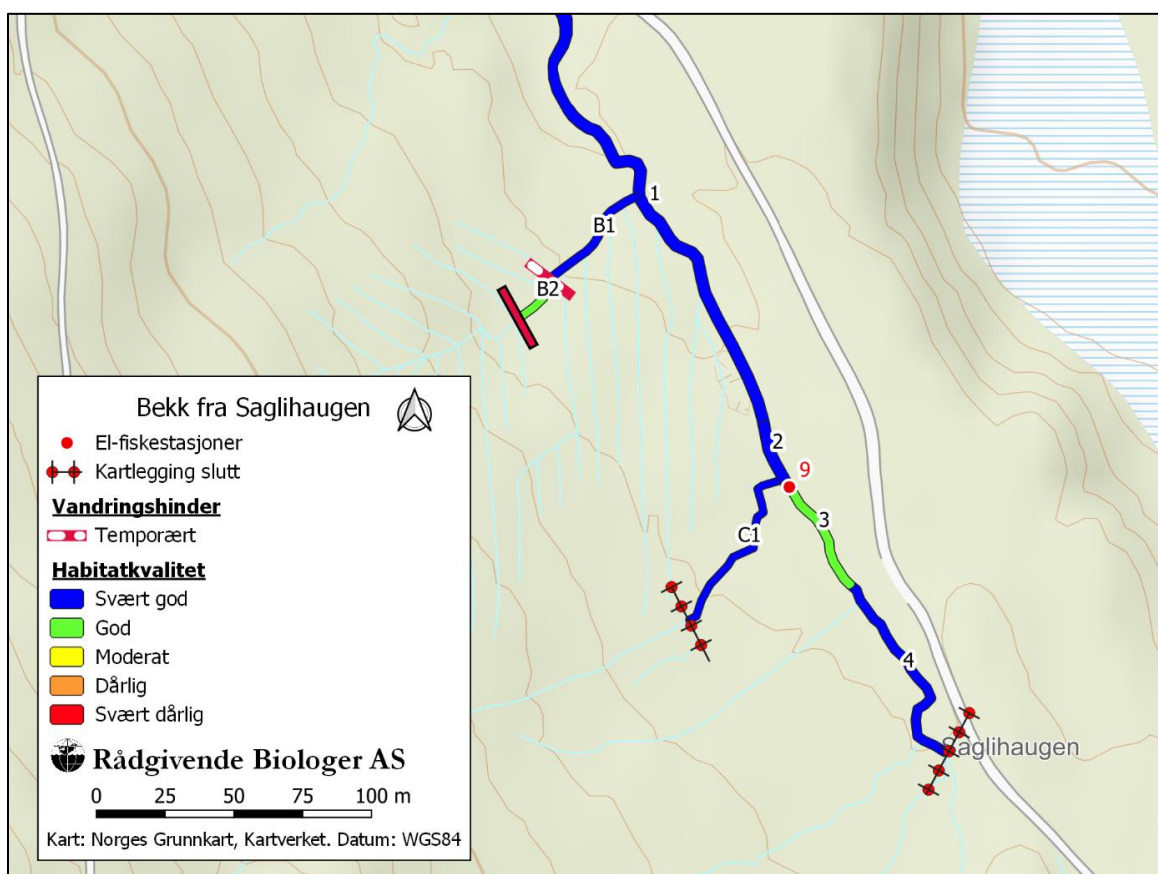
Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
1	Stryk	4	3	4	11	Svært god	2339
2	Stryk	4	4	4	12	Svært god	58
3	Gyteareal	3	3	4	10	God	79
4	Stryk	4	4	4	12	Svært god	135
A1	Stryk	4	3	4	11	Svært god	90
A2	Gyteareal	3	2	4	9	God	24
A3	Stryk	4	4	4	12	Svært god	20
A4	Gyteareal	4	3	4	11	Svært god	21
A5	Gyteareal	3	2	4	9	God	24
A6	Stryk	4	4	4	12	Svært god	13
A7	Stryk	4	3	4	11	Svært god	13
A8	Gyteareal	4	3	4	11	Svært god	8
A9	Stryk	4	3	4	11	Svært god	32
B1	Stryk	4	3	4	11	Svært god	59
B2	Gyteareal	3	3	4	10	God	25
C1	Stryk	4	4	4	12	Svært god	70
Totalt		3,9	3,1	4,0	11,0	Svært god	3010



Figur 34. Habitatforhold i bekken fra Saglihaugen. **A)** Stryksegment 1 har svært god habitatkvalitet med gode skjulvilkår og sporadiske gytemuligheter. **B)** Gyteareal i segment 3 har god kvalitet. **C)** Gyteareal i segment A2. **D)** Stryksegment B1.



Figur 35. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i nedre del av bekken fra Saglihaugen. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 23** for detaljer om hvert segment.



Figur 36. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i nedre del av bekken fra Saglihaugen. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 23** for detaljer om hvert segment.

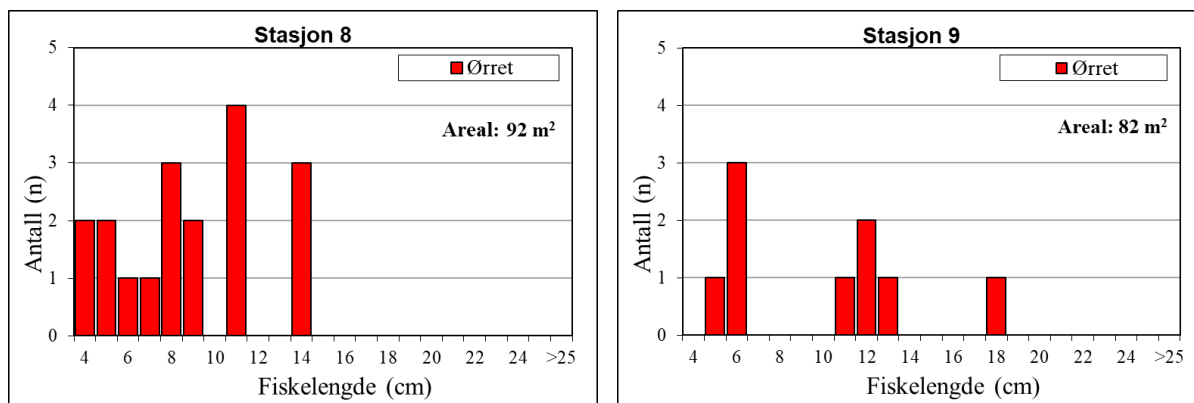
UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført den 20. september 2023 på to stasjoner i bekken, i hhv. i segment 1 (st. 8) og segment 3 (st. 9); se kart i **figur 35** og **figur 36**. Det var middels gode forhold under elektrofisket grunnet litt høy vannføring.

På stasjon 8 (92 m²), i segment 1, var det egnet habitatkvalitet (jf. Veileder 02:2018). Det ble fanget 18 ørret hvorav seks årsyngel og 12 eldre individer (**figur 37**). Estimert tetthet var 38 ørret per 100 m², tilsvarende moderat økologisk status (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 4 til 14 cm. Det var gode skjulvilkår med relativt få gytemuligheter i nærheten av stasjonen.

På stasjon 9 ble et areal på 82 m² overfisket og det ble da fanget ni ørret der fire var årsyngel og fem var eldre (**figur 37**). Habitatkvaliteten på stasjonen var velegnet. Estimert tetthet var 22 ørret per 100 m², tilsvarende dårlig økologisk status (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 5 til 18 cm.

Resident ørret kan bli kjønnsmoden allerede rundt 14 cm, så en kan ikke utelukke at en andel av ørreten i bekken er stasjonær. Lengdefordelingene tilsier imidlertid at ørreten kan være anadrom. Tetthetene er forholdsvis lave til tross for gode habitatvilkår. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonene. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonene.



Figur 37. Lengdefordeling for ørret fanget på de to stasjonene i bekken fra Saglihaugen. Se plassering på kart i **figur 35** og **figur 36**.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Det er gjennomgående gode skjul- og gytevilkår slik at det ikke er noen habitatflaskehalser å vise til. Oppvandring er naturlig krevende på lav og høy vannføring i nedre del av segment 1, hvilket kan begrense antall gytefisk som vandrer opp. Den eneste flaskehalsen i bekken er det kunstige temporære vandringshinderet knyttet til røret i segment 1. På lavere vannføringer vil fisk slite med å vandre forbi.

TILTAK

For å forenkle oppvandring forbi røret i segment 1 ville det mest ideelle være å senke røret, men dette vil være omfattende og kostbart. Som alternativ kan man etablere en terskel med spalteåpning ved utløpet av kulp, for å heve vannspeilet i kulp. I tillegg kunne man etablert en mindre kulp like nedenfor røret (der det er steinblokker per i dag) for å redusere avstanden fra satskulp til røret (**tabell 24**).

Tabell 24. Liste over foreslåtte tiltak i prioritert rekkefølge i bekken fra Saglihaugen, med estimert kostnad, effekt på ungfiskproduksjonen og effekt på morfologisk status i henhold til vannforskriften (VF). Se **figur 35** for plassering av tiltak. Effekt på ungfisk gjelder vassdraget som helhet.

Nr.	Lokalisering	Tiltak	Kostnad (x 1000 kr)	Effekt ungfisk (%)	Effekt VF
1.	1	Utbedre oppvandring forbi rør	5-30*	5-10	Nei

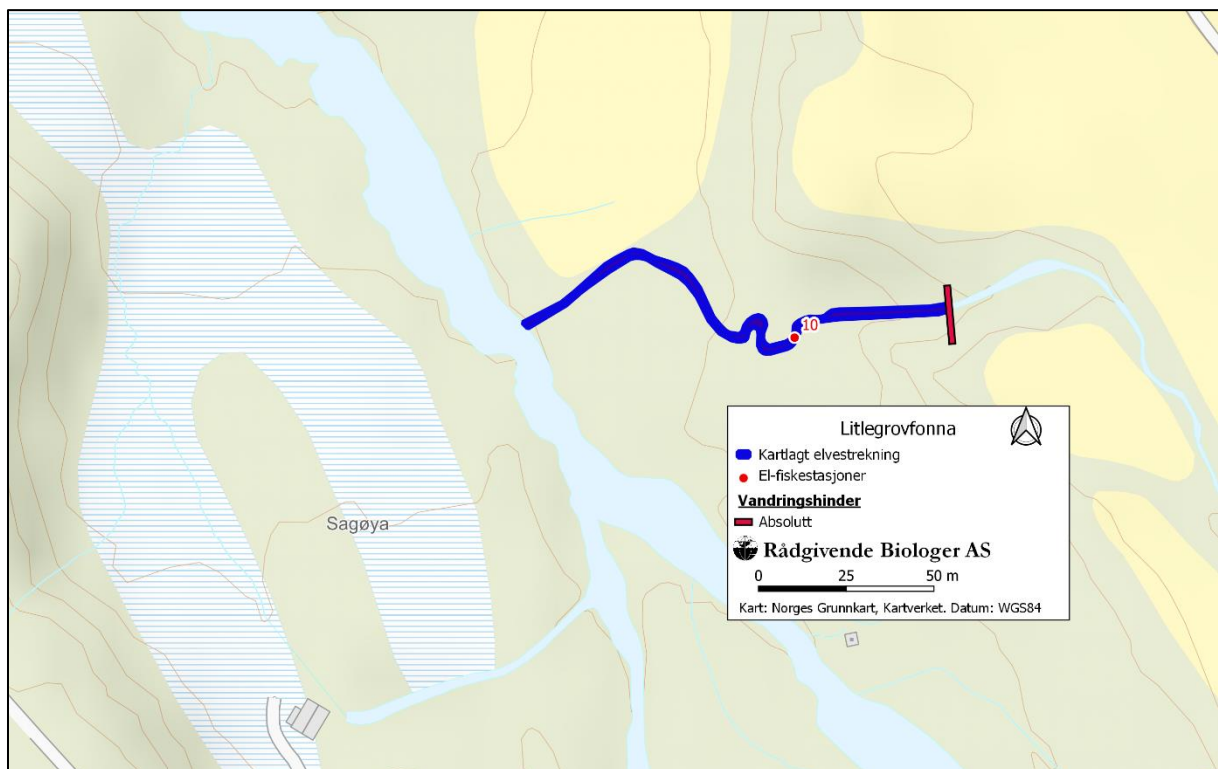
* Kostnad avhengig av grad av dugnadsinnsats.

LITLEGROVFONNA

Litlegrovfonna renner ned i Mittetelva i Rauma kommune (**figur 2**). Nedbørfeltet til bekken er ca. 0,6 km² (**tabell 25**) og har en gjennomsnittlig vannføring på 30 l/s (nevina.nve.no). Feltet består i all hovedsak av skog og snaufjell, samt litt dyrket mark. Det er ingen innsjøer i feltet. Bekken ble kartlagt den 20. september 2023 fra utløpet og opp til et naturlig, absolutt vandringshinder etter ca. 150 m (**figur 38**). Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 25. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av Litlegrovfonna. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no. Se **figur 41** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel- vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
0,6	956	30	150	283



Figur 38. Oversiktskart kartlagt strekning i Litlegrovfonna, inklusive absolutte vandringshindere og elektrofiskestasjoner.

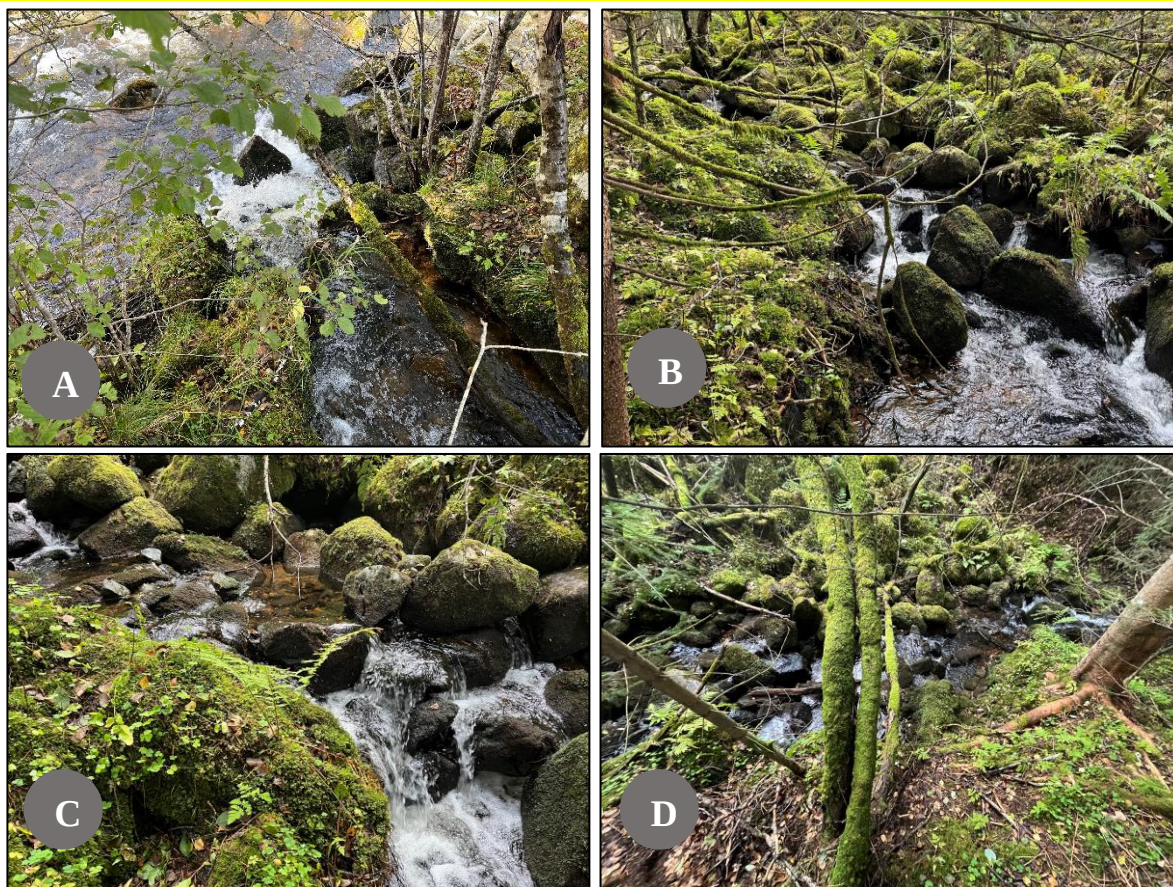
INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Det foreligger ikke informasjon om vannkraftverk eller vannuttak i bekken og hydrologisk status er derfor vurdert å være svært god.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

I Litlegrovfonna er det fire naturlige temporære vandringshindere og ett naturlig absolutt vandringshinder (se kart i **figur 41**). Utløpet av bekken, inn i Mittetelva, er et bratt stryk som er vanskelig å passere på lav vannføring (**figur 39A**). Videre oppover er det relativt lett oppvandring med unntak av et lite, temporært hinder i overgangen til segment 4. Øverst i bekken øker gradient og det blir relativt bratt stryk. Der er det flere temporære og etter hvert blir bekken såpass bratt og liten at det ikke anses som sannsynlig at anadrom fisk vil passere (**figur 39B-D**).



Figur 39. Vandringshindere i Litlegrovfonna. **A)** Temporært hinder nederst i segment 1. **B** og **C)** Temporære vandringshindere øverst i segment 4. **D)** Øverst i Litlegrovfonna blir elven bratt og stri, slik at det anses som et naturlig absolutt vandringshinder.

MORFOLOGISKE INNGREP

Med unntak av glissen kantvegetasjon mot et jordbruksareal i segment 2 er det ingen morfologiske inngrep i bekken. Nedbørfeltet er kun litt påvirket av jordbruksareal og plantefelt (**tabell 26**). Samlet morfologisk status i bekken er svært god.

