

► Detaljplan for vassdragstiltak - Miljø og landskap - Sogndalselvi



Sammendrag/konklusjon

Det skal etableres et sikringstiltak på sørsiden av Sogndalselvi ved Sogn handelspark i Sogndal kommune, Vestland fylke. I forbindelse med vårfloppen i 2022 ble det etablert en flomsikring i form av plastring mellom gbnr. 63/15 og Sogndalselvi. Plastringen er i ettertid vurdert som ikke god nok, og det ble derfor søkt om konsesjon for å etablere en ny erosjonssikring langs en strekning på ca. 150 meter av Sogndalselvi. NVE ga konsesjon for omsøkt tiltak i vedtak datert 22.08.2024.

Konsesjonen omfatter følgende tiltak:

- Etablering av nytt sikringstiltak
- Eksisterende tørrmur mellom elva og handelsparken beholdes slik den står i dag
- Tilrettelegging av eksisterende sti/gang-sykkelvei langs elva
- Revegetering og beplantning av trær på begge sider av den planlagte turstien (så langt det er mulig), for å sikre mest mulig areal for et sammenhengende og funksjonelt vegetasjonsbelte langs vassdraget.
- Habitattiltak for fisk i elva

Plan for gjennomføring av tiltakene baserer seg på at anleggsarbeidet legges til en årstid som gjør at forstyrrelser og skade på dyrelivet minimaliseres. Tiltaket ønskes derfor gjennomført i perioden juli-september fordi det da ikke er egg og yngel i grusen.

I driftsfasen er det foreslått avbøtende tiltak for å redusere negativ påvirkning på anadrom fisk, herunder at det skal etableres hulrom i forbygningen og unngå glatt plastring, slik at sikringa kan gi skjul for ungfisk. I tillegg vil det plasseres ut enkeltsteiner eller grupper med stein i forkant av forbygningen, for å lage skjul i de områdene der sikringa strekker seg helt ned i elva.

Det er videre satt som vilkår for tillatelsen at kantvegetasjon i området må reetableres på en slik måte at den kan bidra til å bedre forholdene for anadrom fisk på lang sikt. Når sikringstiltaket og elvestien er ferdig etablert, skal området ryddes og påføres vekstmasser for reetablering av vegetasjon. Det skal plantes trær på begge sider av den planlagte turstien og det skal tilrettelegges for at de kan vokse seg store og danne et mest mulig sammenhengende vegetasjonsbelte innenfor det berørte området.

Det er i etterkant av konsesjonsvedtaket fra NVE opprettet en dialog med Skandinavisk Naturovervåking AS, som på vegne av Sogndal Jeger og Sportsfiskarlag planlegger tiltak med utlegging ut gytegrus i elva, samtidig som det jobbes med sikringstiltaket.

Forsidebilde: Bilde er tatt fra området som skal sikres under floppen Jacob i 2024. Handelsparken ligger til høyre i bildet. Foto: Arild Meisterplass

02	2025-04-04	Revidert dokument etter innspill fra NVE	Ine Olsen	Arne Moen	Ine Olsen
01	2025-03-04	Detaljplan - miljø og landskap	Ine Olsen	Arne Moen	Arne Kringlen
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	Grunnlagsdata	4
1.1	Lokalisering	4
1.2	Fremdriftsplan	6
1.3	Lokal orientering/nabovarsling	6
2	Vedtatt konsesjon for etablering av sikringstiltak	6
2.1	Nærmere om konsesjonen og gitte vilkår	7
2.2	Fare- og problemområder for miljø og landskap	10
2.3	Avbøtende tiltak for miljø og landskap	11
2.3.1	Nærmere beskrivelse av avbøtende tiltak	11
2.3.2	Andre habitattiltak for fisk	14
3	Beskrivelse av tiltaket	16
3.1	Permanent arealbruk	16
3.1.1	Etablering av sikringstiltak	16
3.1.2	Etablering av habitattiltak i elva	18
3.2	Midlertidig arealbruk	19
3.2.1	Oppstartsfase anlegg	19
3.2.2	Veiadkomst, massehåndtering og anleggsarbeid	19
3.3	Istandsetting	21
4	IK- vassdrag	21
5	Forhold rundt anlegget	22
5.1	Naturfare	22
5.2	Klimatilpasning	22
5.3	Naturmangfoldloven	22
5.4	Forholdet til andre myndigheter/lover	23
5.4.1	Plan- og bygningsloven	23
5.4.2	Forurensningsloven	23
6	Vedlegg	24
7	Referanser	24

1 Grunnlagsdata

Konsesjonær	Navn: ADA Sogndal AS		
	Kontaktperson: Arild Meisterplass	Tlf: 91340913	Epost: arild.meisterplass@arcovest.no
	Adresse: Langebruvegen 2, 6800 FØRDE		
	Org.nummer: 921621507		
Informasjon om anlegget	Konsesjon: Erosjonssikring i Sogndalselvi, 22.08.2024, NVE ref: 202317336-11		
	Anleggets navn: Erosjonssikring i Sogndalselvi		
	Lokalisering: Sogndal		
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson miljø/landskap: Biota v/ Bjart Are Hellen	Tlf: 97139899	Epost: bjart.are.hellen@biota.no
	Prosjektleder - byggefasen: Norconsult v/Arne Moen	Tlf: 91699482	Epost: arne.moen@norconsult.com
	Byggeleder: Norconsult v/Arne Moen	Tlf: 91699482	Epost: arne.moen@norconsult.com
	Fagkompetanse miljø- og landskap: Biota v/ Bjart Are Hellen	Tlf: 97139899	Epost: bjart.are.hellen@biota.no
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson - Daglig leder: Arild Meisterplass	Tlf: 91340913	Epost: arild.meisterplass@arcovest.no
	KontaktpersonTilsynsperson/oppfølging, miljø og landskap: Arild Meisterplass	Tlf: 91340913	Epost: arild.meisterplass@arcovest.no

1.1 Lokalisering

Sikringstiltaket skal etableres på sørsiden av Sogndalselvi ved Sogn handelspark i Sogndal kommune, Vestland fylke. Elva har vassdragsnummer 077/1 og renner gjennom tettstedet Sogndal og munner ut i Sogndalsfjorden.