Tabell 26. Fysiske inngrep med økologisk betydning i Litlegrovfonna, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

Lengde (m)	Utretting/bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kantvegetasjon	Nedbørfeltet	Morfol. status
150	0	0	0-5	≤ 10	> 5-20	Svært god

HABITATFORHOLD

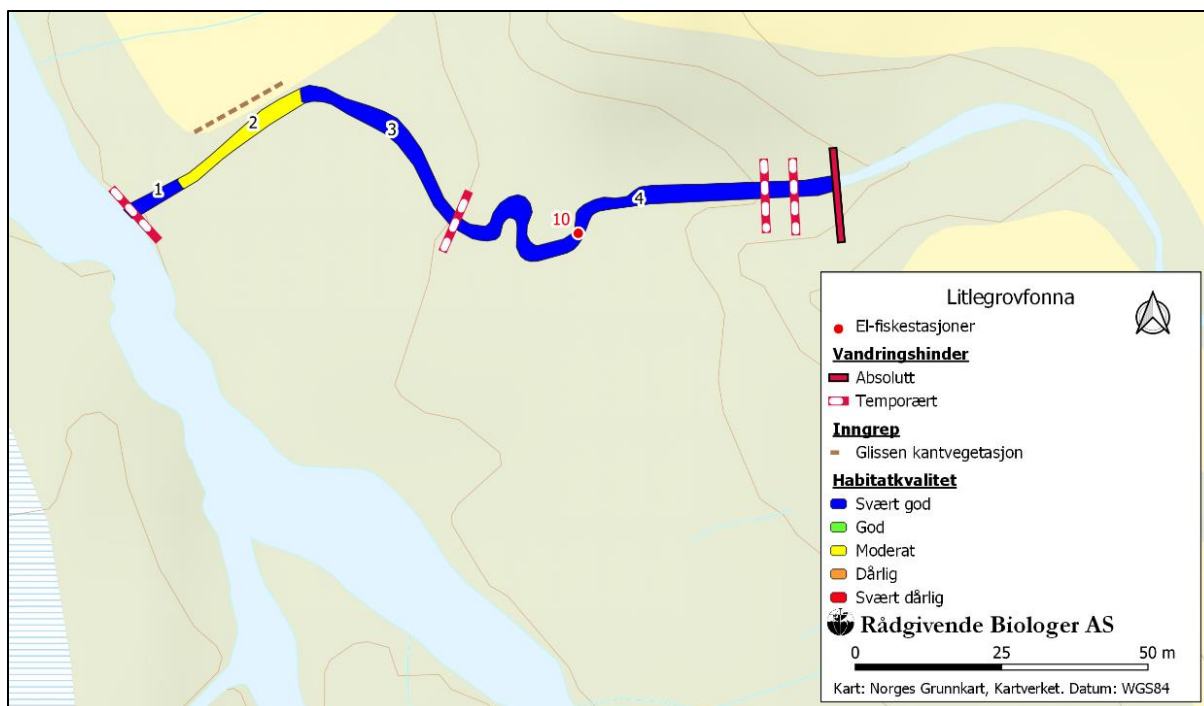
Litlegrovfonna består av stryk og gyteareal, av hovedsakelig svært god kvalitet (**tabell 27**; se kart i **figur 41**). Gytearealet i segment 2 har moderat kvalitet som følge av høyt innslag av finstoff i substratet og litt glissen kantvegetasjon (**figur 40A**). I stryksegmentene er habitatkvaliteten gjennomgående svært god med tett og intakt kantvegetasjon, god morfologisk variasjon og gunstige skjulvilkår for ungfisk (**figur 40B**). I tillegg til skjul i substratet er det også skjulmuligheter i bankene og døde trær og kvister i bekken. Det er gode gytemuligheter i stryksegment 3, men lite i segment 1 og 4 som følge av høyere gradient. I sum er det svært god habitatkvalitet i bekken, med bra skjul- og gytemuligheter.

Tabell 27. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegmenter i Litlegrovfonna. Segmentene er avmerket i **figur 41**.

Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
1	Stryk	4	3	4	11	Svært god	17
2	Gyteareal	3	1	3	7	Moderat	43
3	Stryk	4	4	4	12	Svært god	69
4	Stryk	4	3	4	11	Svært god	154
Totalt		3,8	2,9	3,8	10,6	Svært god	283



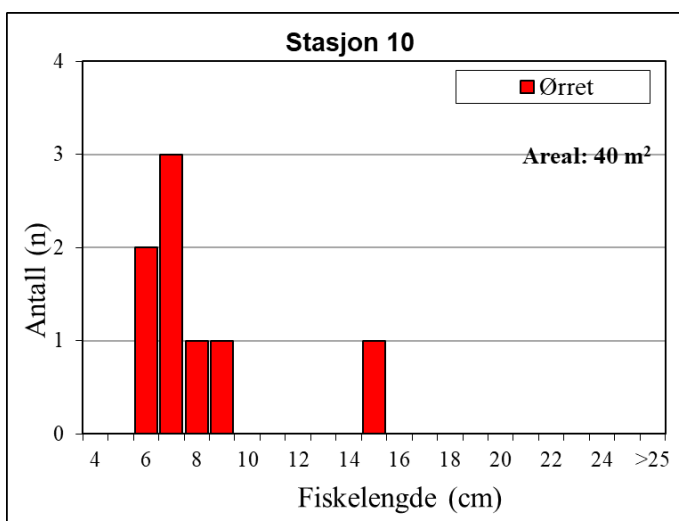
Figur 40. Habitatforhold i Litlegrovfonna. A) Gytearealet i segment 2 har moderat kvalitet. B) Stryksegment 4 har gode skjulvilkår og tett kantvegetasjon.



Figur 41. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i Litlegrovfonna. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 27** for detaljer om hvert segment.

UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført under gode forhold den 20. september 2023 på én stasjon (stasjon 10) i Litlegrovfonna, i segment 4 (se kart i **figur 41**). Et areal på 40 m² ble overfisket og habitatkvaliteten var velegnet (jf. Veileder 02:2018). Det ble fanget 8 ørret hvorav to årsyngel og seks eldre individer (**figur 42**). Estimert tetthet var 38 ørret per 100 m², tilsvarende dårlig økologisk status (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 6 til 15 cm. Mesteparten av fangsten var av årsklassene 0+ og 1+, hvilket kan indikere at bekken er anadrom. En kan imidlertid ikke utelukke at dette er resident ørret. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonen. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonen.



Figur 42. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjonen i Litlegrovfonna. Se plassering på kart i **figur 41**.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Det er ingen flaskehalser for fiskeproduksjon på den korte strekningen i Litlegrovfonna. Potensialet for anadrom fiskeproduksjon i bekken er imidlertid begrenset som følge av bekkens lengde samt at vannføring- og dekning gjennom året trolig er marginal.

TILTAK

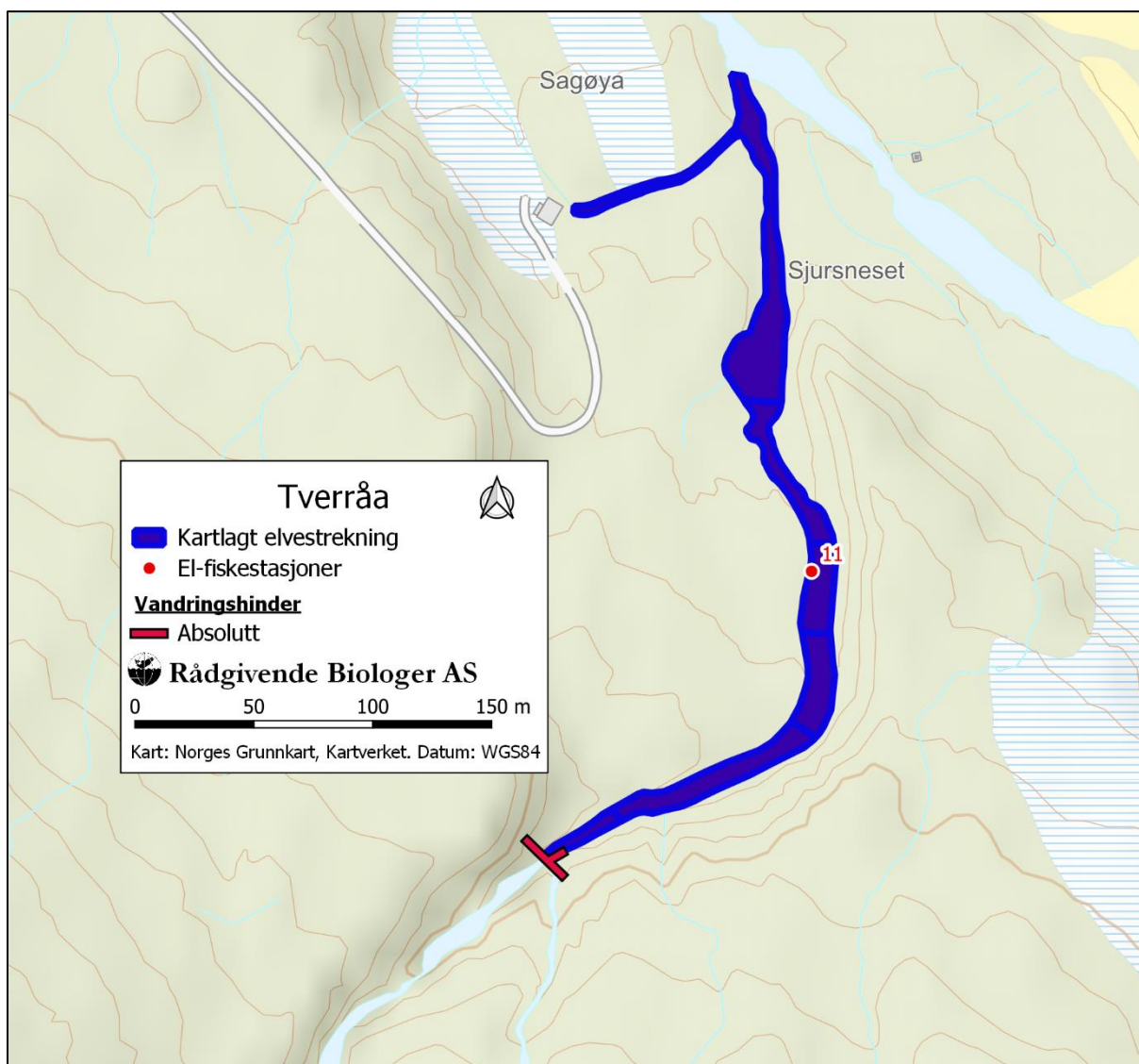
Det anbefales ikke å gjennomføre noen tiltak i Litlegrovfonna ettersom det er svært få inngrep og generelt gode gyte- og oppvekstsvilkår for fisk.

TVERRÅA

Tverråa renner ned i Mittetelva i Rauma kommune (**figur 2**). Nedbørfeltet til bekken er ca. 14,8 km² (**tabell 28**) og har en gjennomsnittlig vannføring på 804 l/s (nevina.nve.no). Feltet består i all hovedsak av skog og snaufjell, samt litt myr. Det er én innsjø i feltet, Bollfjellvatnet (0,25 km², 556 moh.), samt noen mindre tjern i sør. Bekken ble kartlagt den 20. september 2023 fra utløpet og opp til et naturlig, absolutt vandringshinder etter ca. 400 m. I tillegg ble utløpskanalen fra Tverråa kraftverk kartlagt (**figur 43**). Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 28. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av Tverråa. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no/. Se **figur 46** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel-vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
14,8	1131	804	480	283



Figur 43. Oversiktskart kartlagt strekning i Tverråa, inklusive absolutte vandringshindere og elektrofiskestasjoner.

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Tverråa utnyttet til kraftproduksjon. Tverrå kraftverk (nr. 919) har inntaksdam oppstrøms anadrom vandringshinder og utnytter en brutto fallhøyde på 140 m. Vannet ledes i rørgate ned til kraftverket før det slippes ut i kraftverkskanal helt nederst i Tverråa. Kraftverket har en maksimal ytelse på 0,96 MW og kom i drift i 2004 ([NVE Atlas](#)). Det foreligger ikke informasjon om krav til minstevannføring. Kraftverket er såpass lite at fraføringen kun anses å ha små negative konsekvenser for anadrom fisk. Hydrologisk status i Tverråa er derfor vurdert å være moderat.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

I Tverråa ble det registrert tre naturlige temporære og ett naturlig absolutt vandringshinder (se kart i **figur 46**). Like nedenfor det absolutte vandringshinderet renner Raudgrova inn, og her er det et naturlig vandringshinder helt nederst. De temporære vandringshinderne skyldes lengre svaberg eller mindre, bratte stryk (**figur 44A-C**). Helt øverst i elven er det en bratt foss som utgjør et naturlig, absolutt vandringshinder (**figur 44A-C**). Det ble ikke registrert noen bekkelukkinger i elven.



Figur 44. Vandringshindere i Tverråa. **A)** Langt svaberg utgjør et temporært hinder i segment 2. **B)** Lite temporært hinder i segment 5. **C)** Liten foss i segment 6. **D)** Øverst i Tverråa er det en høy foss som utgjør et absolutt vandringshinder.

MORFOLOGISKE INNGREP

Selve Tverrråa har et naturlig elveløp uten morfologiske inngrep. Det er kun i kraftverkskanalen (segment A1) at det er inngrep i form av et kanalen er kunstig anlagt ved utgraving og sprengning i fjell (**figur 45D**). Dette inngrepet inngår derfor ikke i vurderingen av morfologisk status i Tverrråa, og den er derfor vurdert å være svært god (**tabell 29**).

Tabell 29. Fysiske inngrep med økologisk betydning i Tverrråa, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

Lengde (m)	Utretting/bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kantvegetasjon	Nedbørfeltet	Morfol. status
480	0	0	0-5	≤ 10	≤ 10	Svært god

HABITATFORHOLD

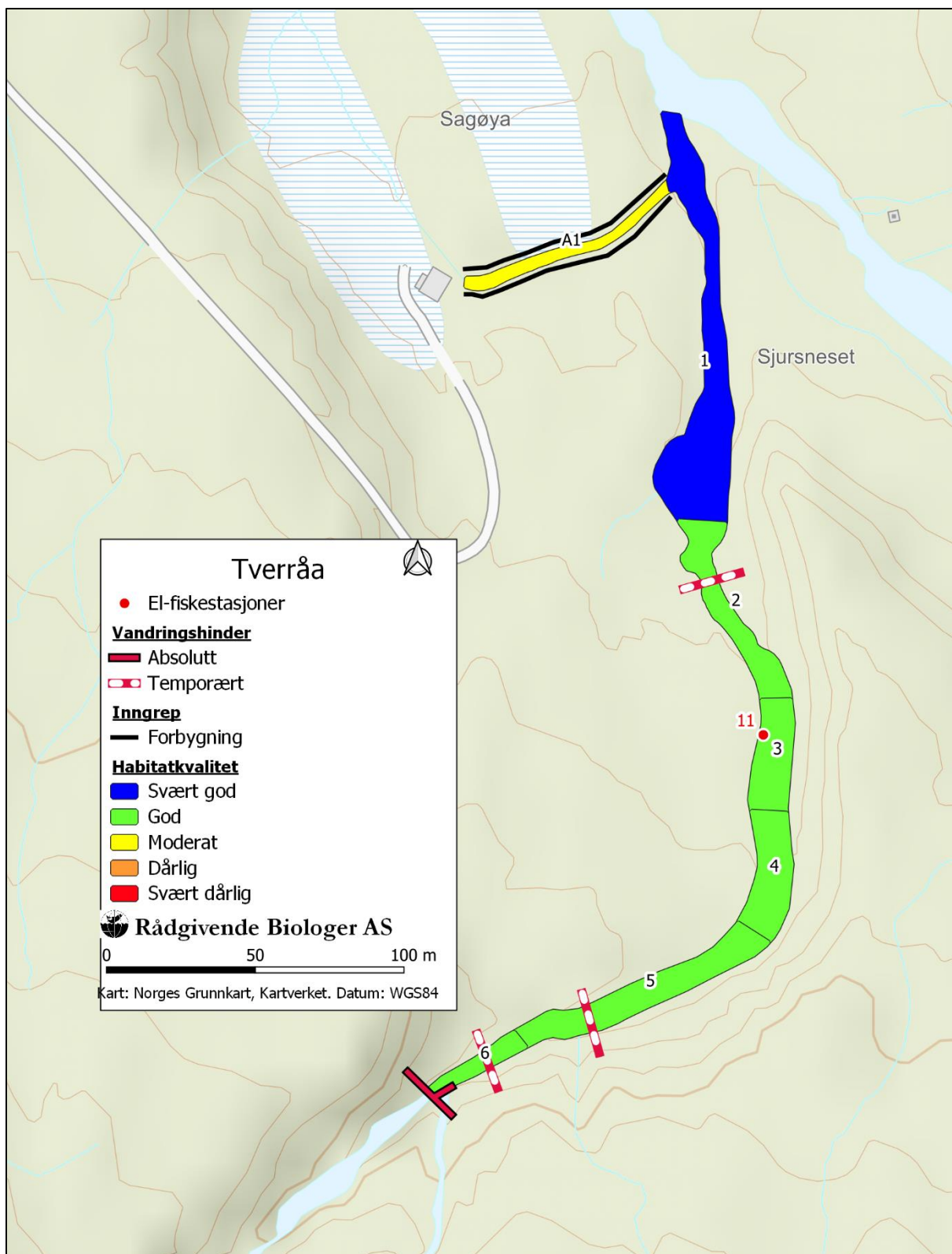
Tverrråa består utelukkende av stryk med hovedsakelig god habitatkvalitet, slik at elven også i sum har god kvalitet (**tabell 30**; se kart i **figur 46**). Segment 1 har god morfologisk variasjon og rikelig med skjul for ungfisk, men kun få gytemuligheter (**figur 45A**). Videre oppover øker gradienten hvilket resulterer i at substratet blir grovere. Segment 2, 4 og 6 har substrat bestående av hovedsakelig fast fjell, der lengre svaberg utgjør store deler av segmentene (**figur 45B**). I segment 3 og 5 domineres substratet av blokk og stein, med lite grus (**figur 45C**). Kraftverkskanalen (segment A1) har dårlig morfologisk variasjon og substratet består hovedsakelig av stein og blokk slik at habitatkvaliteten er moderat (**figur 45D**). Kantvegetasjonen er gjennomgående tett i hele elven. Grunnet gradient og substratsammensetning vil det være naturlig begrenset produksjonspotensiale i store deler av elven.

Tabell 30. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegmenter i Tverrråa. Segmentene er avmerket i **figur 46**.

Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
1	Stryk	4	3	4	11	Svært god	1405
2	Stryk	4	1	4	9	God	501
3	Stryk	4	2	4	10	God	432
4	Stryk	4	1	4	9	God	494
5	Stryk	4	2	4	10	God	736
6	Stryk	4	1	4	9	God	164
A1	Stryk	2	2	4	8	Moderat	212
Totalt		3,9	2,1	4,0	10,0	God	3944



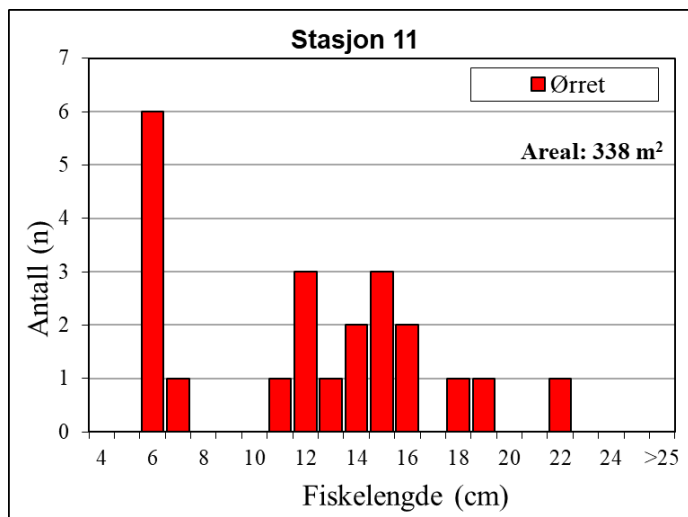
Figur 45. Habitatforhold og morfologiske inngrep i Tverråa. **A)** Stryksegment 1 har gode skjulvilkår, og sporadiske gytemuligheter. **B)** Stryksegment 2 er stritt og substratet består hovedsakelig av fast fjell/svaberg. **C)** I segment 5 er det enkelte strekk med lavere gradient og vannfart. Substratet domineres av stein og blokk. **D)** Kraftverkskanalen i segment A1.



Figur 46. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i Tverrrå. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 30** for detaljer om hvert segment.

UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført under gode forhold den 18. september 2023 på én stasjon (stasjon 11) i Tverråa, i segment 3 (se kart i **figur 46**). Et areal på 338 m² ble overfisket, og habitatkvaliteten var egnet (jf. Veileder 02:2018). I stasjonsområdet var det lengre svaberg med fast fjell, samt strykparti og kulper. Det ble fanget 22 ørret hvorav syv årsyngel og 15 eldre individer (**figur 47**). Estimert tetthet var 13 ørret per 100 m², tilsvarende dårlig økologisk status (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 6 til 22 cm. Det er naturlig lavt produksjonspotensiale i dette området av elven som følge av at elven er stri med stort innslag av svaberg. Det er usikkert hvorvidt ørreten i Tverråa er anadrom eller stasjonær. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonen. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonen.



Figur 47. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjonen i Tverråa. Se plassering på kart i **figur 46**.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Tverråa har relativt høy gradient med lengre parti der fast fjell dominerer og det er naturlig begrenset produksjonspotensiale. Det er ikke egnet oppholdssted for fisk, og det er heller ikke skjul- eller gytemuligheter. Mellom svabergpartiene er det imidlertid mindre kulper som fisk kan oppholde seg i. I stryksegmentene med lavere gradient og mindre innslag av fast fjell er det generelt gode skjulvilkår for ungfisk, men få gytemuligheter. Generelt anses mangel på gytemuligheter som den største flaskehalsen i elven. Fraføringen av vann til kraftverket er sannsynligvis av en slik størrelsesorden at det kun har små, negative konsekvenser for fisk i Tverråa. Det er knyttet usikkerhet til hvorvidt elven utnyttes av anadrom fisk.

TILTAK

For å bedre gytevilkårene i Tverråa kan man vurdere gytegrusutlegg (70-100 tonn) i de slakere partiene av elven, fordelt på segment 1 og 5 (se for eksempel **figur 45A**). Utleget bør være på oppsiden av brekk i segment 5, i slakere parti av elven. I segment 1 kan utlegget være på brekk slik at gytegrusen vil fordele seg i stryksegmentet ved høy vannføring for å gi flere, spredte gytemuligheter. Merk at det er sannsynlig at deler av gytegrusen over tid vil skylles ut ved flom. Angående fraføring av vann, vil det i perioder med lav vannføring være viktig å påse tilstrekkelig minstevannføring i elven.

Tabell 31. Liste over foreslåtte tiltak i prioritert rekkefølge i Tverråa, med estimert kostnad, effekt på ungfiskproduksjonen og effekt på morfologisk status i henhold til vannforskriften (VF). Se **figur 46** for plassering av tiltak. Effekt på ungfisk gjelder vassdraget som helhet.

Nr.	Lokalisering	Tiltak	Kostnad (x 1000 kr)	Effekt ungfisk (%)	Effekt VF
1.	1 og 5	Gytegrusutlegg	30-50*	10-20	Nei

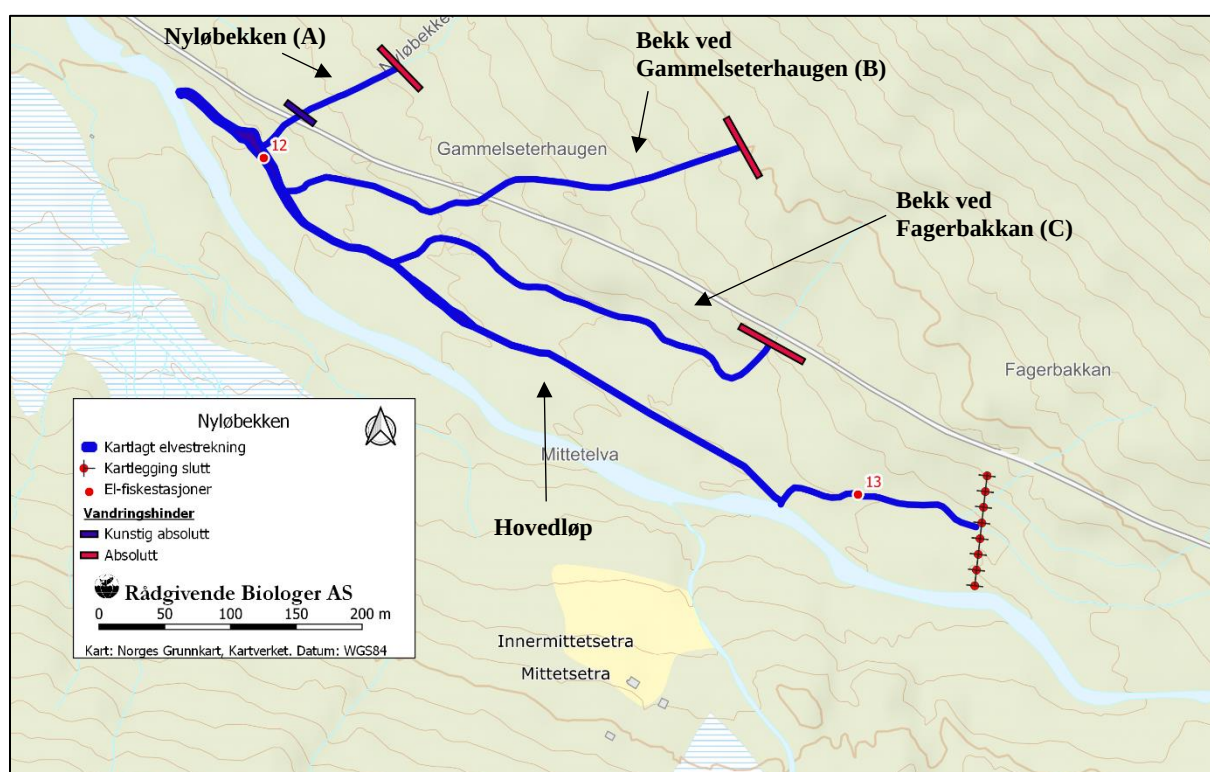
*Kostnad avhengig av grad av dugnadsinnsats.

NYLØBEKKEN

Nyløbekken renner ned i Mittetelva i Rauma kommune (**figur 2**). Nedbørfeltet til bekken er ca. 1,2 km² (**tabell 32**) og har en gjennomsnittlig vannføring på 54 l/s (nevina.nve.no). Feltet består i all hovedsak av skog samt litt myr og snaufjell. Det er ingen innsjøer i feltet. Det er flere sidebekker som renner ned i et hovedløp, herunder Nyløbekken (A), bekk ved Gammelseterhaugen (B) samt bekk ved Fagerbakkan (C). Hovedløpet er kun delvis tegnet inn i Norgeskart. Alle sidebekker og hovedløpet ble kartlagt den 20. september 2023 fra utløpet til Mittetelva og opp til naturlige absolute vandringshindere eller der bekkeløpet ble for lite til å støtte anadrom fiskeproduksjon. Hovedløpet er ca. 720 m, Nyløbekken (A) er 140 m, bekk ved Gammelseterhaugen (B) er 360 m, og bekk ved Fagerbakkan (C) er 330 m. Samlet kartlagt strekning i bekken er ca. 1,5 km. (**figur 48**). Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 32. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av Nyløbekken. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no/. Se **figur 50** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel-vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
1,2	941	54	1550	2552



Figur 48. Oversiktskart kartlagt strekning i Nyløbekken, inklusive absolute vandringshindere og elektrofiskestasjoner.

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Det foreligger ikke informasjon om kraftverk eller vannuttak i bekken, og hydrologisk status er derfor vurdert å være svært god.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

I hovedløpet er det ingen vandringshindere, og etter ca. 720 m blir bekken såpass liten at det ikke lenger er potensiale for anadrom fiskeproduksjon (se kart i **figur 50**). Ca. 160 m nedstrøms renner deler av vannet ut i Mittetelva, men mesteparten ledes inn i hovedløpet som går vestover. Den første sidebekken, Nyløbekken (A1), har to naturlige temporære vandringshindere nedstrøms veien. Under veien er det et betongrør med bratt helning, i tillegg til at det er hevet over en liten satskulp. Røret utgjør derfor et kunstig absolutt vandringshinder (**figur 49A**). Videre oppover er det ingen vandringshinder før et naturlig, absolutt vandringshinder ca. 140 m opp fra hovedløpet (**figur 49B**). Bekk ved Gammelseterhaugen (B1-B7) har totalt syv temporære vandringshindere hvorav seks er naturlige og ett er kunstig (hogst; **figur 49C**). Ca. 360 m opp fra hovedløpet er det et naturlig, absolutt hinder. Øverst i segment C1 i bekken ved Fagerbakkan (C1-C3) forsvinner bekken under bakken i en strekning på ca. 20m, og det er usikkert hvorvidt fisk klarer å passere. Like ovenfor er det et naturlig, temporært hinder på 0,7 m (**figur 49D**). Like nedenfor veien er det et naturlig, absolutt vandringshinder. Total kartlagt strekning er 330 m.

Det er totalt to bekkelukkinger, røret som utgjør kunstig absolutt vandringshinder i segment A1 og et rør under veien i segment B5 som er uproblematisk å passere.



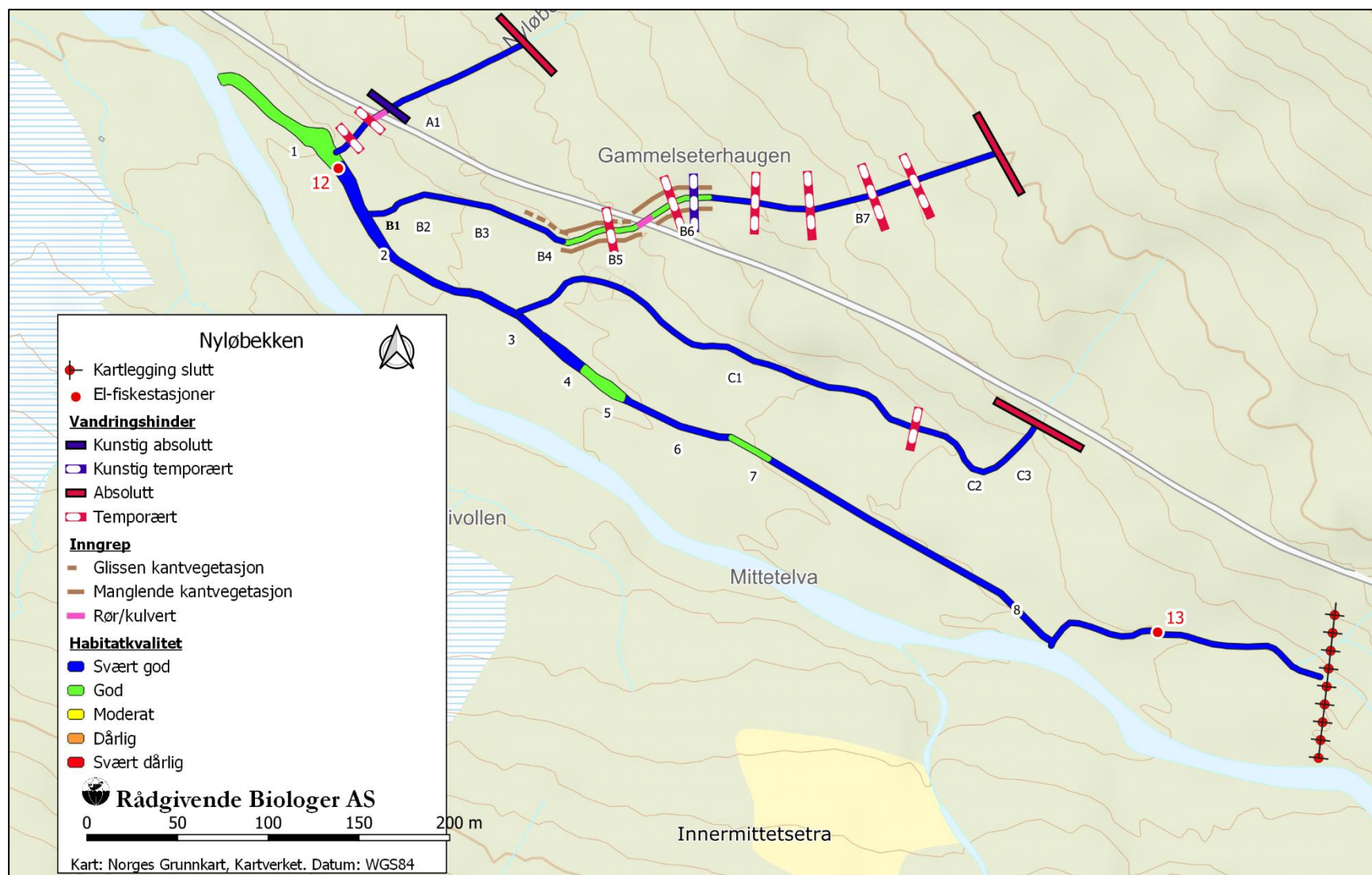
Figur 49. Vandringshindere i Nyløbekken. **A)** Rør under veien i segment A1 utgjør kunstig, absolutt vandringshinder grunnet helning og at røret er forhøyet. **B)** Naturlig absolutt vandringshinder øverst i Nyløbekken. **C)** Hogstrester har blokkert løpet i segment B6, og utgjør et kunstig temporært hinder. **D)** Naturlig temporært hinder i segment C1, like ovenfor der bekken renner under bakken.

MORFOLOGISKE INNGREP

Det er svært få morfologiske inngrep i Nyløbekken (se kart i **figur 50**). Med unntak av to bekkelukkinger er det ingen inngrep i bunnen eller bankene, og under 10 % av kartlagt strekning har glissen eller mangelfull kantvegetasjon. Rundt 10 % av feltet består av hogstfelt, og under kartleggingen hadde det nylig foregått hogst langs bekken ved Gammelseterhaugen. I sum er imidlertid morfologisk status i Nyløbekken svært god (**tabell 33**).

Tabell 33. Fysiske inngrep med økologisk betydning i Nyløbekken, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

Lengde (m)	Utretting/bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kant-vegetasjon	Nedbørfeltet	Morfol. status
1550	0	0	0-5	≤ 10	≤ 10	Svært god



Figur 50. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i Nyløbekken. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 34** for detaljer om hvert segment.

HABITATFORHOLD

Nyløbekken består hovedsakelig av stryk av god eller svært god kvalitet, slik at sidevassdraget i sum har svært god habitatkvalitet (**tabell 34**; se kart i **figur 50**). Hovedløpet (segment 1-8) har et naturlig bekkeløp med god morfologisk variasjon og tett kantvegetasjon. To segment har liten gradient og består av renne, hhv. segment 4 og 7. Enkelte segment har liten variasjon i substratet (kun fastfjell eller finstoff; **figur 51A**), men mesteparten av segmentene har innslag av blokk, stein og grus (**figur 51B**). Det er ingen definerte gyteareal i hovedløpet, men det er likevel godt gytesubstrat i flere av stryksegmentene. Den vestligste sidebekken, Nyløbekken (A1), har relativt høy gradient og består av stryk med svært god kvalitet. I bekken fra Gammelseterhaugen (B1-B7) er det ett gyteareal i segment B2 av svært god kvalitet, mens resten av sidebekken består av stryk. Det er gjennomgående gode skjulvilkår for fisk og sporadiske gytemuligheter. Kantvegetasjonen er intakt med unntak av segment B4-B6, der mye var fjernet grunnet hogst (**figur 51C**). Bekken ved Fagerbakkan (C1-C3) består av stryk av svært god habitatkvalitet. Det er relativt gode gyte- og skjulvilkår, tett kantvegetasjon og bra morfologisk variasjon (**figur 51D**).

I sum er det gode habitatvilkår og greit med gytemuligheter i sidevassdraget, men produksjonspotensialet i sidebekkene er naturlig begrenset grunnet deres størrelse og vannføring.

Tabell 34. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegementer i Nyløbekken. Segmentene er avmerket i **figur 50**.

Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
1	Stryk	4	1	4	9	God	476
2	Stryk	4	3	4	11	Svært god	360
3	Stryk	4	4	4	12	Svært god	91
4	Renne	4	4	4	12	Svært god	108
5	Stryk	4	1	4	9	God	114
6	Stryk	4	4	4	12	Svært god	98
7	Renne	4	1	4	9	God	37
8	Stryk	4	3	4	11	Svært god	443
A1	Stryk	4	3	4	11	Svært god	121
B1	Stryk	4	4	4	12	Svært god	18
B2	Gyteareal	4	4	4	12	Svært god	25
B3	Stryk	4	4	4	12	Svært god	41
B4	Stryk	4	4	3	11	Svært god	33
B5	Stryk	4	3	2	9	God	52
B6	Stryk	4	4	1	9	God	35
B7	Stryk	4	3	4	11	Svært god	164
C1	Stryk	4	3	4	11	Svært god	265
C2	Stryk	4	4	4	12	Svært god	38
C3	Stryk	4	3	4	11	Svært god	33
Totalt		4,0	2,7	3,9	10,6	Svært god	2552



Figur 51. Habitatforhold og morfologiske inngrep i Nyløbekken. **A)** Stryksegment 1 i hovedløpet består hovedsakelig av fast fjell som ikke tilbyr skjul eller gytemuligheter. **B)** Stryk med gode skjulvilkår og sporadiske gytemuligheter i øvre del av hovedløpet. **C)** I segment B6 har kantvegetasjonen blitt fjernet nylig. **D)** I segment C2 er det gode gytemuligheter, greit med skjul og tett kantvegetasjon.