Området der sikringstiltaket planlegges gjennomført, ligger innenfor et smalt, skrånende areal mellom platået der Sogn handelspark er etablert og elva.



Figur 1 Kart som viser tiltaksområdet langs Sogndalselvi. Sogn handelspark og Avsølevegen ligger sør for elva og tiltaksområdet. Kilde: NVE Atlas, Norconsult

1.2 Fremdriftsplan

Framdriftsplan - Sogn Handelspark, erosjonssikring																																								
	mai				juni				juli				august					september				oktober																		
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																	
Prosjektering																																								
Løyve gitt av NVE																																								
Detaljplan																																								
Beskrivelse/rekneperiode ent.																																								
Utføring																																								
Kontrahering entreprenør																																								
Rigg/etablere tilkomst																																								
Anleggsarbeid																																								
Opprydding, avslutning																																								

Figur 2 Estimert framdriftsplan for tiltaket.

1.3 Lokal orientering/nabovarsling

Det er en grunneier som blir berørt i forbindelse med tiltaket, og denne er kontaktet og informert i forbindelse med konsesjonssøknaden.

Tiltakshaver vil holde grunneier orientert om videre arbeid i området, med framdriftsplan og nærmere beskrivelse av gjennomføring av arbeidet. Dette gjelder også aktørene i handelsparken som vil bli berørt av anleggsarbeidet.

2 Vedtatt konsesjon for etablering av sikringstiltak

NVE ga i vedtak 22.08.2024 tillatelse til å erosjonssikre elva ved Sogn handelspark i tråd med det som i konsesjonssøknaden ble omtalt som alternativ 1.

Alternativ 1 omfatter følgende:

- Etablering av nytt sikringstiltak (se Figur 3)
- Eksisterende tørrmur mellom elva og handelsparken beholdes slik den står i dag (se Figur 4 og 10)
- Tilrettelegging av eksisterende sti/gang-sykkelvei langs elva (se Figur 5)
- Revegetering og beplantning av trær på begge sider av den planlagte turstien (der det er mulig), for å sikre mest mulig areal for et sammenhengende og funksjonelt vegetasjonsbelte langs vassdraget (Figur 5, Vedlegg 6).



Figur 3 Anbefalt strekning for sikringstiltak. Eksisterende sikring som skal erstattes ligger innenfor det angitte området.
Kilde: Sweco, Norconsult

2.1 Nærmere om konsesjonen og gitte vilkår

Bakgrunn for vedtak om konsesjon

Bakgrunnen for at elvestrekningen skal erosjonssikres er at elva renner gjennom eroderbare masser langs den omsøkte strekningen, og at stabiliteten til elvekanten og bakenforliggende terreng vil kunne bli påvirket ved fortsatt erosjon.

I forbindelse med vårfloppen i 2022 ble det etablert en flomsikring i form av plastring mellom gbnr. 63/15 og Sogndalselvi. Plastringen er i ettertid vurdert som ikke god nok og det ble derfor søkt om konsesjon til å etablere en ny erosjonssikring langs en strekning på ca. 150 meter av Sogndalselvi. Eksisterende plastring går over en strekning på ca. 40 meter. For å kunne tåle størrelsen av 200-årsflommer er det anbefalt at plastringen langs Sogndalselvi forlenges og bygges høyere opp i terrenget. I nedstrøms retning er det anbefalt å forlenge plastringen ca. 40 meter, mens den er anbefalt forlenget med ca. 70 m oppstrøms elven, slik at den til sammen blir ca. 150 meter. Figur 3 viser tiltaksområdet for ny sikring langs Sogndalselvi, der også eksisterende sikringstiltak ligger innenfor angitt område.

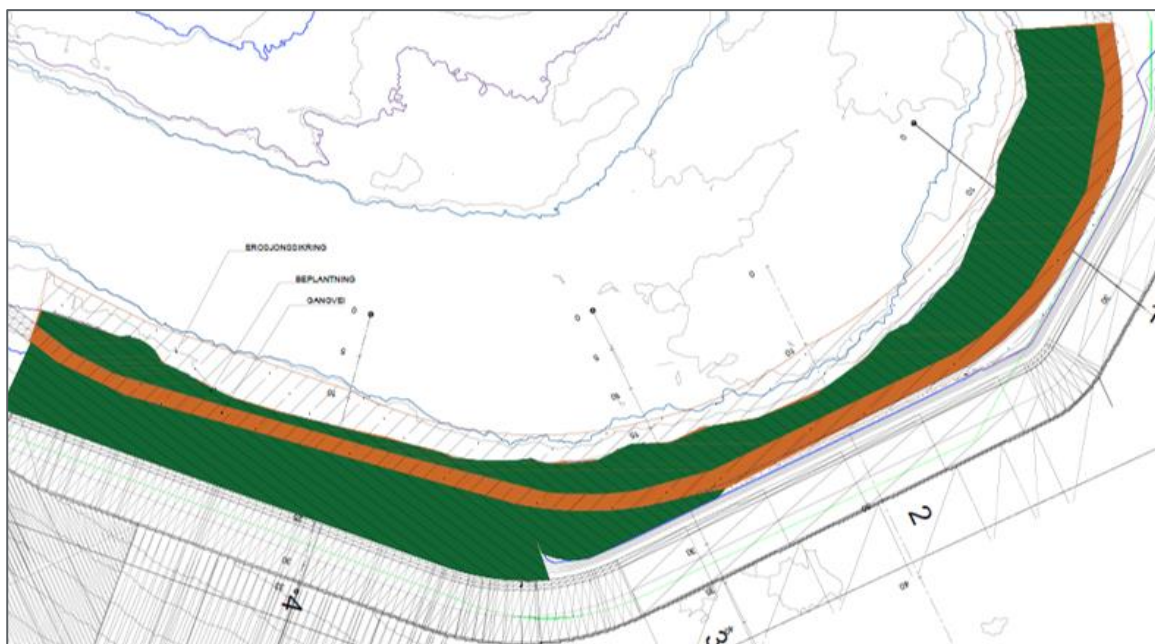
Beregning av erosjonssikringstiltaket er basert på metoder og anbefalinger som er beskrevet i veileder for dimensjonering av erosjonssikring med stein i sikringshåndboka (NVE, 2021). Nivå på 200-årsflom med 20 % klimapåslag er brukt for å beregne nødvendige steinstørrelser på erosjonssikringstiltaket.



Figur 4 Bilde av dagens situasjon med flomsikring og tørrmur med platå i forkant hvor det er ønskelig å etablere trasé for elvesti (Elvestien). Kilde: Ukjent fotograf



Figur 5 Illustrasjon av samme område som vist i Figur 4 etter noen år med revegetering. Kilde: Norconsult



Figur 6 Prinsippskisse potensiell sone for kantvegetasjon (grønt) og sti (orange) for alternativ 1. Kilde: Sweco, 2023

Tabell 1 NVEs konsesjonsvilkår hentet fra Bakgrunn for vedtak.

Tema	Hentet fra konsesjonsvilkår i Bakgrunn for vedtak	Eventuelle endringer
Vilkår i konsesjonen	Konsesjon er gitt for alternativ 1 i konsesjonssøknaden	
Avklaring i forhold til reguleringsplan	Tiltakshaver må avklare forholdet til reguleringsplan med kommunen før innsending av detaljplan for miljø og landskap	Se avklaring med kommunen i Vedlegg 2
Gjennomføring av sikringstiltaket	Sikringstiltaket skal utformes og gjennomføres som beskrevet i søknaden. NVE har ikke vurdert den tekniske utforminga av sikringstiltaket. Dette vil heller ikke bli vurdert i detaljplan. Det er tiltakshaver sitt ansvar at sikringstiltaket blir planlagt og utført i tråd med gjeldende regler og retningslinjer.	Nærmere beskrevet i detaljplanen

Tidspunkt for gjennomføring	Av hensyn til fisk skal tiltaket primært gjennomføres i perioden juli-september. Dersom det ikke lar seg gjøre kan tiltaket også gjennomføres i en periode med lav vannføring i elva.	Det planlegges gjennomføring av anleggsperiode i juli-september.
Elvesti	Det skal etableres en elvesti, som en integrert del av sikringstiltaket, slik det går fram av søknaden. Denne skal utformes i tråd med gjeldende reguleringsplan, men med fokus på at det skal være rom for kantvegetasjon.	Utformes i tråd med kommunens plangrunnlag.
Kantvegetasjon	Det skal legges til rette for etablering av kantvegetasjon på begge sider av elvestien, som beskrevet i søknaden. Det henvises til Figur 6 som viser en prinsippskisse for kantvegetasjon. Der det er mulig skal det legges til rette for å etablere trær med kroner over elvestien. Alternativ 1 vil gi en bredde på kantvegetasjonen på gjennomsnitt 8 meter (2-14 meter) langs erosjonssikringen. Løsning må komme tydelig fram i detaljplan.	Utforming og revegetering av kantsone er nærmere beskrevet i detaljplanen.
Avbøtende tiltak for fisk	Det skal gjennomføres avbøtende tiltak som beskrevet i søknad om konsesjon. Tiltakene skal utformes i samråd med noen med fiskefaglig kompetanse. Endelig løsning må komme tydelig fram av detaljplanen. Habitattiltak ut over det som er nevnt i konsesjonen må ha tillatelse fra Statsforvalteren jf. forskrift om fysiske tiltak i vassdrag.	Det er i etterkant av konsesjonsvedtaket fra NVE opprettet en dialog med Skandinavisk naturovervåking AS, som på vegne av Sogndal Jeger og Sportsfiskarlag ønsker å legge ut gytegrus i elva samtidig som det jobbes med sikringstiltaket. Det forutsettes at tiltaket har egen tillatelse fra Statsforvalteren.

2.2 Fare- og problemområder for miljø og landskap

Det største fare- og problemområdet for miljø og landskap i forbindelse med gjennomføring av sikringstiltaket, vil være påvirkningen på elva og vassdragsnatur. Graving langs og stedvis i elva, vil kunne påvirke området visuelt, medføre partikkelspredning og påvirke vannlevende arter både innenfor det berørte området og nedstrøms i elva. Arbeidet vil omfatte utgraving av stein som er benyttet i eksisterende sikringstiltak, der disse massene tenkes gjenbruk så langt som mulig og må mellomlagres på egnet sted innenfor anleggsområdet.

Påvirkningen vil avgrenses til anleggsperioden for gjennomføringen av sikringstiltaket, og vil dermed være tidsbegrenset innenfor en periode på opptil ca. 2 mnd. jf. Figur 2.

Plan for gjennomføring er at denne tidsperioden legges til en årstid som gjør at forstyrrelser og skade på dyrelivet minimaliseres. Området har en definert og begrenset utstrekning på ca. 150 meter, og avgrenses til et smalt område mellom elva og handelsparken.

Det er vurdert til å ikke være behov for støttemur eller annen terrengstøtte av sideterreng ifm. anleggsarbeider. Dette må imidlertid også vurderes underveis anleggsperiode, dersom det skulle oppstå behov for dette. Anleggsvei ned til elva legges på fylling med slak helning.

2.3 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

Sentrale tema i forbindelse med konsesjonsbehandlingen er tilrettelegging for et funksjonelt kantvegetasjonsbelte og habitattiltak for å bedre situasjonen for fisk i elva. Tillatelsen er gitt med vilkår om at det gjennomføres avbøtende tiltak i forbindelse med etablering av nytt sikringstiltak.

Det er planlagt å gjennomføre følgende avbøtende tiltak:

Tiltak i anleggsfasen:

- Anleggsfasen gjennomføres på riktig tidspunkt mtp lav vannføring i elva og begrense skade på gyteområder.
- Tiltak som begrenser spredning av finpartikulær masse i anleggsperioden.