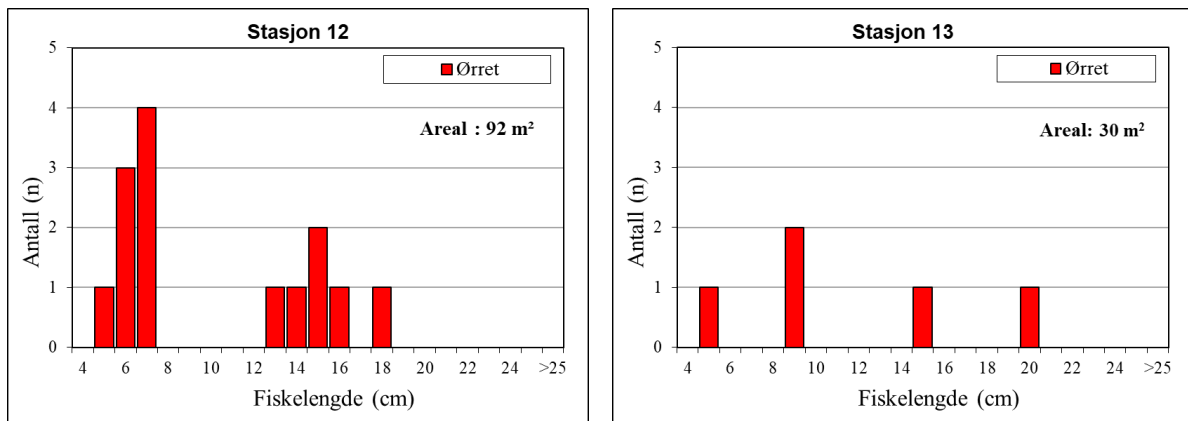
UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført under gode forhold den 20. september 2023 på to stasjoner i hovedløpet, på hhv. stasjon 12 i segment 2 og stasjon 13 i segment 8 (se kart i **figur 50**).

På stasjon 12 (92 m²) var det velegnet habitatkvalitet (jf. Veileder 02:2018). I stasjonsområdet var det stein, grus og fast fjell. Det ble totalt fanget 14 ørret hvorav åtte årsyngel og seks eldre individer (**figur 52**). Estimert tetthet var 33 ørret per 100 m², tilsvarende dårlig økologisk status (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 5 til 18 cm.

På stasjon 13 (30 m²) var det velegnet habitatkvalitet (jf. Veileder 02:2018). I stasjonsområdet var det stein, grus og sand. Det ble totalt fanget fem ørret hvorav fire årsyngel og ett eldre individ (**figur 52**). Estimert tetthet var 31 ørret per 100 m², tilsvarende dårlig økologisk status (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 5 til 20 cm.

Det er usikkert hvorvidt ørreten fanget i bekken er anadrom eller stasjonær. Det ble ikke fanget laks på stasjon 3 i Mittetelva litt nedstrøms Nyløbekken, hvilket kan indikere at anadrom fisk i mindre grad utnytter øvre halvdel av elven. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonene. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonene.



Figur 52. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjonene i Nyløbekken. Se plassering på kart i **figur 50**.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Flaskehalsene for fiskeproduksjon i dette sidevassdraget er hovedsakelig naturlige. Nedbørfeltet er relativt lite og vannmengdene fordeles på flere løp. Dette medfører at produksjonspotensialet er naturlig begrenset, spesielt i sidebekkene, grunnet fare for uttørring eller bunnfrysing i lavvannsperioder. Især den vestligste sidebekken (Nyløbekken) er relativt bratt i nedre del slik at det anses som lite sannsynlig at anadrom fisk velger å vandre opp. Det kunstige absolutte vandringshinderet (røret under veien) forhindrer fisk fra å utnytte de øverste ca. 100 m opp til et naturlig absolutt hinder, men det er altså knyttet tvil til hvorvidt bekken utnyttes av anadrom fisk og dermed konsekvensen av hinderet. I bekken ved Gammelseterhaugen er det mange temporære vandringshindere i øvre halvdel og vannstanden er marginal i lavvannsperioder, slik at også her er det usikkert hvorvidt anadrom fisk benytter seg av sidebekken. Sannsynligvis er det hovedsakelig nedre halvdel av hovedløpet som egner seg til anadrom fiskeproduksjon grunnet sikker vanndekning gjennom året, men en kan ikke utelukke at iallfall deler av sidebekkene blir utnyttet av anadrom fisk. Glissen eller mangelfull kantvegetasjon i segment B4-B6 er knyttet til hogst, men dette anses ikke å utgjøre en nevneverdig flaskehals. Drivved som blokkerer bekkeløpet i segment B6 er imidlertid uheldig ettersom det kan vanskeliggjøre eventuell fiskepassasje forbi.

Det er tilstrekkelig med både gyte- og skjulmuligheter i dette sidevassdraget som helhet, slik at dette ikke anses som noen flaskehals.

TILTAK

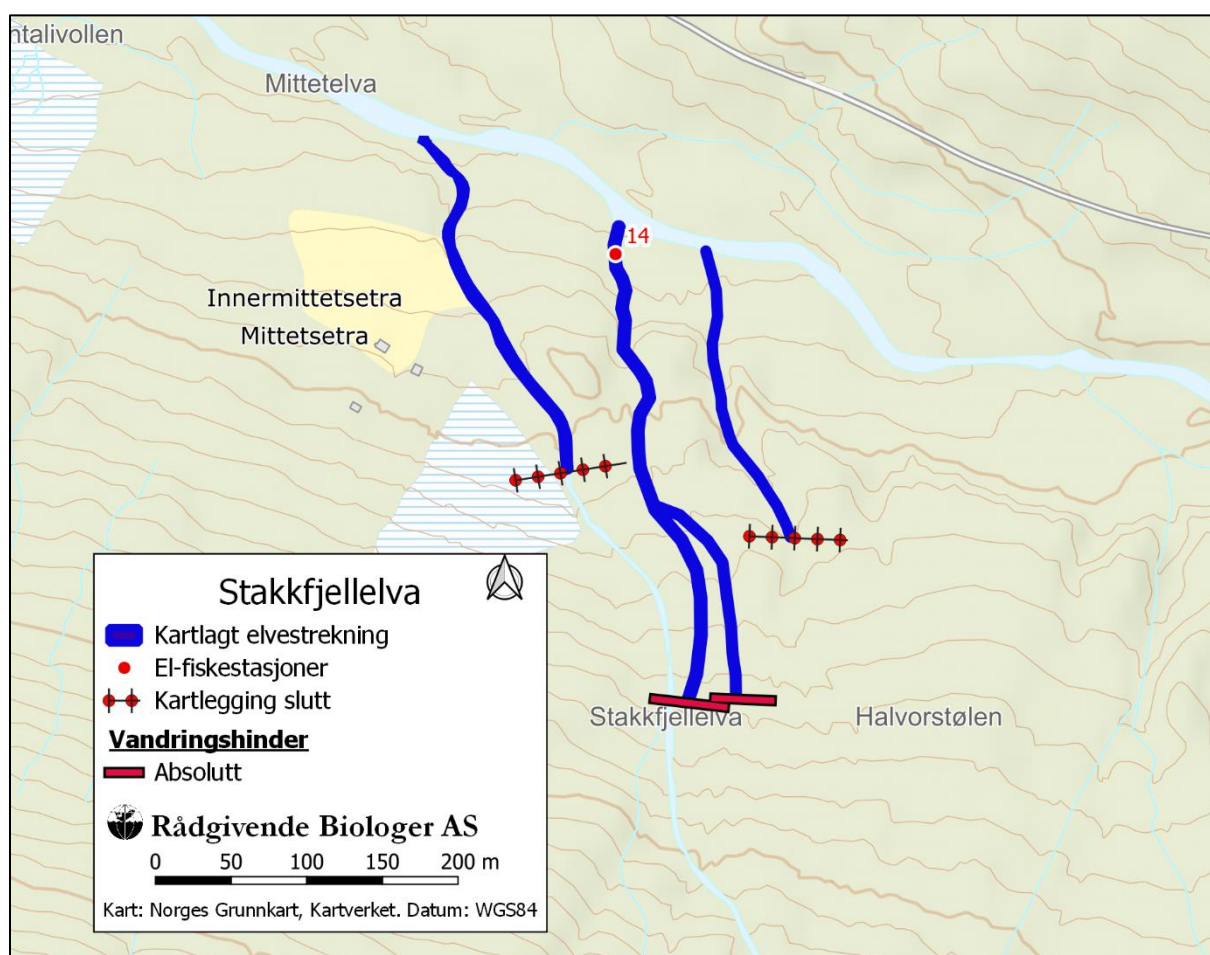
Det anbefales ikke å gjennomføre tiltak i vassdraget. Ettersom det anses lite sannsynlig at det er anadrom fiskeproduksjon i den vestligste sidebekken er det ikke hensiktsmessig å bruke ressurser på å utbedre røret under veien. Kantvegetasjon er viktig for å tilby skygge, skjul og næringstilgang for fisk, og det er også viktig for en rekke andre dyregrupper. Hogsten i sidebekken ved Gammelseterhaugen utgjør imidlertid såpass liten del av kartlagt strekning at det ikke utgjør en nevneverdig flaskehals. I sum anses det å være begrenset potensiale for fiskeproduksjon i mesteparten av vassdraget.

STAKKFJELLELVA

Stakkfjellelva renner ned i Mittetelva i Rauma kommune (**figur 2**). Nedbørfeltet til bekken er ca. 2,0 km² (**tabell 35**) og har en gjennomsnittlig vannføring på 102 l/s (nevina.nve.no). Feltet består i all hovedsak av snaufjell, samt skog i nedre del. Det er to små tjern øverst i feltet, Nebbavatna. Stakkfjellelva har tre ulike utløp, og elven forgreiner seg et sted ovenfor kartlagt strekning. De tre utløpselvene ble kartlagt den 19. september 2023 fra utløpene og opp til enten naturlig, absolutt vandringshinder eller der elveløpet ble for lite til å støtte anadrom fiskeproduksjon. Fra vest til øst er utløpselvene hhv. ca. 250 m, 440 m, og 180 m (**figur 53**). Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 35. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av Stakkfjellelva. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no/. Se **figur 56** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel- vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
2,0	1096	102	870	3169



Figur 53. Oversiktskart kartlagt strekning i Stakkfjellelva, inklusive absolutte vandringshindere og elektrofiskestasjoner.

INNGREP OG PÅVIRKNINGER

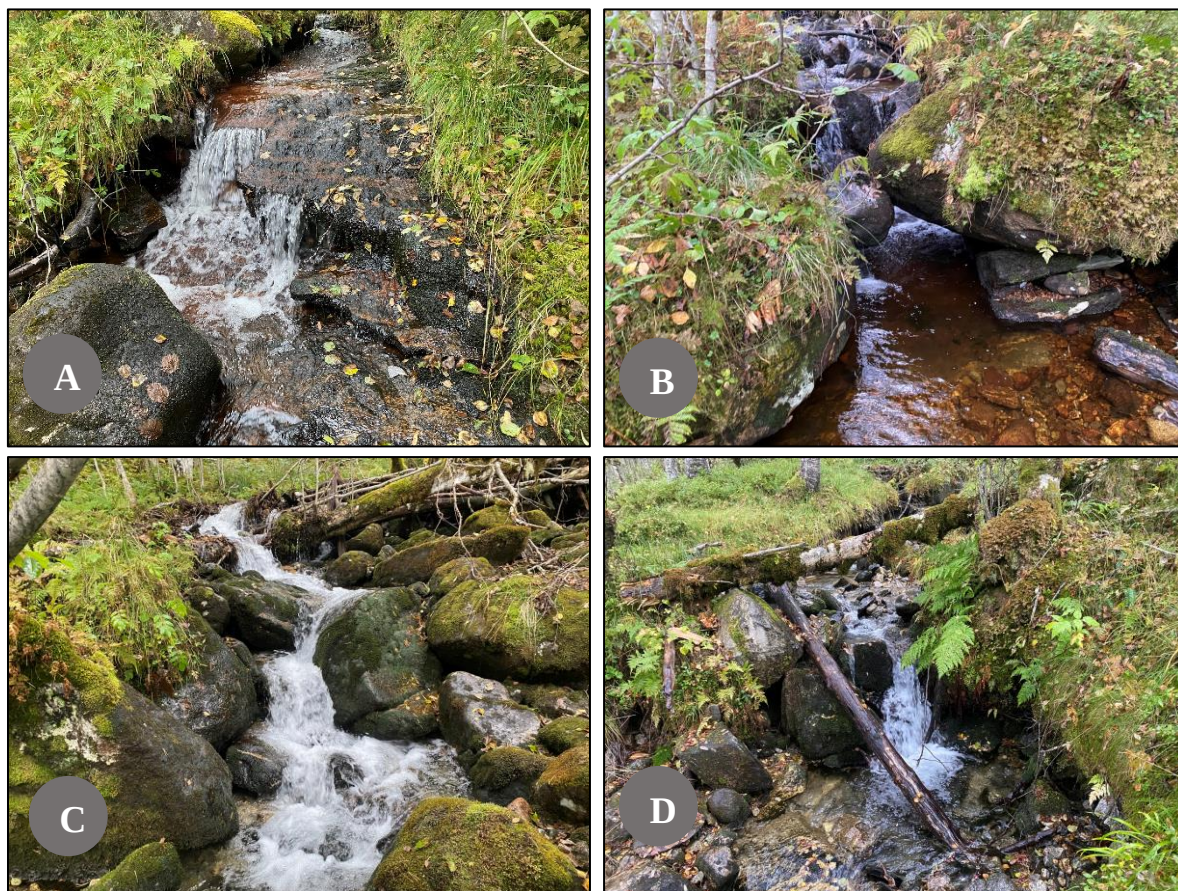
HYDROLOGISKE INNGREP

Det foreligger ikke informasjon om vannkraftverk eller vannuttak i bekken og hydrologisk status er derfor vurdert å være svært god.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

I den vestligste utløpselven (A1-A6) er det tre naturlige, temporære vandringshindere, i form av små og bratte stryk (**figur 54A-B**). Øverst i segment A6 blir elven såpass liten at den ikke lenger har potensiale for anadrom fiskeproduksjon. Den midterste utløpselven har to temporære vandringshindere øverst i segment B1, som kan være noe vanskelig å passere på lav vannføring. I segment B3 fordeler elven seg i to løp, med naturlige absolutte vandringshindere i nærheten av hverandre. I den østlige utløpselven er det tre temporære vandringshindere i segment C1, og etter ca. 180 m blir elven for liten.

Det er ingen bekkelukkinger i utløpselvene.



Figur 54. Vandringshindere i Stakkfjellelva. **A og B)** To temporære vandringshindere i den vestligste utløpselven, i segment A2. **C)** Naturlig absolutt hinder der elven blir liten og bratt øverst i segment B3. **D)** Temporært hinder i segment C1.

MORFOLOGISKE INNGREP

Med unntak av et kort strekk med mangelfull kantvegetasjon mot jordbruksareal i segment A4 er det ingen morfologiske inngrep i utløpselvene (se kart i **figur 56**), og nedbørfeltet er minimalt påvirket. Samlet morfologisk status i bekken er svært god (**tabell 36**).

Tabell 36. Fysiske inngrep med økologisk betydning i Stakkfjellelva, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

Lengde (m)	Utretting/bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kant-vegetasjon	Nedbørfeltet	Morfol. status
870	0	0	0-5	≤ 10	> 5-20	Svært god

HABITATFORHOLD

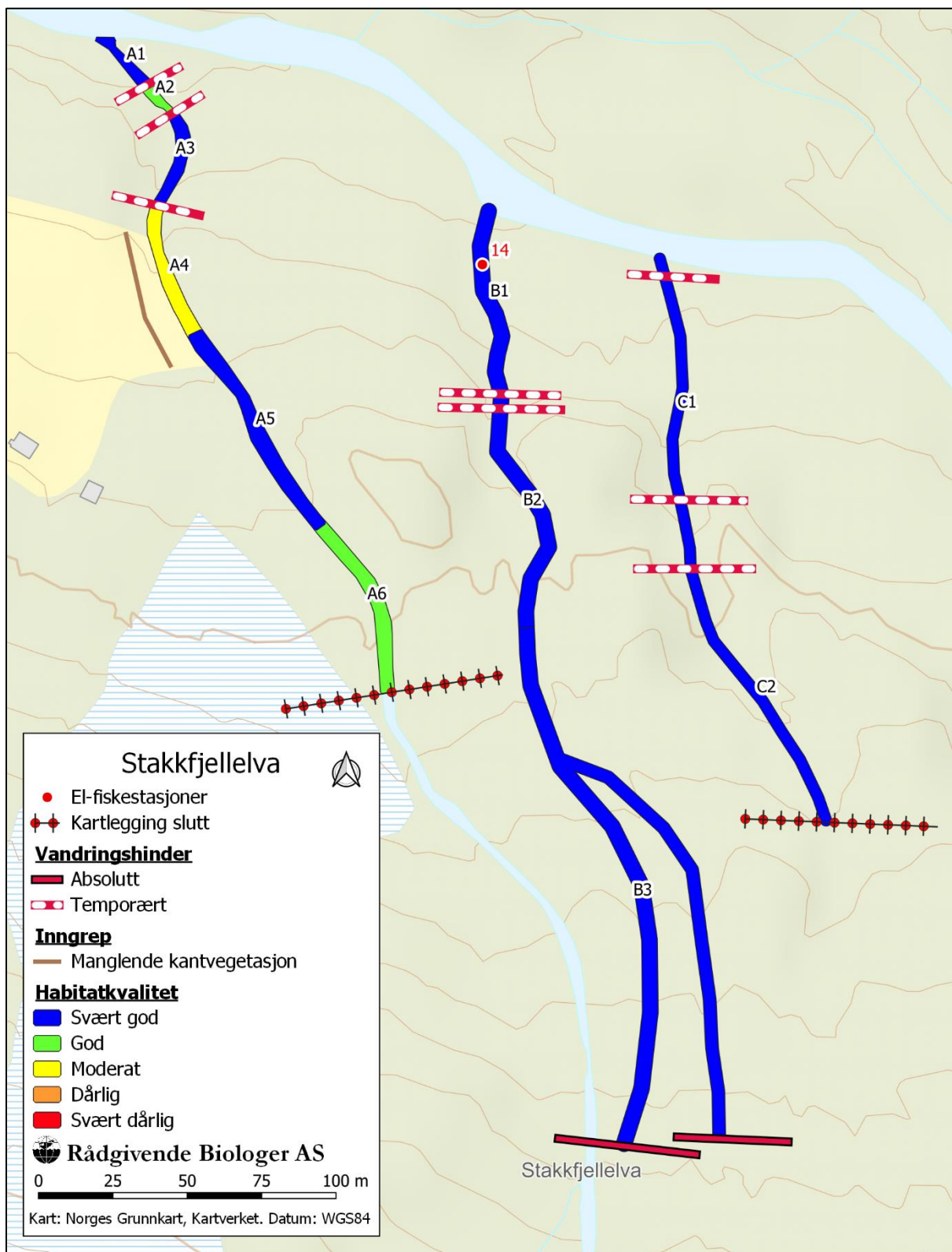
Utløpselvene til Stakkfjellelva består utelukkende av stryk, med relativt høy gradient. Med unntak av segment A4 som har moderat habitatkvalitet (trukket ned av mangelfull kantvegetasjon) har resten av segmentene god eller svært god habitatkvalitet, slik at elveløpene i sum har svært god kvalitet (**tabell 37**; se kart i **figur 56**). Elveløpene er naturlige med god morfologisk variasjon og generelt gode skjulvilkår for ungfisk (**figur 55A-D**). I de fleste segmentene er det også godt innslag av gytegrus. Kantvegetasjonen er gjennomgående tett.