Tiltak ved ferdig etablert sikringstiltak:

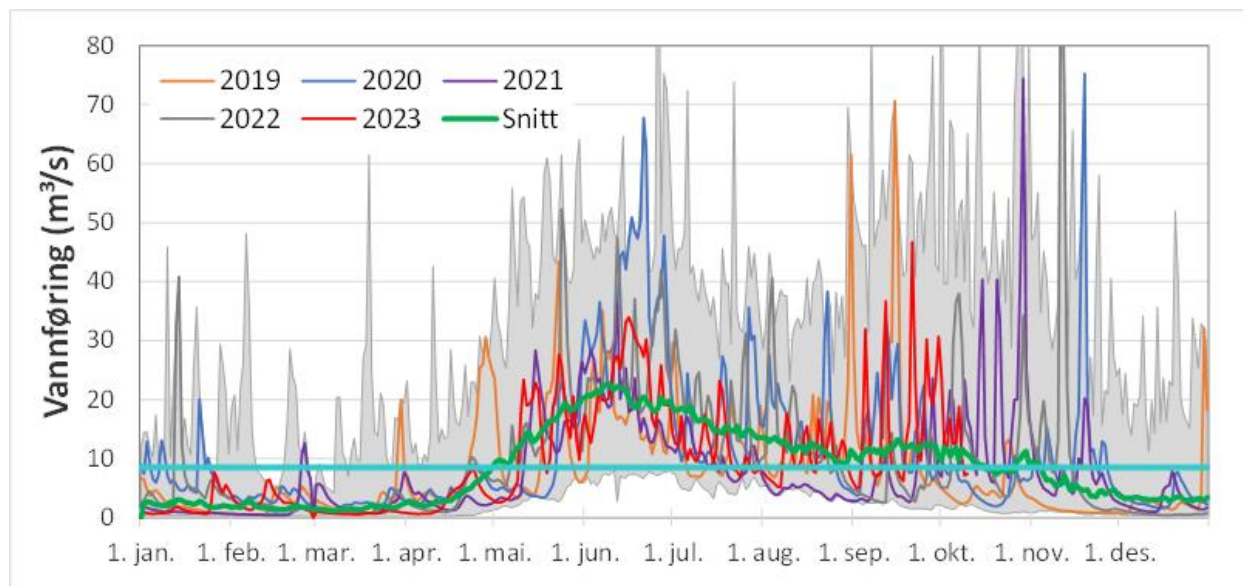
- Habitattiltak i elva som skal bidra til å sikre egnede leveområder for anadrom fisk:
 - o Sørge for hulrom i forbygningen
 - o Utplassering av enkeltsteiner og grupper med stein foran forbygningen
 - o Skape variasjon i elvas bunnstruktur (bakevjer)
- Etablering av kantvegetasjon langs elva på begge sider av stien.

2.3.1 Nærmere beskrivelse av avbøtende tiltak

Av hensyn til fisk er det satt som vilkår for tillatelsen at tiltaket primært skal gjennomføres i perioden juli-september fordi det da ikke er egg og yngel i grusen. Dersom det ikke lar seg gjøre, er det i tillatelsen åpnet for at tiltaket også kan gjennomføres i en periode med lav vannføring i elva.

I Sogndalselvi har perioden januar til mars historisk sett vært den sikreste perioden på året for å finne lave vannføringer (Figur 7).

Ved lave vannføringer vil lengden på strekningen der planlagte inngrep berører rennende vann, bli redusert. Avrenning fra anleggsområdet ved utvasking av finsedimenter vil også bli betydelig redusert dersom arbeidet utføres ved lav vannføring.



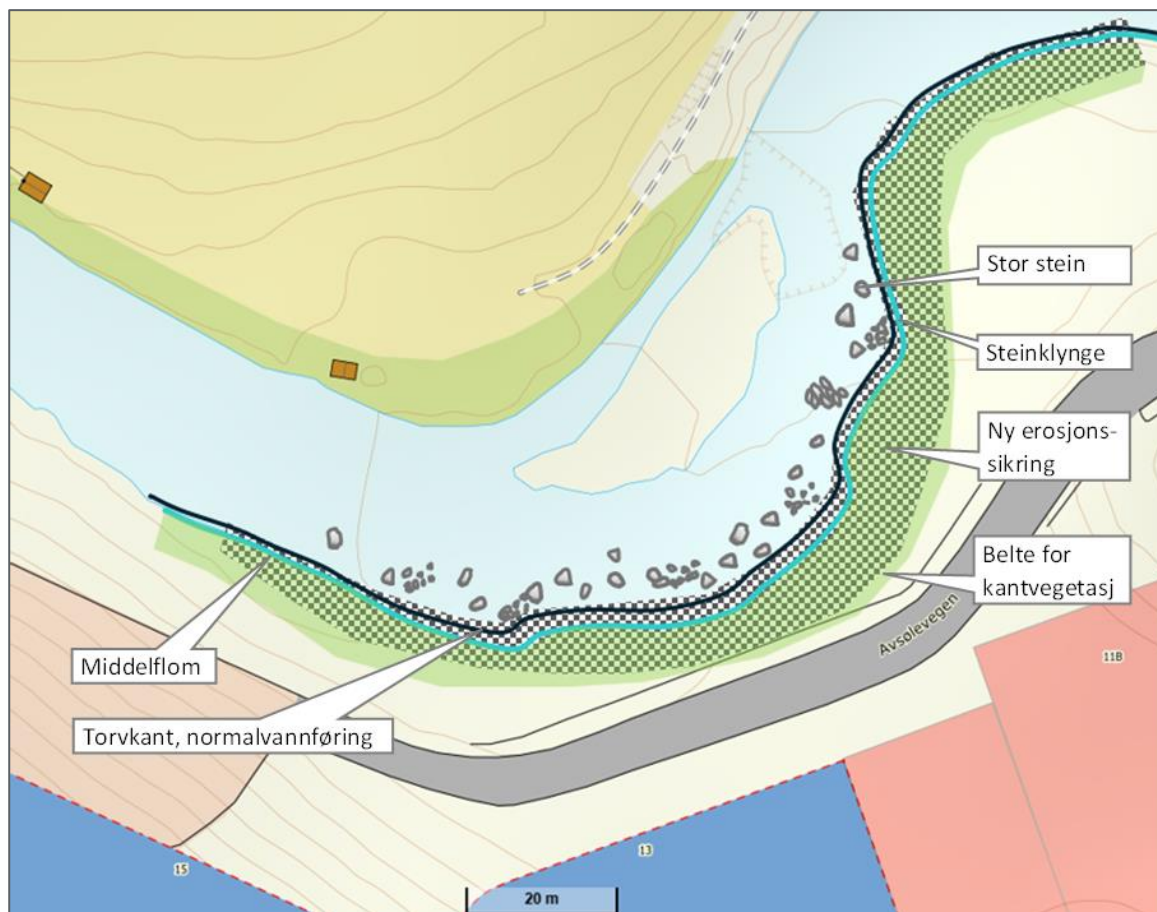
Figur 7 Gjennomsnittlig døgnvannføring for måleperioden (grønn) og for de fem siste årene i Sogndalselvi målt ved utløpet av Sogndalsvatnet (NVE-målestasjon 77.3). Det grå området viser laveste og høyeste døgnvannføring målt per dato i måleperioden 1962 til 2023. Den tykke lyseblå linjen viser gjennomsnittlig vannføring i hele måleperioden. Kilde: Biota (2024)