Tabell 37. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegmenter i Stakkfjellelva. Segmentene er avmerket i **figur 56**.

Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
A1	Stryk	4	4	4	12	Svært god	47
A2	Stryk	4	1	4	9	God	27
A3	Stryk	4	4	4	12	Svært god	100
A4	Stryk	4	3	1	8	Moderat	158
A5	Stryk	4	4	3	11	Svært god	296
A6	Stryk	4	3	3	10	God	227
B1	Stryk	4	4	4	12	Svært god	262
B2	Stryk	4	3	4	11	Svært god	340
B3	Stryk	4	4	4	12	Svært god	1198
C1	Stryk	4	3	4	11	Svært god	268
C2	Stryk	4	4	4	12	Svært god	246
Totalt		4,0	3,7	3,7	11,3	Svært god	3169



Figur 55. Habitatforhold i utløpselvene til Stakkfjellelva. **A)** Utløp til den midterste elven. **B)** Stryk i segment B1 med gode skjulvilkår og sporadiske gytemuligheter. **C** og **D)** Stryksegment av svært god kvalitet i segment C1 og C2 i den østligste utløpselven.

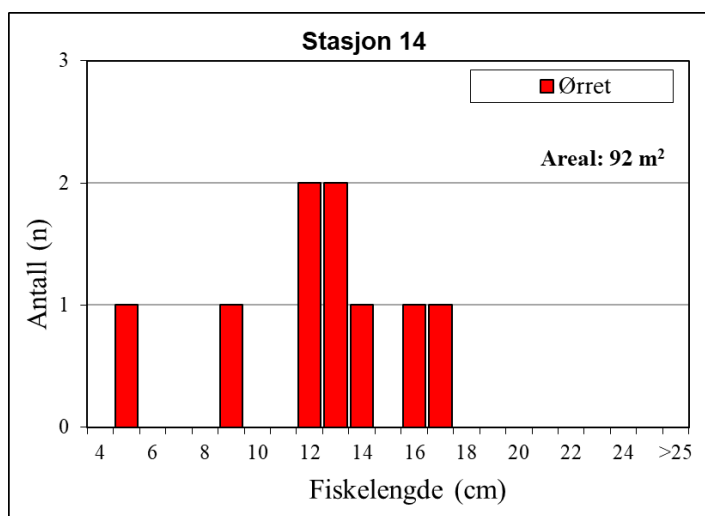


Figur 56. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i utløpselvene til Stakkfjellelva. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 37** for detaljer om hvert segment.

UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført under moderate forhold den 20. september 2023 på én stasjon i den midterste utløpselven i Stakkfjellelva, i segment B1 (se kart i **figur 56**).

På stasjon 14 (92 m²) var det velegnet habitatkvalitet (jf. Veileder 02:2018). Det ble fanget 8 ørret hvorav én årsyngel og syv eldre individer (**figur 57**). Estimert tetthet var 17 ørret per 100 m², tilsvarende svært dårlig økologisk status (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 5 til 17 cm. Det var litt høy vannføring under elektrofisket slik at fangbarhet og estimert tetthet sannsynligvis er noe lavere enn reelt. Lengdefordelingen på fangsten tilsier imidlertid at ørreten i elven er stasjonær. Det ble heller ikke fanget laks på elektrofiskestasjonene i hovedelven i nærheten av Stakkfjellelva. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonen. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonen.



Figur 57. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjonen i Stakkfjellelva. Se plassering på kart i **figur 56**.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Vann fra Stakkfjellelva fordeler seg i tre ulike utløp, der den midterste utløpselven (B) er størst. Det er ingen menneskeskapte flaskehalser å vise til, og habitatforholdene i elvene er gode. Elektrofisket tilsier ikke at den største elven utnyttes av anadrom fisk, og sannsynligvis er dette tilfellet i de to andre elvene også. Årsaken kan være at gradienten er relativt høy og at derfor kun et fåtall anadrom fisk, om noen, velger å vandre opp.

TILTAK

Det anbefales ikke å gjennomføre noen tiltak i Stakkfjellelva.

STORTVERRÅNA

Stortverråna renner ned i Mittetelva i Rauma kommune (**figur 2**). Nedbørfeltet til bekken er ca. 2,0 km² (**tabell 38**) og har en gjennomsnittlig vannføring på 130 l/s (nevina.nve.no). Feltet består av mest snaufjell, men også en del skog og myrområder. Det er ingen innsjøer i feltet. Bekken ble kartlagt den 19. september fra utløpet til Mittetelva og opp til et naturlig absolutt vandringshinder, en strekning på ca. 240 m (**figur 58**). Det foreligger ikke informasjon om tidligere undersøkelser i bekken.

Tabell 38. Vassdragsbeskrivelse for kartlagte deler av Stortverråna. Feltareal og middelvannføring er hentet fra nevina.nve.no/. Se **figur 61** for kart.

Nedbørfelt (km ²)	Høyeste punkt (moh.)	Middel- vannføring (l/s)	Anadrom lengde (m)	Anadromt areal (m ²)
2,0	947	130	240	749



Figur 58. Oversiktskart kartlagt strekning i Stortverråna, inklusive absolutte vandringshindere og elektrofiskestasjoner.

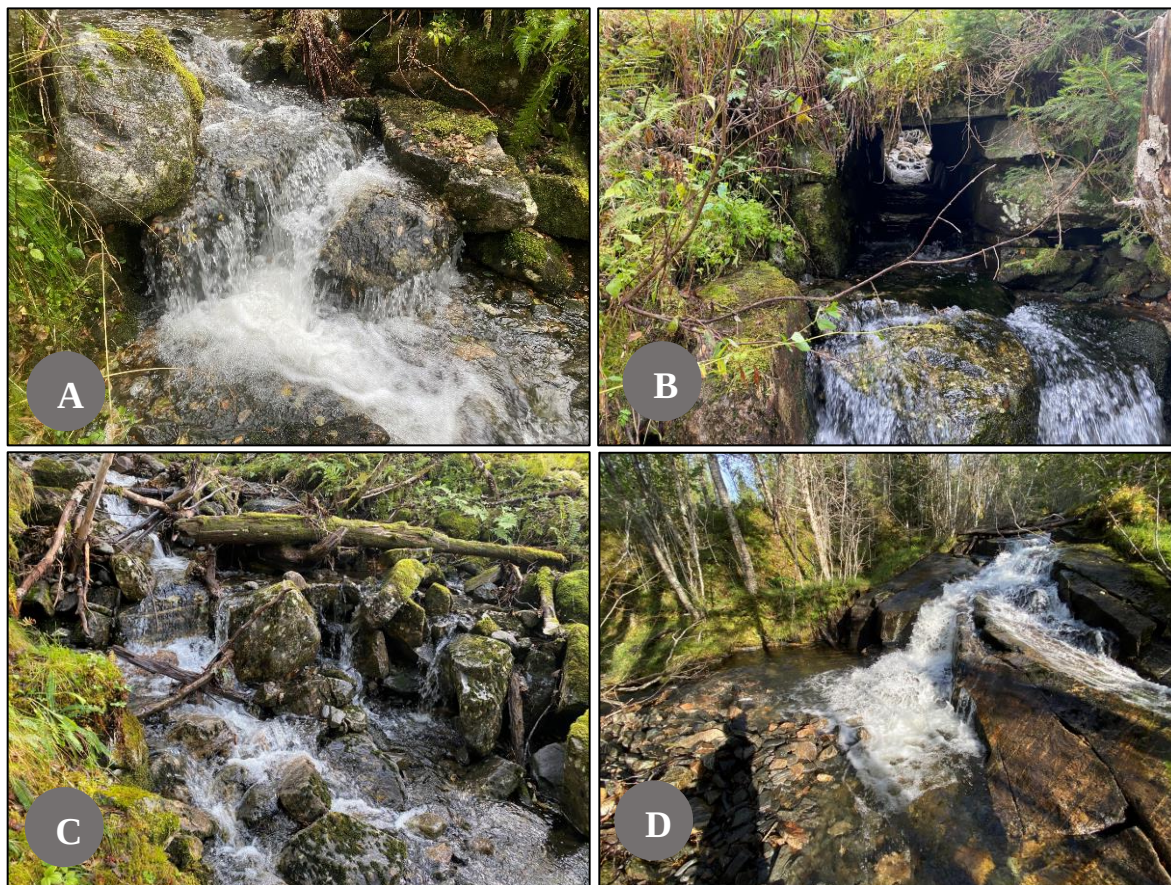
INNGREP OG PÅVIRKNINGER

HYDROLOGISKE INNGREP

Det foreligger ikke informasjon om vannkraftverk eller vannuttak i bekken og hydrologisk status er derfor vurdert å være svært god.

VANDRINGSHINDERE OG BEKKELUKKINGER

I Stortverråna ble det registrert totalt seks temporære og ett absolutt vandringshinder, alle naturlige (se kart i **figur 61**). De temporære vandringshinderne er i form av små bratte stryk eller blokker og drivved som delvis blokkerer løpet og vanskeliggjør oppvandring på lave vannføringer (**figur 59A og C**). Øverst i elven er det en større foss som anses som et absolutt vandringshinder (**figur 59D**). Det er én bekkelukking i elven, røret under veien i segment 1 (**figur 59C**). Det er grei passasje for fisk gjennom røret.



Figur 59. Vandringshindere i Stortverråna. **A)** Lite naturlig temporært hinder i segment 1. **B)** Rør under veien i segment 1. **C)** Temporært hinder øverst i segment 1. **D)** Naturlig absolutt hinder 240 m opp fra utløpet.

MORFOLOGISKE INNGREP

Det er tett kantvegetasjon og ingen forbygninger i elven, og løpet er naturlig. Det eneste inngrepet er bekkelukkingen under veien (se kart i **figur 61**). Det er tilnærmet ingen inngrep i nedbørfeltet. Bekkelukkingen trekker ned den samlede morfologiske statusen slik at den blir god (**tabell 39**).

Tabell 39. Fysiske inngrep med økologisk betydning i Stortverråna, i % av elvelengden og nedbørfelt, og samlet morfologisk status i henhold til vannforskriften (Veileder 01:2009).

Lengde (m)	Utretting/bekkelukking	Bunnen	Bankene	Kant-vegetasjon	Nedbørfeltet	Morfol. status
240	≤ 10	≤ 10	0-5	≤ 10	> 5-20	God

HABITATFORHOLD

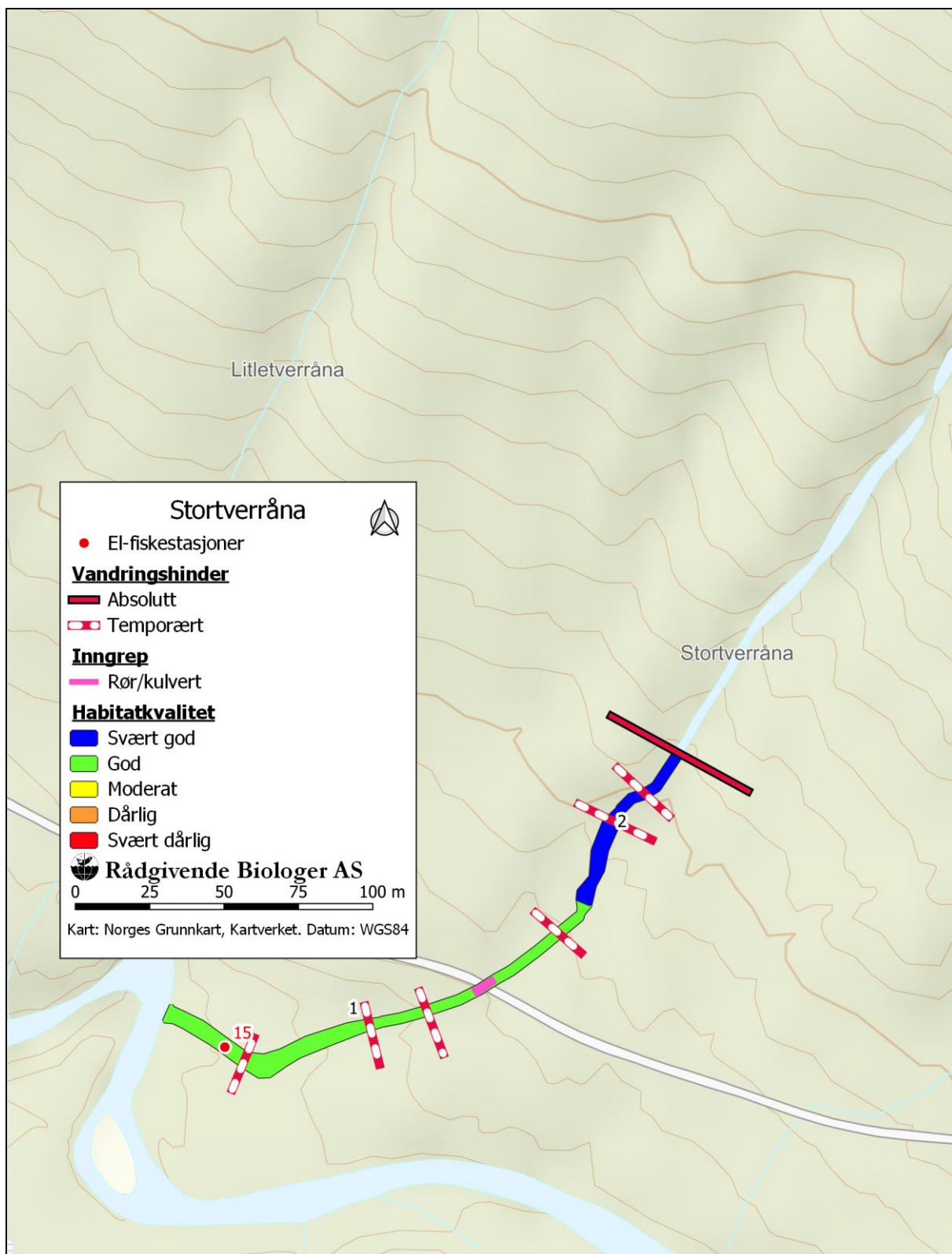
Stortverråna har relativt høy gradient og består utelukkende av stryk av hovedsakelig god kvalitet (**tabell 40**; se kart i **figur 61**). Bekkeløpet er naturlig med relativt god morfologisk variasjon. Det er gjennomgående gode skjulvilkår som følge av blokk, stein og døde trær. Gradienten er relativt høy i enkelte strekk hvilket resulterer i lite grus, men i mer sakteflytende områder er det sporadiske gytemuligheter (**figur 60A-B**).

Tabell 40. Mesohabitattype, habitatverdi, kvalitetskategori og areal for ulike elvesegmenter i Stortverråna. Segmentene er avmerket i **figur 61**.

Segment	Type	Morfologi	Substrat	Vegetasjon	Verdi	Kategori	Areal (m ²)
1	Stryk	4	2	4	10	God	551
2	Stryk	4	3	4	11	Svært god	198
Totalt		4,0	2,3	4,0	10,3	God	749



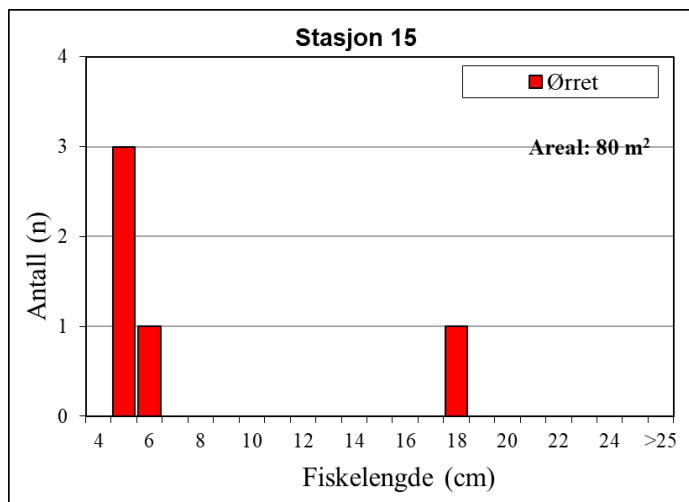
Figur 60. Habitatforhold i Stortverråna. Stryk med god morfologisk variasjon og gode skjulvilkår i hhv. segment 1 (A) og 2 (B).



Figur 61. Oversikt over fysiske inngrep og nummererte segmenter i utløpselvene til Stortverråna. Segmentenes habitatkvalitet er vist med farger. Se **tabell 40** for detaljer om hvert segment.

UNGFISKPRODUKSJON

Elektrofiske ble utført på stasjon 15 nederst i segment 1 under gode forhold den 20. september 2023 (se kart i **figur 61**). Et areal på 80 m² ble overfisket og det var velegnet habitatkvalitet (jf. Veileder 02:2018). Det ble fanget 5 ørret hvorav fire årsyngel og ett eldre individ (**figur 62**). Estimert tetthet var 15 ørret per 100 m², tilsvarende svært dårlig økologisk status (jf. Veileder 02:2018). Ørreten hadde lengder fra 5 til 18 cm. Det er usikkert hvorvidt ørreten er anadrom eller stasjonær. Mangel av laks på elektrofiskestasjonene i øvre halvdel av Mittetelva kan imidlertid indikere at anadrom fisk i mindre grad utnytter denne vassdragselven enn nedre halvdel. Se **vedlegg 1** til **vedlegg 3** for informasjon og bilde av stasjonen. Det ble ikke observert ål eller andre arter på stasjonen.