Som et ytterligere tiltak for å redusere utvasking av finstoff fra anleggsområdet og nedover i elva, skal det også i forbindelse med arbeid som berører elva lages en voll eller legges ut enkelte store steiner eller betongblokker oppstrøms der det jobbes i vassdraget, med den hensikt å redusere direkte vanntilstrømning og ta ned farta på vannet inn mot anleggsområdet. Dette er også omtalt i kap. 3.2.2 *Veiadkomst, massehåndtering og anleggsarbeid*. Ved bruk av sprengstein blir det stilt krav om at stein blir vasket for steinpartikler.

I driftsfasen er det foreslått avbøtende tiltak for å redusere negativ påvirkning på anadrom fisk, herunder at det skal etableres hulrom i forbygningen og unngå glatt plastring, slik at sikringa kan gi skjul for ungfisk. I tillegg vil det plasseres ut enkeltsteiner eller grupper med stein i forkant av forbygningen for å lage skjul i de områdene der sikringa strekker seg heilt ned i elva. Det skal jobbes for å etablere variasjon som skaper bakevjer, ved hjelp av for eksempel store steiner der dette er naturlig.

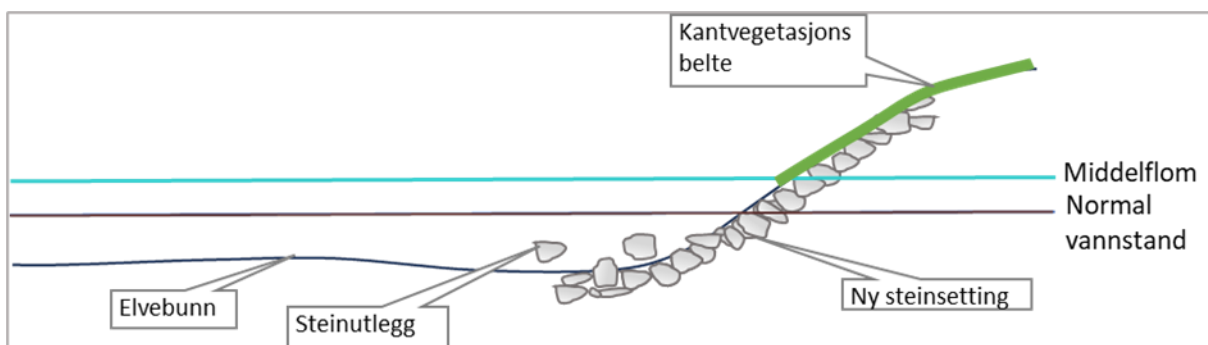
Det er også satt som vilkår for tillatelsen at kantvegetasjon i området må reetableres på en slik måte at den kan bidra til å bedre forholdene for anadrom fisk på lang sikt. Landskapet i området der sikringstiltaket skal gjennomføres, er i dag prega av at den etablerte handelsparken ligger tett på elva. Det er lite vegetasjon i området i dag.

Det skal legges til rette for etablering av kantvegetasjon på begge sider av elvestien, og der det er mulig skal det legges til rette for å etablere trær med kroner over stien. I konsesjonssøknaden er det angitt en bredde på kantvegetasjon på gjennomsnitt 8 meter langs erosjonssikringen. Dette vil bidra til å danne et sammenhengende vegetasjonsbelte, og vil avbøte landskapspåvirkningen av tiltaket. Tre kroner nært elva vil også kunne bidra positivt til livet i elva.



Figur 8 Forslag til plassering av store steiner, steinklynger på strekningen som skal erosjonssikres i Sogndalselvi. Skissen viser også belte for kantvegetasjon langs elva. Kilde: Biota (2024)

Når erosjonssikringen er ferdig etablert, må det en legges jord over erosjonssikringen slik at den kan beplantes, og naturlig kantvegetasjon kan etableres. Det bør ikke legges jord lengre ned enn på det nivået vannstanden er ved middelflom.



Figur 9 Prinsippskisse av nytt tverrsnitt. Kilde: Biota (2024)

For å hindre erosjon før planter og røtter har stabilisert jorden, kan det benyttes geotekstil eller faskiner som beskyttelse. For å framskynde etableringen av kantvegetasjon vil det være gunstig å plante ut av stedege trær med røtter, og det bør fortrinnsvis brukes gråor, bjørk, rogn og selje. Det skal tilstrebes å benytte flere arter, basert på artsutvalget som allerede lever langs elvebredden i området. Skjøtsel av kantvegetasjonen som lever på erosjonssikringen kan med tiden bli aktuelt, for å forhindre at trærne blir for store, noe som kan skade flomsikringen om de velter f.eks. i forbindelse med flommer eller uvær.

2.3.2 Andre habitattiltak for fisk

Det er i etterkant av konsesjonsvedtaket fra NVE opprettet en dialog med Skandinavisk naturovervåking AS, som på vegne av Sogndal Jeger og Sportsfiskarlag planlegger tiltak med utlegging ut gytegrus i elva, samtidig som det jobbes med sikringstiltaket. Det forutsettes at dette tiltaket (utlegging av gytegrus) har egen tillatelse fra sektormyndighet før gjennomføring, og skal derfor ikke omfattes av tillatelsen som gjelder etablering av nytt sikringstiltak med detaljplan for gjennomføring.

Skandinavisk Naturovervåking AS henviser til undersøkelser utført av Rådgivende Biologer (2019), som beskriver få tilgjengelige gyteområder som en medvirkende årsak til lave bestander av anadrom laksefisk i Sogndalselvi, og at ungfisktettheten oppstrøms den første fisketrappa i Fossfossen generelt var lav.

Sogndal Jeger- og Sportsfiskarlag ønsker å bedre elvas økologiske tilstand gjennom habitattiltak for anadrom laksefisk, og har en plan om å trinnvis forbedre tilgangen på gytehabitat oppover i elva. Økt areal med bunnsubstrat egnet for gyting vil kunne øke tettheten av ungfisk, og på sikt gi grunnlag for en større bestand.

Skandinavisk Naturovervåking AS har i sin detaljplan beskrevet en plan for gjennomføring av første fase av habitattiltak med tilførsel av gytesubstrat primært for villaks, fordelt på to separate felt av en ca. 200 meter lang elvesving ved Sogn Handelspark (Figur 10). Feltene er vurdert som egnet for gytehabitatiltak etter befaringer høsten 2022 og våren 2024.

Skandinavisk Naturovervåking AS anser det som hensiktsmessig og avbøtende for det akvatiske miljøet å etterstrebe samordning av det fysiske anleggsarbeidet langs elvebredden og ute i selve elvestrengen, slik at negative påvirkninger blir konsentrert i tid og rom. Både anleggsarbeidet med erosjonssikring og tiltaket med tilførsel gytegrus, vil kreve forhold med lav vannføring i elva av både praktiske og sikkerhetsmessige årsaker.

Det vurderes at en samordning av anleggsaktiviteten er gunstig med hensyn til adkomst til elva og håndtering av masser. Så få fysiske berøringspunkter som mulig langs elvebredd og på elvebunn bør etterstrebes. Planlagt anleggsarbeid med sikringstiltaket vil ikke være til hinder for at utlegging av gytegrus kan gjennomføres samtidig.

Avbøtende tiltak som Skandinavisk Naturovervåking AS planlegger å utføre, kan virke positivt i samspill med habitattiltak som er skissert i forbindelse med utskiftning av sikringstiltaket.



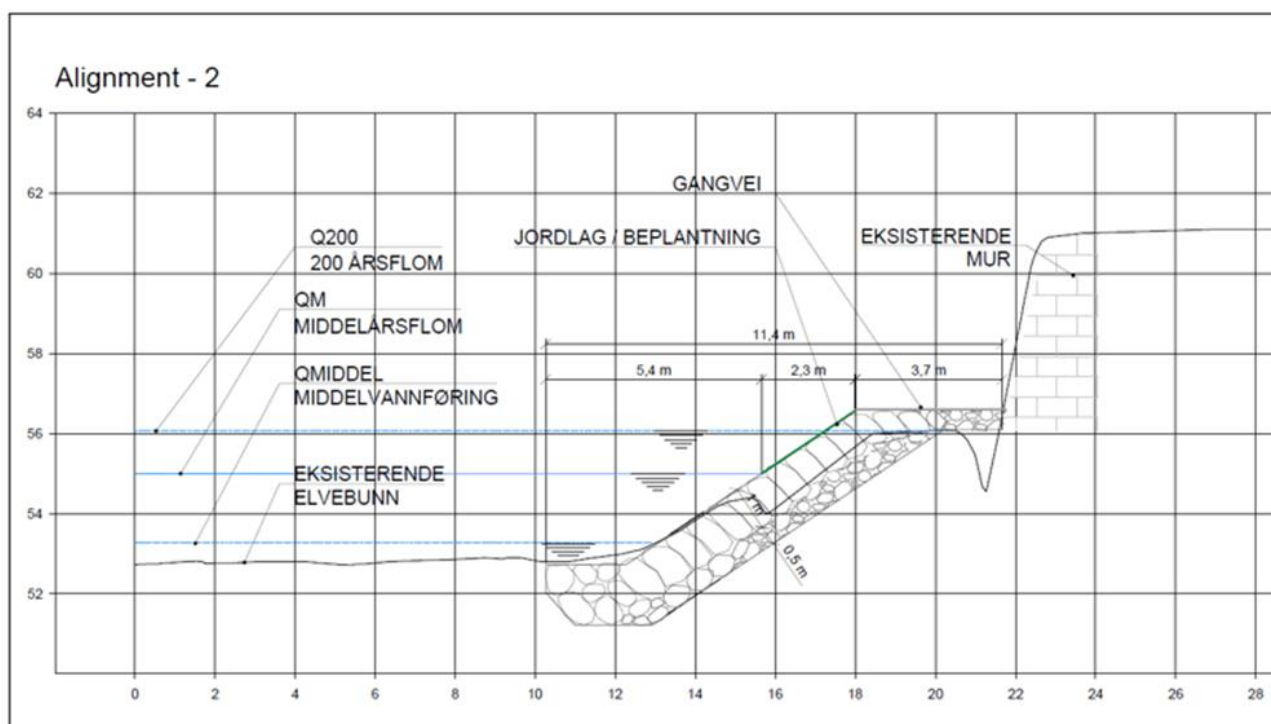
Figur 10 Utkast og skissering av plasseringer av gytegrusutlegg ved henholdsvis øvre og nedre felt for habitattiltaket. Røde piler markerer foreslåtte adkomstpunkter, med to alternativ (1 og 2) for øvre felt (Skandinavisk Naturovervåkning AS).

Det skal være utført masseutskifting av massene bak tørrmuren i forbindelse med bygging av denne, og den kan derfor benyttes som en del av erosjonssikringen. Dette er avhengig av at fundamentet til tørrmuren erosjonssikres tilstrekkelig, da muren er fundamentert på løsmasser som man risikerer at vaskes ut ved en flom.