Figur 62. Lengdefordeling for ørret fanget på stasjonen i Stortverråna. Se plassering på kart i **figur 61**.

FLASKEHALSER FOR FISKEPRODUKSJON

Stortverråna har naturlig begrenset produksjonspotensiale grunnet relativt høy gradient og noe begrenset med gytemuligheter. Ellers er habitatkvaliteten i bekken god og det er ingen menneskelige inngrep som virker begrensende for produksjonen.

TILTAK

Det er knyttet usikkerhet til om bekken utnyttes av anadrom fisk og det ble ikke identifisert unaturlige flaskehalser. Det anbefales derfor ikke å gjennomføre noen tiltak i bekken.

REFERANSER

- Anon, 2021. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021. Status for norske laksebestander i 2021. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 16, 227 sider.
- Blankenberg, A.-G.B., E. Skarbøvik & S. Kværnø 2017. Effekt av buffersoner - på vannmiljø og andre økosystemtjenester. NIBIO Rapport Vol.3. nr. 14, 76 sider.
- Bohlin, T., S. Hamrin, T.G. Heggberget, G. Rasmussen & S.J. Saltveit 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* 173, s. 9-43.
- Direktoratet for naturforvaltning 2002, Slipp fisken fram! Fiskens vandringsmulighet gjennom kulverter og stikkrenner. Håndbok 22-2002, 56 sider.
- Eide, O., P. Bruun & T. Haukebø 1992. Undersøkelser vedrørende lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Møre og Romsdal i 1988, 1989, 1990 og 1991 del Romsdal. Rapport nr. 1 - 1992. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga, Ferskvannsfisk. ISBN-82-7430-040-8
- Fjeldstad, H.-P., U. Pulg & T. Forseth 2017. Sikker toveis fiskevandring forbi kraftverk. SINTEF Energi AS, rapport 2017:00723, 69 sider.
- Forseth, T. & Harby, A. (red.). 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. - NINA Temahefte 52. s. 1-90.
- Hauge, A., B. Walseng, S.J. Langsjøvold & H. Borch 2005. Gjenåpning av bekkelukkinger. Veileder. Jordforsk, rapport nr. 85/05, 39 sider.
- Haukebø T., & O. Eide 1987. Undersøkelser vedrørende lakse-parasitten *Gyrodactylus salaris* i Møre og Romsdal i 1983, 1984 og 1985. Rapport nr. 2 - 1987. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga, Ferskvannsfisk. ISBN-82-7430-003-3
- Nilsen, J. & F. Sivebæk 2017. Sådan laver man gydebanks for laksefisk – genskab de naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv. DTU Aqua, veileder på dansk, 34 sider.
- Pulg, U., B.T. Barlaup, H. Skoglund, G. Velle, S.-E. Gabrielsen, S. Stranzl, E.O. Espedal, G.B. Lehmann, T. Wiers, B. Skår, E. Normann, H.-P. Fjeldstad & F. Kroglund 2018. Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker, 3. opplag. Uni Research Miljø, LFI-rapport 296, 195 sider.
- Pulg, U., B.T. Barlaup, H. Skoglund, G. Velle, S.-E. Gabrielsen, S. Stranzl, E.O. Espedal, C. Postler, G.B. Lehmann, T. Wiers, B. Skår, E. Normann, H.-P. Fjeldstad, F. Kroglund, J.-H. Halleraker 2023. Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker, 5. opplag. NORCE, LFI-rapport 470, 276 sider.
- Syversen, N. 2002. Cold Climate vegetativ buffer zones as filters for surface agricultural runoff. Retention of soil particles, phosphorus and nitrogen. Doctor Scientiarum Theses 2002:12. Agricultural University of Norway.
- Veileder 01:2009. Direktoratgruppen vanndirektivet 2009. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften.
- Veileder 02:2018. Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- Zippin, C. 1956. An evaluation of the removal method of estimating animal populations. *Biometrics* 12(2): 163–189.

VEDLEGG

Vedlegg 1. Stasjoner for elektrofiske i Mittetelva og tilhørende sidebekker, i Rauma kommune høsten 2023. Dato, areal, vanntemperatur, ledningsevne og fysisk beskrivelse av overfisket område er oppgitt for hver stasjon. Se **vedlegg 2** for bilder av stasjonene.

Vassdrag	Stasjon	Dato	Areal (m²)	Temp. (°C)	Led.evne	Beskrivelse
Mittetelva	1	18.09.2023	108	10,9	20,1	Stryk med blokk, stein og litt grus. Tett kantvegetasjon.
Mittetelva	2	18.09.2023	102	11,5	18,4	Stryk med blokk, stein og grus. Tett kantvegetasjon.
Mittetelva	3	18.09.2023	249	11,5	22,3	Stryk m/ fast fjell, blokk og stein. Tett kantvegetasjon
Mittetelva	4	18.09.2023	192	11,7	17,3	Glattstrøm m/ stein og grus, og litt blokk. Godt habitat.
Bekk ved Inner-Mittet	5	20.09.2023	60	11,6	44,3	Glattstrøm og stryk m/finstoff, grus og litt stein. Tett kantvegetasjon.
Bekk fra Djupedalen	6	20.09.2023	70	9,5	-	Stryk m/grus og stein. Tett kantvegetasjon.
Hestholbekken	7	20.09.2023	50	10,7	24,0	Gyteareal og stryk m/grus og sand. Døde trær som gir skjul
Bekk fra Saglihaugen	8	20.09.2023	92	9,2	21,3	Stryk m/ blokk, stein og litt grus. Tett kantvegetasjon.
Bekk fra Saglihaugen	9	20.09.2023	82	9,2	21,3	Gyteareal m/grus, finstoff og litt stein. Tett kantvegetasjon.
Litlegrovfonna	10	20.09.2023	40	9,3	-	Stryk m/litt gytegrus, blokk og stein. Bra skjul og tett kantvegetasjon.
Tverråa	11	18.09.2023	338	10,4	23,0	Stryk m/ fast fjell, blokk, og stein. Tett kantvegetasjon.
Nyløbekken	12	20.09.2023	92	10,3	18,7	Glattstrøm og stryk m/fast fjell, grus og stien. Moderat skjul- og gytemulighet
Nyløbekken	13	20.09.2023	30	10,3	20,2	Stryk m/stein, grus og sand. Moderate skjul- og gytemuligheter.
Stakkfjellelva	14	20.09.2023	92	8,2	9,3	Stryk m/blokk, stein og litt grus. Tett kantvegetasjon.
Stortverråna	15	20.09.2023	80	9,0	16,4	Stryk m/ blokk, stein og grus. Relativt bratt. Tett kantvegetasjon.

Vedlegg 2. Stasjoner for elektrofiske i Mittetelva og sidebekker i vassdraget, undersøkt høsten 2023
Stasjonsplassering er vist på kart i kapittel for hvert enkelt vassdrag.

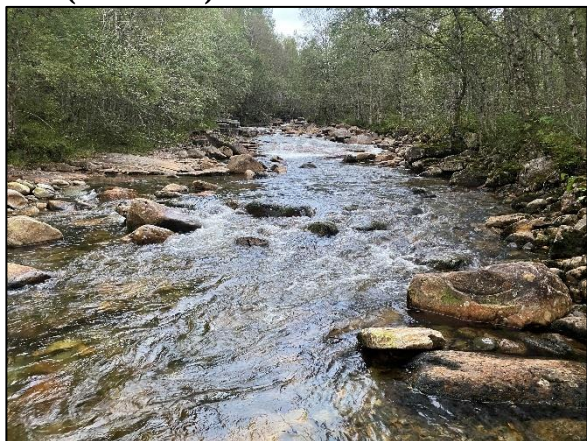
St. 1 (Mittetelva)



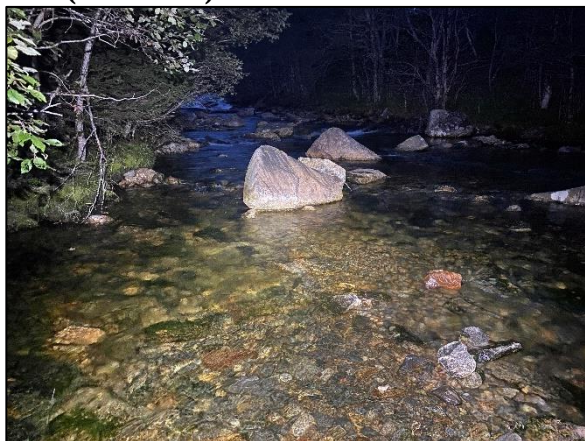
St. 2 (Mittetelva)



St. 3 (Mittetelva)



St. 4 (Mittetelva)



St. 5 (Bekk ved Inner-Mittet)



St. 6 (Bekk fra Djupedalen)



St. 7 (Hestholbekken)



St. 8 (Bekk fra Saglihaugen)



St. 9 (Bekk fra Saglihaugen)



St. 10 (Litlegrovfonna)



St. 11 (Tverråa)



St. 12 (Nyløbekken)



St. 13 (Nyløbekken)



St. 14 (Stakkfjellelva)



St. 15 (Stortverråna)



Vedlegg 3. Stasjoner for elektrofiske i Mittetelva og sidebekkene undersøkt høsten 2023, i Rauma kommune. Dato, koordinater (UTM-32V) og vannlokalitetskode i Vannmiljø for hver stasjon.

Vassdragsdel	Stasjon	Dato	Koordinater	Vannlokalitetskode
Mittetelva	1	19.09.2023	126921 6972820	104-116449
Mittetelva	2	19.09.2023	127672 6971343	104-116450
Mittetelva	3	19.09.2023	128407 6970127	104-116451
Mittetelva	4	19.09.2023	129569 6969367	104-116452
Bekk ved Inner-Mittet	5	20.09.2023	126844 6973204	104-116455
Bekk fra Djupedalen	6	20.09.2023	127528 6971719	104-116456
Hestholbekken	7	20.09.2023	127606 6971589	104-116457
Bekk fra Saglihaugen	8	20.09.2023	127571 6970970	104-116458
Bekk fra Saglihaugen	9	20.09.2023	127632 6970705	104-116459
Littlegrovfonna	10	20.09.2023	128007 6970576	104-116460
Tverråa	11	19.09.2023	127952 6970322	104-116461
Nyløbekken	12	20.09.2023	128596 6969939	104-116462
Nyløbekken	13	20.09.2023	129026 6969647	104-116463
Stakkfjellelva	14	20.09.2023	128998 6969561	104-116464
Stortverråna	15	20.09.2023	129779 6969326	104-116465

Vedlegg 4. Laks i Mittetelva, 18. september 2023. Fangst per omgang, tetthetsestimat (antall per 100 m²) med 95 % konfidensintervall, lengde (mm) med standardavvik (SD) og maks- og minimumslengder for hver aldersgruppe på hver stasjon og samlet for alle stasjoner. Dersom konfidensintervallet overstiger estimatet, eller det bare ble fisket én omgang, er tettheten beregnet ut fra en antatt fangbarhet på 0,4 for 0+ og 0,6 for eldre ungfisk (jf. Forseth & Harby 2013).

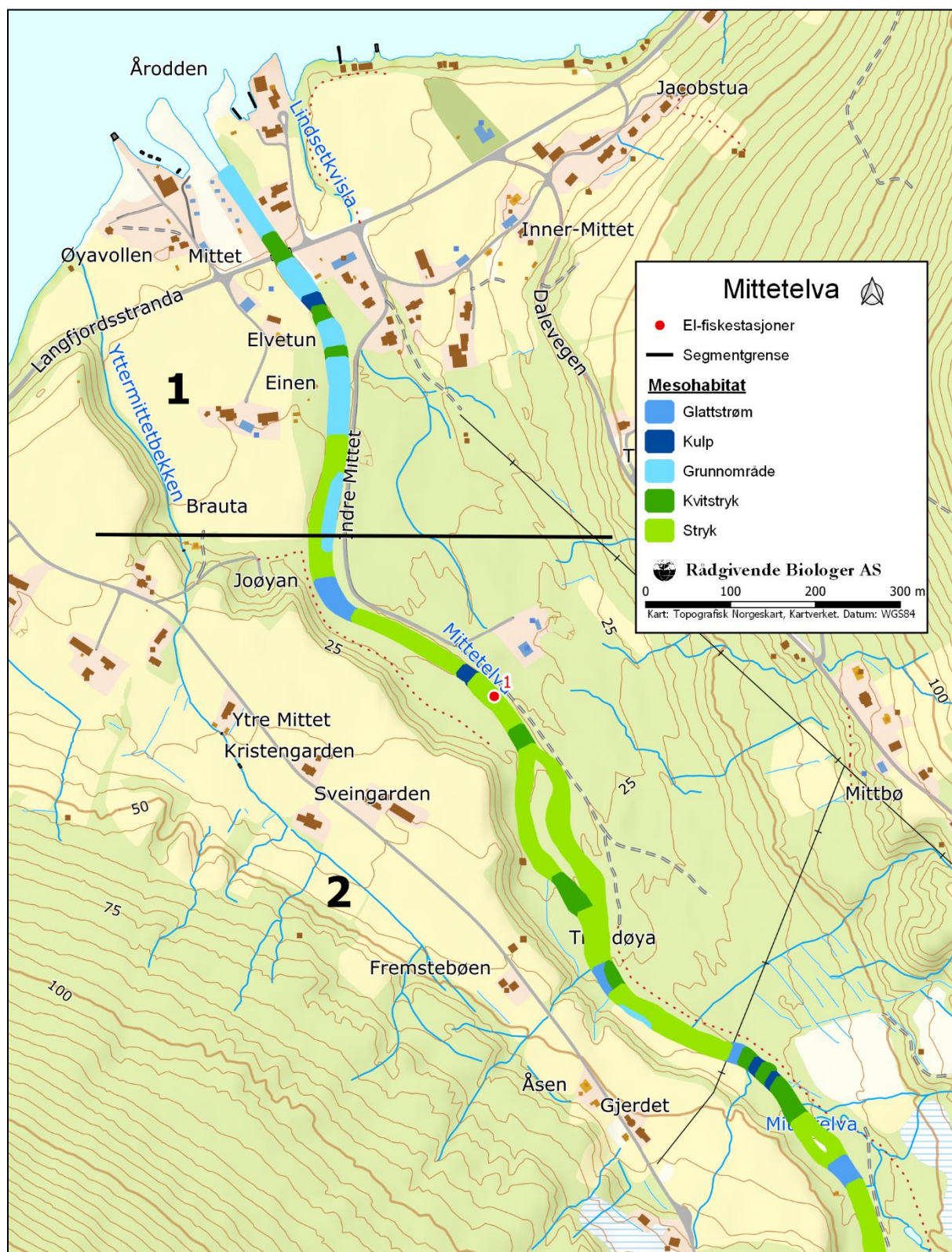
Stasjon/ Areal	Alder / gruppe	Fangst, antall				Tetthet (antall/100 m ²)	95 % CI	Fangb.	Lengde (mm)			
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. snitt	SD	Min	Max
1 108 m ²	0	1			1	2,3			43	-	43	43
	≥1	6			6	9,3			123	11	105	135
	Sum	7			7	11,6			111	32	43	135
	>0+	6			6	9,3						
	Presmolt	4			4	6,2			128	8	121	135
2 102 m ²	0	4			4	9,8			44	4	38	46
	≥1	2			2	3,3			99	28	79	119
	Sum	6			6	13,1			62	31	38	119
	>0+	2			2	3,3						
	Presmolt	0			0	0,0						
3 249 m ²	0	0			0	0,0						
	≥1	0			0	0,0						
	Sum	0			0	0,0						
	>0+	0			0	0,0						
	Presmolt	0			0	0,0						
4 192 m ²	0	0			0	0,0						
	≥1	0			0	0,0						
	Sum	0			0	0,0						
	>0+	0			0	0,0						
	Presmolt	0			0	0,0						
Totalt 651 m ²	0	5			5	3,0	7,4		43	3	38	46
	≥1	8			8	3,1	6,9		117	18	79	135
	Sum	13			13	6,2	11,4		89	40	38	135
	>0+	8			8	3,1	6,9					
	Presmolt	4			4	1,5	4,9		128	8	121	135

Vedlegg 5. Ørret i Mittetelva, 18. september 2023. Fangst per omgang, tetthetsestimater (antall per 100 m²) med 95 % konfidensintervall, lengde (mm) med standardavvik (SD) og maks- og minimumslengder for hver aldersgruppe på hver stasjon og samlet for alle stasjoner. Dersom konfidensintervallet overstiger estimatet, eller det bare ble fisket én omgang, er tettheten beregnet ut fra en antatt fangbarhet på 0,4 for 0+ og 0,6 for eldre ungfisk (jf. Forseth & Harby 2013).