Beregningene av erosjonssikringstiltakene er basert på metoder og anbefalinger som er beskrevet i veileder for dimensjonering av erosjonssikring med stein i sikringshåndboka (NVE, 2021). Bunnhelning i elveløpet er ca. 2%. Det er gjort beregninger for å vurdere dimensjonene, der disse er vurdert sammen med tall fra sikringshåndboka til å sette dimensjonene på erosjonssikringen.

Prinsippskissene for sikringstiltaket viser terrengprofiler for den berørte strekningen. Disse følger vedlagt (vedlegg 4). Figur 12 viser ett av fire snitt langs elvestrekningen som skal sikres, der teknisk løsning omfatter erosjonssikring kombinert med vei og tørrmur. Snittet viser den smaleste profilen mellom mur og elva.

Skissene visualiserer terreng fra elvebunn til topp mur, plassering av sikringstiltak samt nivå for middelvannføring, middelårsflom og 200 års-flomnivå inkl. klimapåslag.



Figur 12 Prinsipiell utføring av erosjonssikring. Figuren viser ett av fire snitt langs elvestrekningen som skal sikres, der teknisk løsning omfatter erosjonssikring kombinert med vei og tørrmur. Snittet viser den smaleste profilen mellom mur og elva. Se også vedlegg 4. Kilde: Sweco 2023

Tekniske anbefalinger for erosjonssikringen, som legges til grunn for gjennomføring av sikringstiltaket er utarbeidet av Sweco (Vedlegg 3). I sitt arbeid har de blant annet lagt til grunn følgende veiledning:

- Direktoratet for byggkvalitet (2017) Byggteknisk forskrift (TEK 17)
- Norsk Klimaservicesenter (2015) Klimaprofiler
- NVE (2021) Sikringshåndboka

- NVE (2016) Klimaendring og framtidige flommer i Norge
- NVE (2010) Vassdragshåndboka
- NVE (2009) Veileder for dimensjonering av erosjonssikring av stein
- NVE (2003) Flomberegning for Sogndalselvi nr. 6

Det vil i størst mulig grad benyttes eksisterende plastringsstein i prosjektet. I tillegg vil det bli tilført stein som er egnet for formålet. Det legges til grunn at entreprenør vil ta ut stein fra lokalt steinbrudd.

3.1.2 Etablering av habitattiltak i elva

Foran erosjonssikringen skal det legges stein av varierende størrelse, for å bremse farten på vannet og danne et varierende strømmønster og standplasser for fisk. For at steinen skal bli liggende er det også en forutsetning at det benyttes relativt store stein innimellom. Det foreslås at det legges ut totalt 20-25 større steiner (0,6-2 m) med 4-6 meter mellomrom oppover elven, samt 5-6 steinklynger med 15-25 stein med størrelse fra 0,15 – 0,5 m (Figur 8). I tillegg planlegger Skandinavisk naturovervåking AS samtidig utlegging av gytegrus (Figur 10).

For å øke ruheten i plastringen og dempe vannfarten, samt øke forekomsten av hulrom for fisk, er det ønskelig å lage en damplastring der steinen ligger med lengdeaksen innover og har en ru overflate. Særlig for de nederste steinradene som blir dekket av vann i store deler av tiden vil det være gunstig at den utstikkende delen er mest mulig ujevn. Et eksempel på utlegging av stor stein foran erosjonssikringen er vist i Figur 13.



Figur 13 Venstre: Eksempel på stein lagt ut i elven foran erosjonssikringen i Flåmselva. Høyre: Damplastring med stein lagt med lengdeaksen innover i bakken og med en ru overflate. Bilde hentet fra Sikringshåndboka, NVE 2021

3.2 Midlertidig arealbruk

Rigg- og anleggsområdet er tenkt plassert som vist i vedlegg 1. Oppsummert ligger følgende punkter til grunn for gjennomføringen:

- Det vil bli etablert midlertidig anleggsvei ned til mot elva
- Arbeidet vil bli utført i periode med lav vannføring. Store steiner vil bli plassert oppstrøms for å sikre mot, og begrense, utvasking av finstoff under arbeidet
- 3-5 maskiner vil bli benyttet til plastring, til fylling av bakfyll og reetablering av gangveg
- Det vil være krav om at entreprenør har anleggsleder på anlegget som har tilstrekkelig kompetanse
- Kontor-, lomp- og spisebrakker blir plassert på riggområde
- Det vil være begrensa behov for lagring av utstyr/tanker på anlegget. Et avgrenset område til dette blir satt av innenfor riggområdet
- Anleggsområdet vil bli sikra for 3.part med anleggsgjerde. Risikovurdering vil bli utført i forkant av oppstart, og restrisikorapport vil bli gjennomgått med alle arbeidere

Disse punktene er nærmere omtalt i kapitlene under.

3.2.1 Oppstartsfase anlegg

Sikringsarbeid mot flom og erosjon blir ofte utført i og ved vassdrag eller i områder med lav stabilitet. Feil utføring kan resultere i kritiske hendelser. Det er derfor viktig at alle forstår hva som er de kritiske aktivitetene på anlegget.

For å ivareta sikkerhet på en god måte gjennom anleggsperioden, er god planlegging og erfaring fra lignende oppgaver av stor betydning. Dette gjelder både entreprenør og byggeleder. Ved kontrahering av entreprenør vil dette bli lagt til grunn som krav. Det vil bli stilt krav til relevante referanser for maskinførere og anleggsleder.

Risikovurdering vil bli utført både av byggherre og utførende entreprenør i forkant av oppstart. Dette for å avdekke eventuelle faremoment og for å gjøre tiltaket så sikkert som mulig. Underveis i prosjektet vil risikovurderingen bli fulgt opp av anleggsleder og byggeleder.

Det vil bli gjennomført oppstartsmøte, i tillegg til møter underveis, med fokus på den praktiske gjennomføringa av anleggsarbeidet. Møtet vil bli avholdt på anleggsplassen der byggherre, byggeleder, prosjekterende, fagkompetanse miljø- og landskap og entreprenør vil delta. Fra entreprenør er det viktig at alle de som utfører arbeid på anlegget deltar, i tillegg til anleggsleder. På møte vil prosjekterende, i samarbeid med anleggsleder, gjennomgå arbeidsoperasjonene og tilhørende krav.