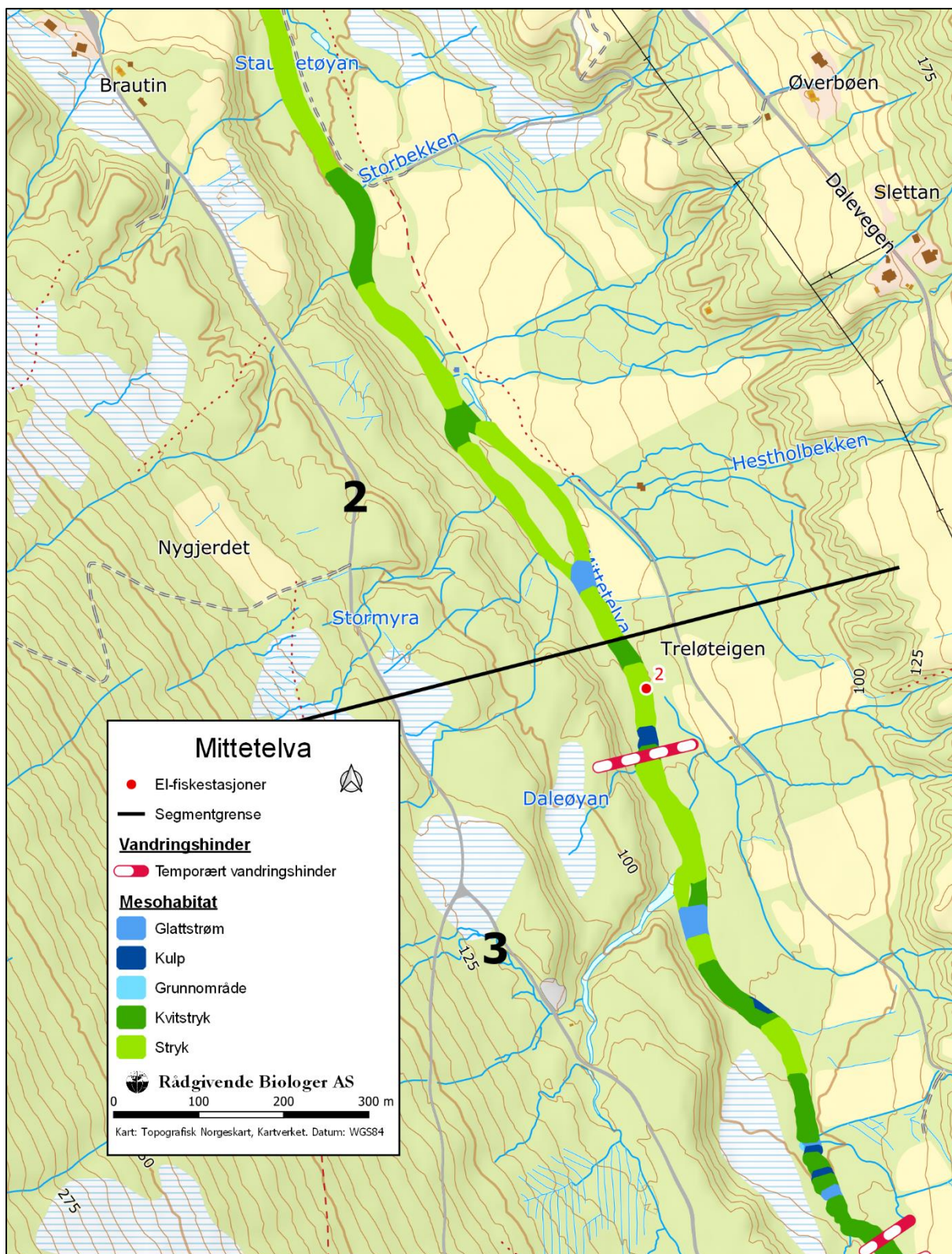
Stasjon/ Areal	Alder / gruppe	Fangst, antall				Tetthet (antall/100 m ²)	95 % CI	Fangb.	Lengde (mm)			
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum				Gj. snitt	SD	Min	Max
1 108 m ²	0	6			6	13,9			58	6	51	66
	≥1	8			8	12,3			107	22	83	137
	Sum	14			14	26,2			86	30	51	137
	>0+	8			8	12,3						
	Presmolt	3			3	4,6			133	5	127	137
2 102 m ²	0	7			7	17,2			55	8	44	65
	≥1	16			16	26,1			115	32	77	210
	Sum	23			23	43,3			97	39	44	210
	>0+	16			16	26,1						
	Presmolt	7			7	11,4			140	31	123	210
3 249 m ²	0	6			6	6,0			57	7	45	66
	≥1	11			11	7,4			115	16	91	140
	Sum	17			17	13,4			94	32	45	140
	>0+	11			11	7,4						
	Presmolt	4			4	2,7			132	9	122	140
4 192 m ²	0	0			0	0,0						
	≥1	21			21	18,2			119	14	96	146
	Sum	21			21	18,2			119	14	96	146
	>0+	21			21	18,2						
	Presmolt	9			9	7,8			132	11	120	146
Totalt 651 m ²	0	19			19	9,3	12,3		57	7	44	66
	≥1	56			56	16,0	12,9		115	22	77	210
	Sum	75			75	25,3	20,9		100	32	44	210
	>0+	56			56	16,0	12,9					
	Presmolt	23			23	6,6	6,1		135	18	120	210

Vedlegg 6. Laks og ørret (samlet) i Mittetelva, 18. september 2023. Fangst per omgang, tetthetsestimat (antall per 100 m²) med 95 % konfidensintervall, lengde (mm) med standardavvik (SD) og maks- og minimumslengder for hver aldersgruppe på hver stasjon og samlet for alle stasjoner. Dersom konfidensintervallet overstiger estimatet, eller det bare ble fisket én omgang, er tettheten beregnet ut fra en antatt fangbarhet på 0,4 for 0+ og 0,6 for eldre ungfisk (jf. Forseth & Harby 2013).

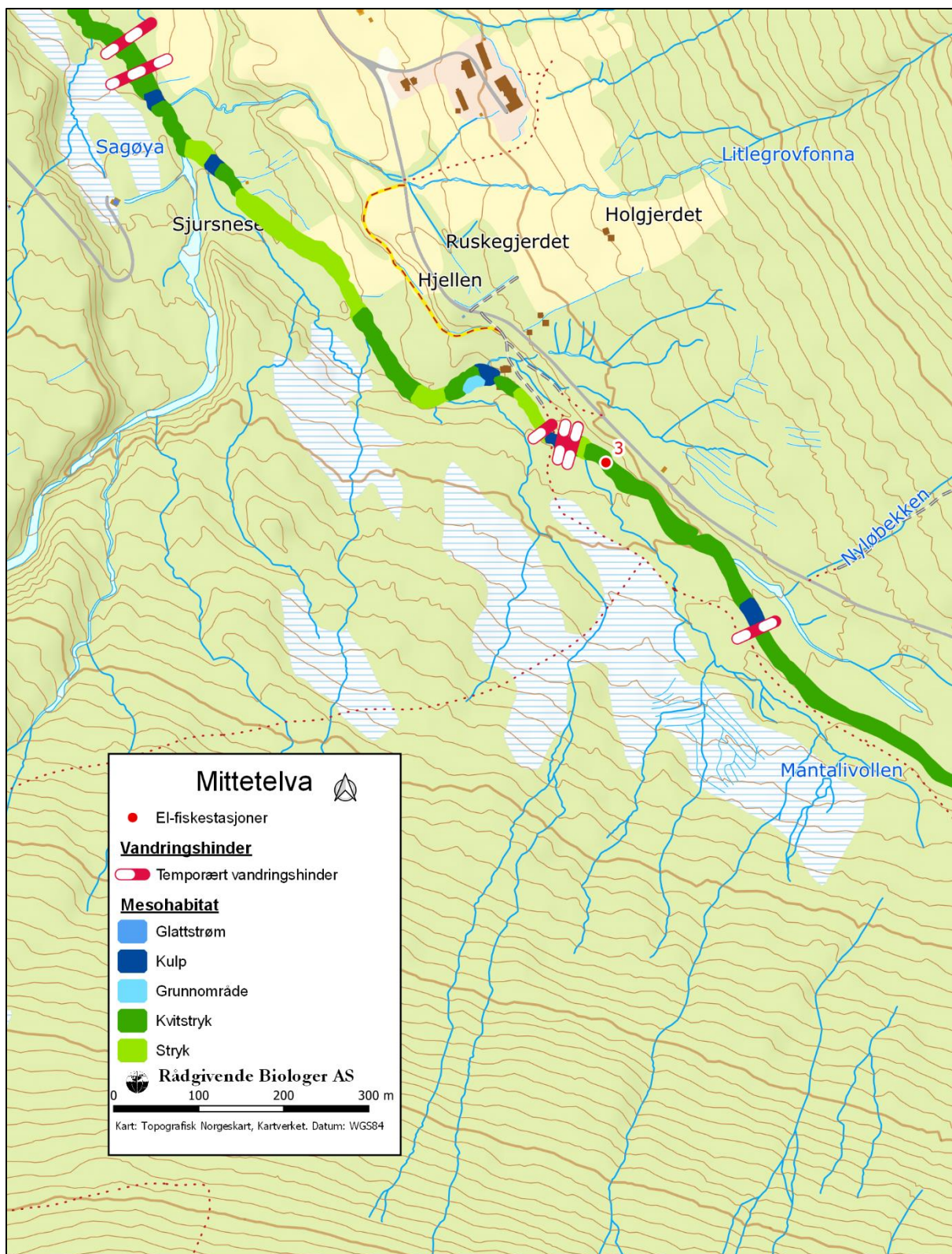
Stasjon/ Areal	Alder / gruppe	Fangst, antall				Tetthet (antall/100 m ²)	95 % CI	Fangb.
		1. omg.	2. omg.	3. omg.	Sum			
1 108 m ²	0	7			7	16,2		
	≥1	14			14	21,6		
	Sum	21			21	37,8		
	>0+	14			14	21,6		
	Presmolt	7			7	10,8		
2 102 m ²	0	11			11	27,0		
	≥1	18			18	29,4		
	Sum	29			29	56,4		
	>0+	18			18	29,4		
	Presmolt	7			7	11,4		
3 249 m ²	0	6			6	6,0		
	≥1	11			11	7,4		
	Sum	17			17	13,4		
	>0+	11			11	7,4		
	Presmolt	4			4	2,7		
4 192 m ²	0	0			0	0,0		
	≥1	21			21	18,2		
	Sum	21			21	18,2		
	>0+	21			21	18,2		
	Presmolt	9			9	7,8		
Totalt 651 m ²	0	24			24	12,3	18,8	
	≥1	64			64	19,2	14,6	
	Sum	88			88	31,4	31,3	
	>0+	64			64	19,2	14,6	
	Presmolt	27			27	8,2	6,4	



A. Mesohabitatklasser, elektrofiskestasjoner og vandringshindere i nederste del av Mittetelva.



B. Mesohabitatklasser, elektrofiskestasjoner og vandringshindere i midtre del (segment 2 og 3) av Mittetelva.

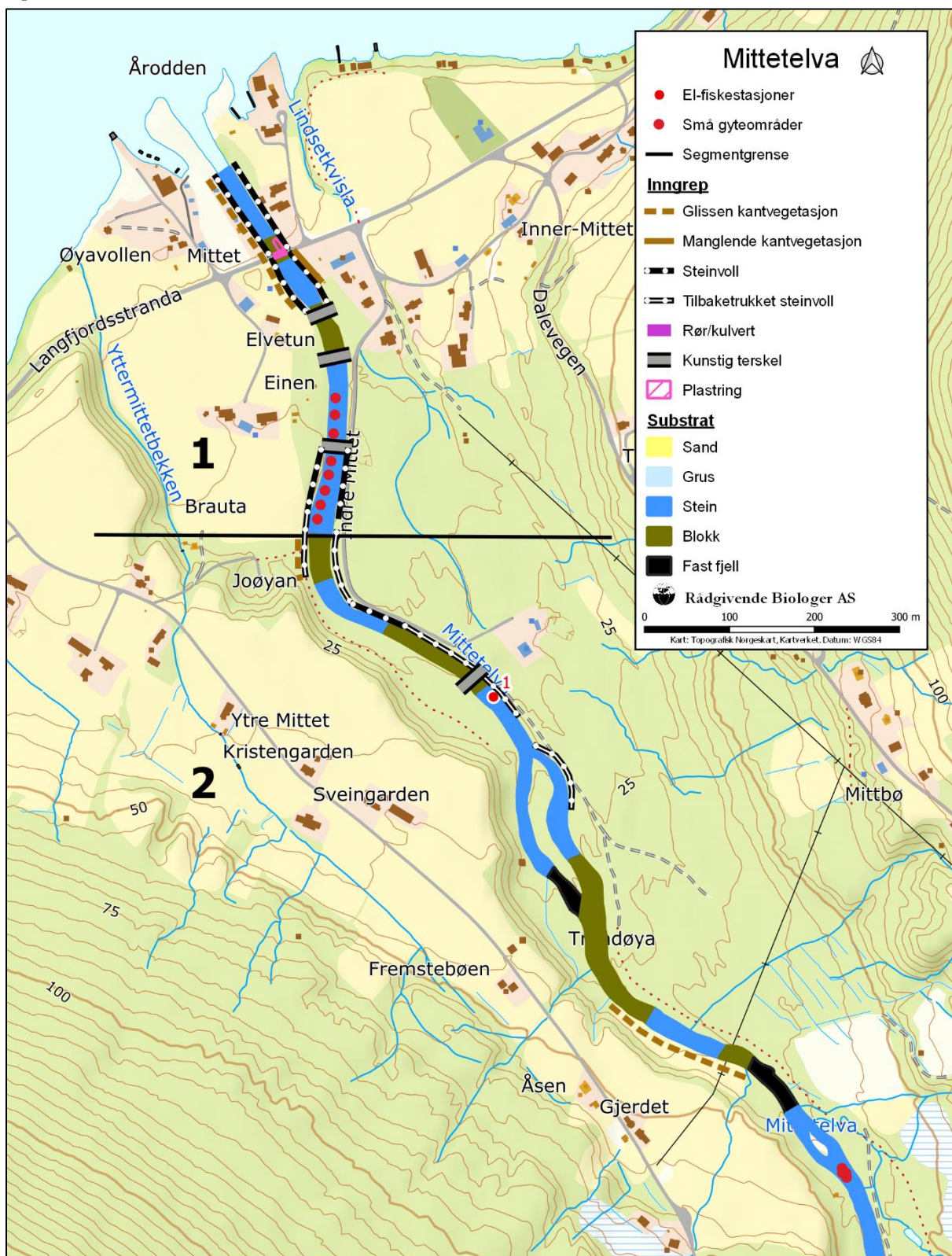


C. Mesohabitatklasser, elektrofiskestasjoner og vandringshindere i øvre del (segment 3) av Mittetelva.

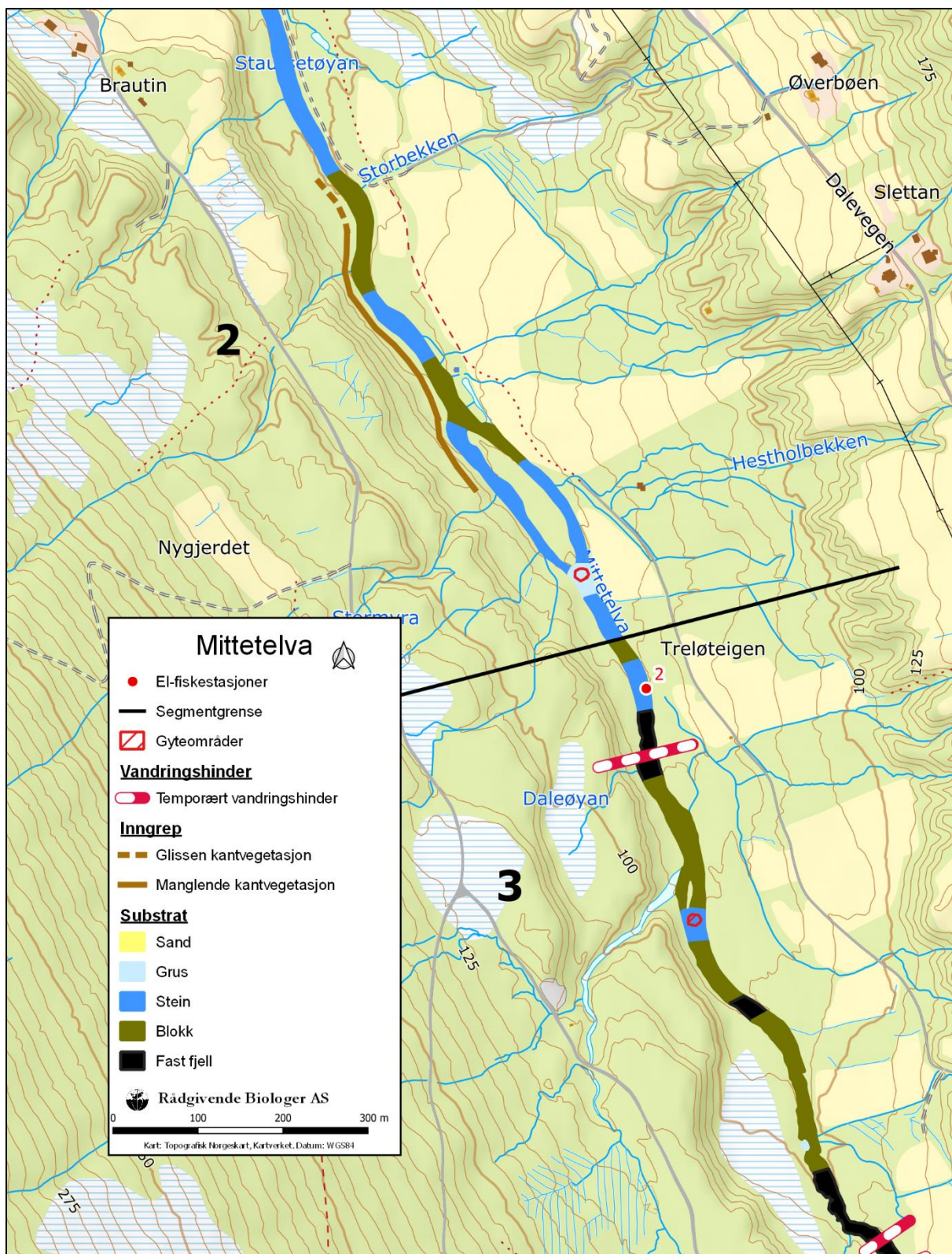


D. Mesohabitatklasser, elektrofiskestasjoner og vandringshindere i øverste del (segment 3) av Mittetelva.

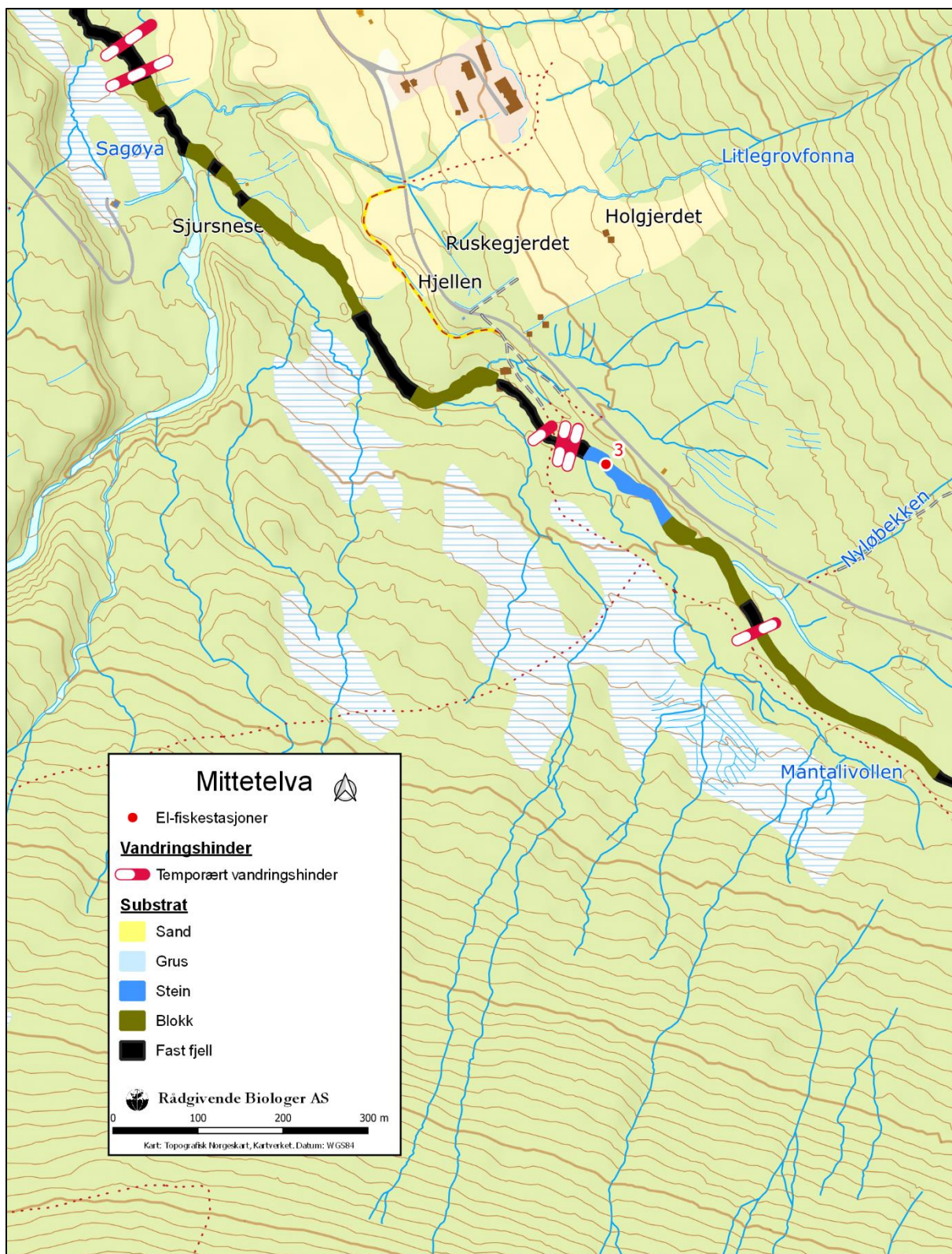
Vedlegg 8. Dominerende substrattyper, gyteområder, samt inngrep i Mittetelva. Registrert 19. september 2023.



A. Dominerende substrattyper, gyteområder, inngrep, elektrofiskestasjoner og vandringshindere i nederste del av Mittetelva.



B. Dominerende substrattyper, gyteområder, inngrep, elektrofiskestasjoner og vandringshindere i midtre del av Mittetelva.

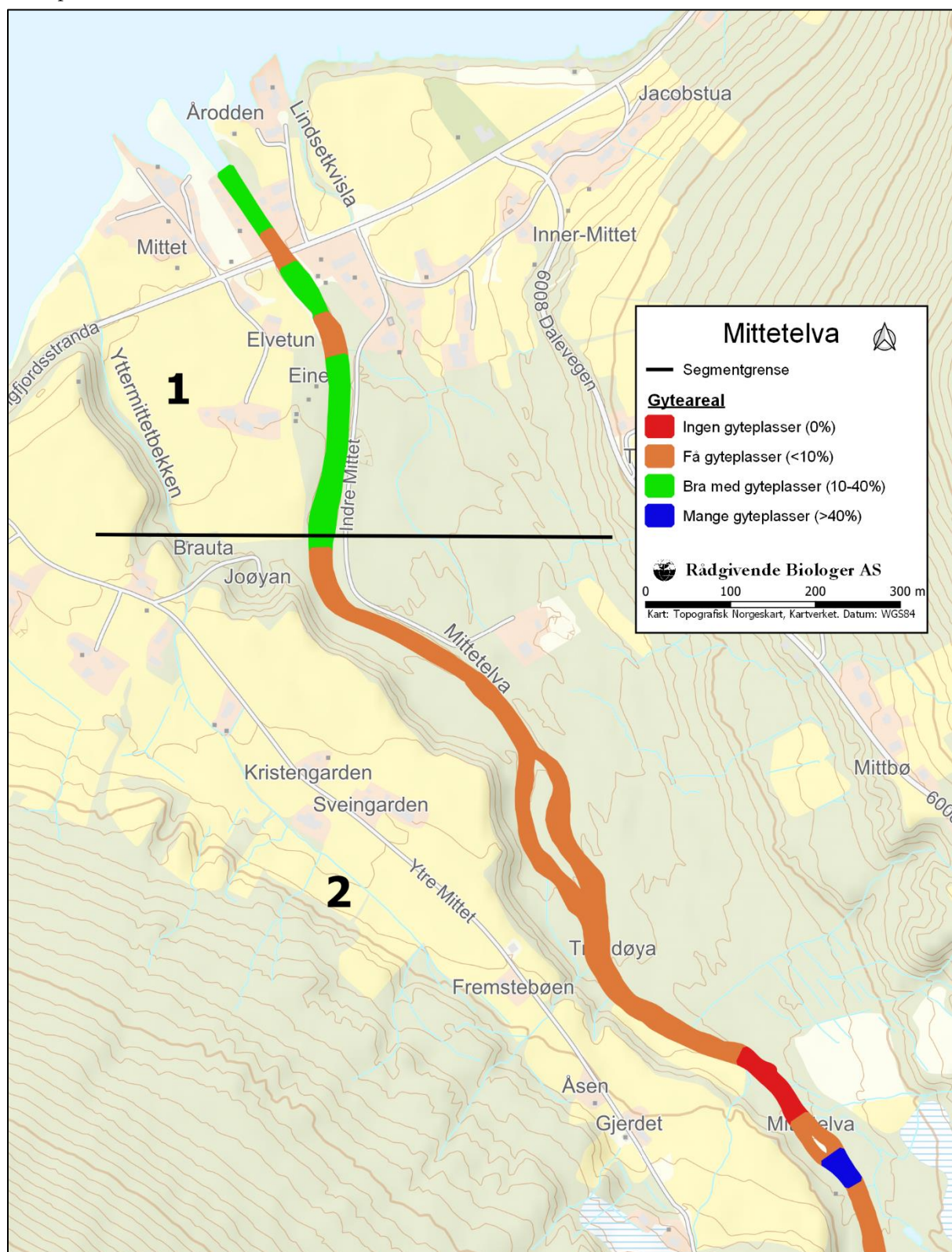


C. Dominerende substrattyper, gyteområder, inngrep, elektrofiskestasjoner og vandringshindere i øvre del av Mittetelva.

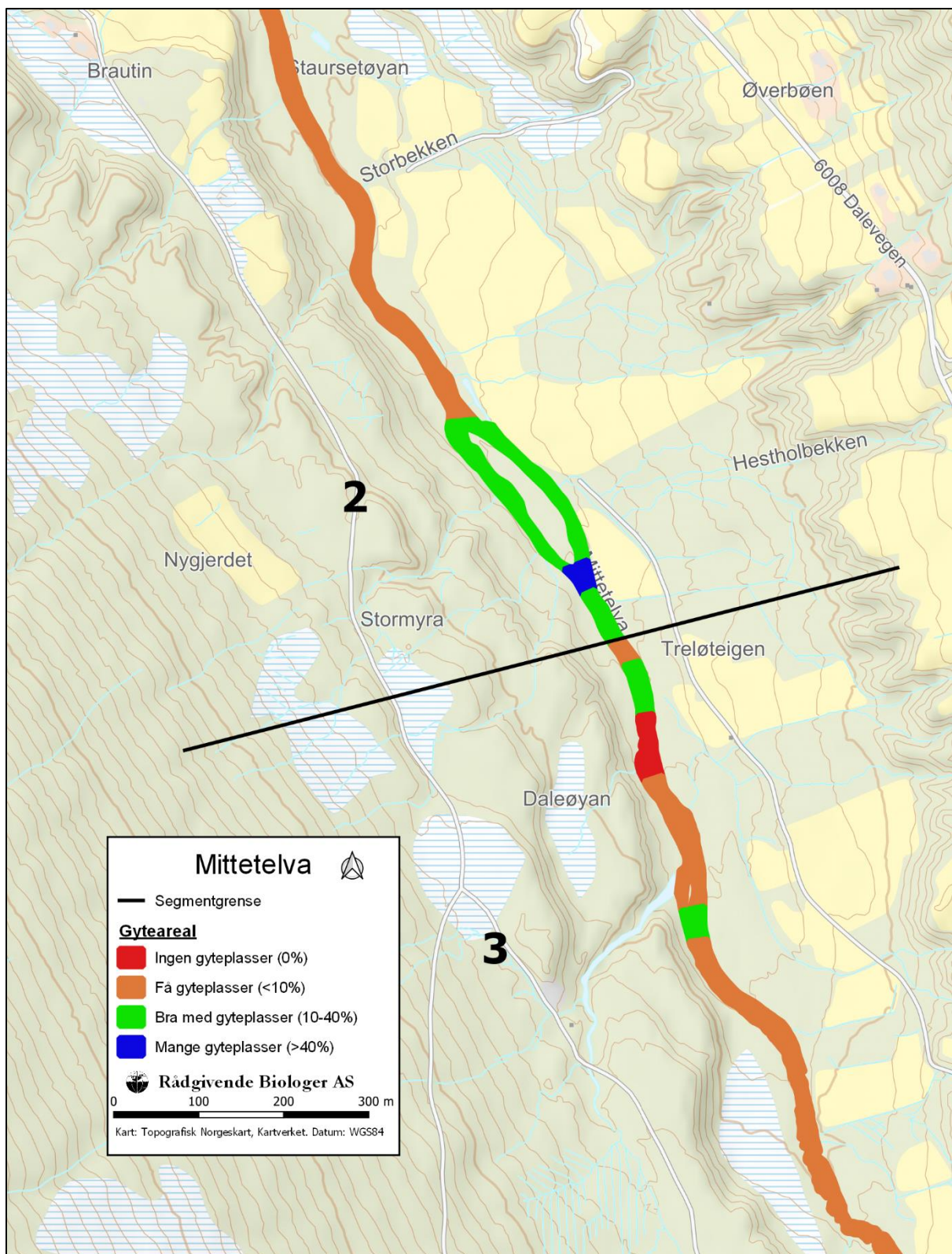


D. Dominerende substrattyper, gyteområder, inngrep, elektrofiskestasjoner og vandringshindere i øverste del av Mittetelva.

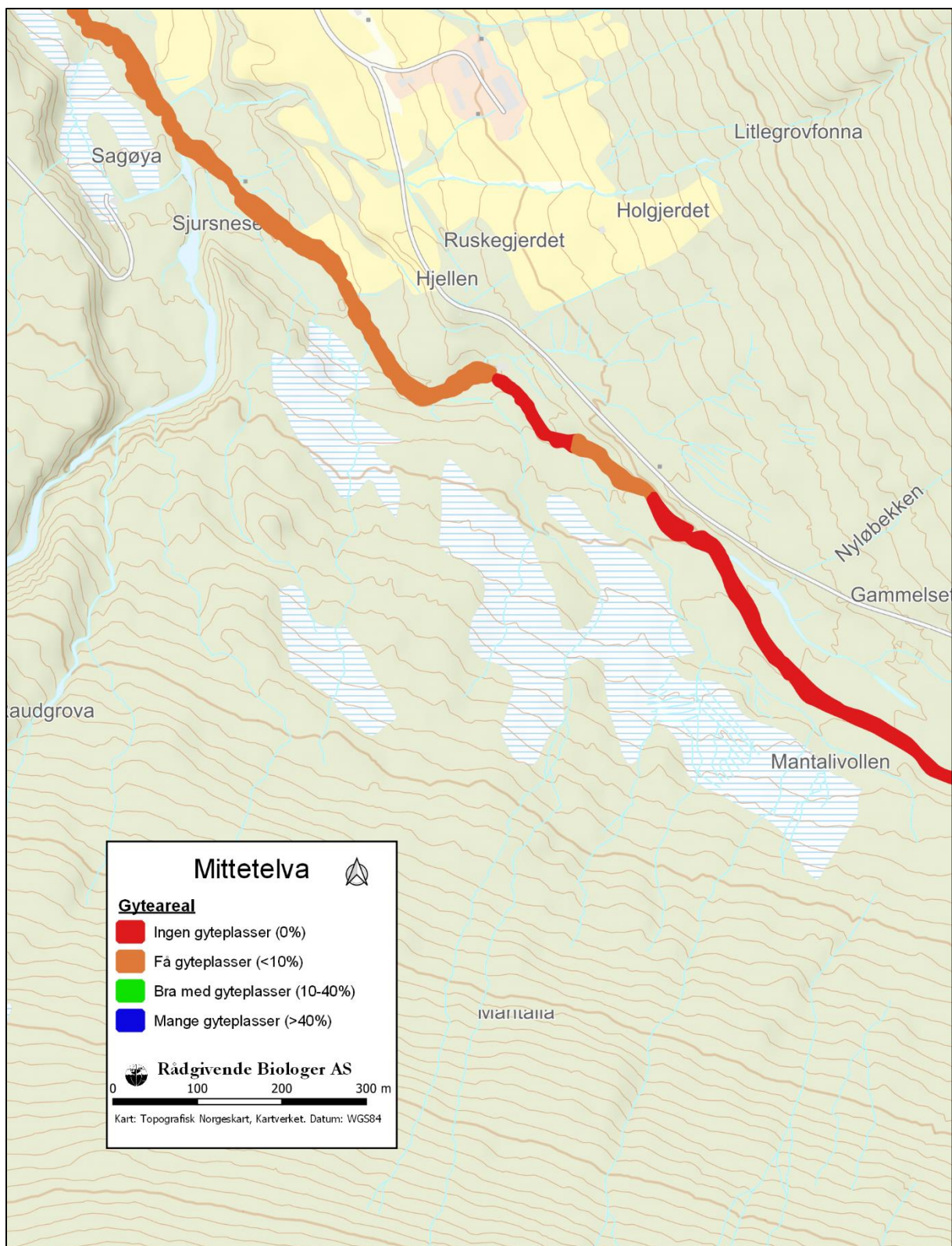
Vedlegg 9. Kart over gyteareal, fra ingen til mange gyteplasser, i ulike deler av Mittetelva. Registrert 19. september 2023.



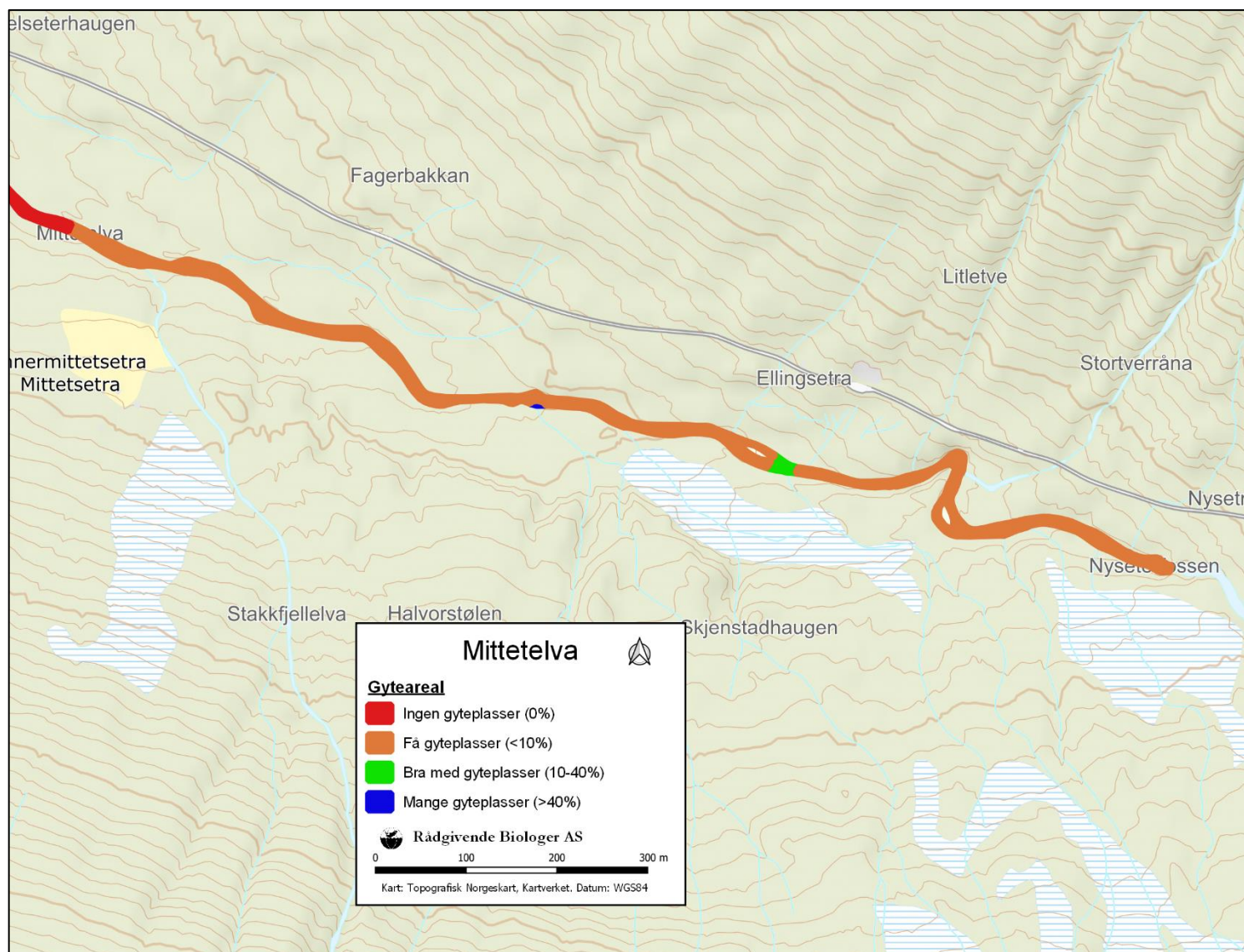
A. Kart over gytepotensiale, fra ingen til mange gyteplasser, i nederste del av Mittetelva.



B. Kart over gytepotensiale, fra ingen til mange gyteplasser, i nedre del av Mittetelva.



C. Kart over gytepotensiale, fra ingen til mange gyteplasser, i midtre del av Mittetelva.



D. Kart over gytepotensiale, fra ingen til mange gyteplasser, i øverste del av Mittetelva.