For å sikre anleggsområdet vil det etableres en voll ved å legge store steiner oppstrøms, samtidig som anleggsarbeidet blir utført i en periode med lav vannstand. Dette for å få minst mulig vannstrøm inn i anleggsområdet, og det bidrar til å redusere utvasking av finstoff i elva.

3.2.2 Veiadkomst, massehåndtering og anleggsarbeid

Det skal anlegges en midlertidig anleggsvei fra østlige del av handelsparken, der det også planlegges å etablere et midlertidig rigg- og anleggsområde som vist i vedlegg 1.

Anleggsveien går fra riggområdet lengst nord innenfor handelsparkens område og ned mot elva og området der det etablerte sikringstiltaket ligger i dag. Veien vil bli etablert med minst mulig inngrep i terrenget. Det blir

antas at det i tillegg må tilføres jordmasser og suppleres med trær. Det vil bli satt krav til entreprenør om tiltak for å unngå spredning av fremmede arter i sammenheng med tilføring av masse.

Areal for rigg- og midlertidig deponi for masser, ligger innenfor handelsparkens område, og vil bli rydda og tilbakeført til dagens tilstand.

Eksisterende masser blir tildekket for å hindre at massene blir vaska ut eller blander seg med andre masser. Masser som ikke er egna til anleggsarbeidene, vil bli fjernet og kjørt til entreprenøren sitt deponi.

Gjennomføringen vil bli utført i henhold til NVEs «Sikringshåndboka». Prinsipiell utføring er vist i Figur 12. I tillegg til øvrige tegninger utarbeidet og prosjektert av Sweco.

Det er utført grunnundersøkelser i forbindelse med etablering av handelsparken, som stadfester at det ikke er leire eller sprøbruddsmaterialer i området. Dette er nærmere beskrevet i Vedlegg 5. Fyllingshelling blir utført i.h.t. tilråding i rapport fra Sweco, nærmere omtalt i Vedlegg 3.

Når det gjelder håndtering av overvatn, kan området bli dekket til for å unngå utvasking av masser. Dette vil bli vurdert fortløpende i anleggsfasen, og tiltak blir gjennomført ved behov.

Det estimeres at 3-5 anleggsmaskiner vil bli benyttet til plastring, til fylling av bakfyll og reetablering av elvestien. Kontor-, lomp- og spisebrakker blir plassert inne på riggområdet. Det vil være et begrenset behov for lagring av utstyr/tanker på anlegget, og at avgrenset område til dette formålet vil bli satt av inne på riggområdet.

Anleggsområde vil bli sikra for 3.part med et anleggsgjerde som vist i Figur 14. Risikovurdering vil bli utført i forkant av oppstart, og restrisikorapport vil bli gjennomgått med alle som skal arbeide inne på anlegget.

3.3 Istandsetting

Når sikringstiltaket og elvestien er ferdig etablert skal området for ryddes og påføres vekstmasser for reetablering av vegetasjon. Trær skal beplantes på begge sider av den planlagte turstien og det skal tilrettelegges for at de kan vokse seg store og danne et sammenhengende vegetasjonsbelte innenfor det berørte området.

Masser som blir tilført for å etablere tilkomst til elva og sikringstiltaket, vil bli fjernet etter anleggsperiode. Areal for rigg- og anleggsområde ligger innenfor handelsparkens område, og ryddes og tilbakeføres til dagens tilstand.

Det vil bli gjort minst mulig inngrep i terreng, utover det som er nødvendig for å få utført sikringstiltaket. Eksisterende jordlag, trær og busker vil i forkant av arbeidet bli gravd opp med rotsystemet og oppbevart på egnet stad. Etter at anleggsarbeidet er ferdigstilt vil jordmassene bli lagt tilbake til nivået vannstanden har ved middelflom. For å få til tilstrekkelig revegetering må det i tillegg tilføres jordmasser og plantes trær.

Tilføring av jordmasser og beplantning vil bli umiddelbart etter ferdigstilling av anlegget dersom vær og temperatur tillater det. Hvis ikke blir dette arbeidet utsatt til våren 2026.

4 IK- vassdrag

Det foreligger en NVE-veileder, Internkontroll etter vassdragslovgjevinga - 4-2018, som beskriver innholdet i et internkontrollsystem etter forskriften om IK-vassdrag (FOR 2010-10-28 nr. 1058). Det er krav om at det skal utarbeides et internkontrollsystem for byggefasen og driftsfasen.

Sogn Handelspark kommer til å utarbeide kontrollplaner som omfatter ytre miljø for å sikre at anleggsgjennomføringen skjer i samsvar med godkjent detaljplan for miljø og landskap. Krav om internkontroll og miljøstyring settes også i kontrakt med entreprenør.

Sogn Handelspark har ikke egne ansatte med miljøfaglig eller anleggsteknisk kompetanse, og vil derfor engasjere fagpersonell både i byggefasen og i forbindelse med fast og behovsinitiert ettersyn av sikringstiltaket og habitattiltakene i elva.

5 Forhold rundt anlegget

5.1 Naturfare

Tiltaksområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom, noe som er den utløsende faktoren for etablering av erosjonssikringen. Det er per i dag et behov for å sikre handelsparken med hensyn til sikkerhet for infrastruktur og etablerte bygninger, et behov som bare vil øke med utgangspunkt i klimaframskrivningene.

I Sogndalselvi opptrer de store flommene oftest i mai-juni i forbindelse med snøsmelting, og i september og oktober med mye nedbør. Den siste flommen per d.d. i 2024 oppsto i forbindelse med uværet Jacob (Forsidebildet).

På oppdrag fra NVE er det gjort skredfarekartlegging i Sogndal kommune. Tiltaksområdet ligger innenfor kartleggingsområdet Stedje-Skjeldestad og har oppgitt faresone 1/5000 for skred i bratt terreng. NVE påpeker i vedtak om konsesjon at de ikke kan se at det planlagte tiltaket vil påvirke konsekvensene av et eventuelt skred.

Tiltaksområdet ligger under marin grense og innenfor aktsomhetsområde for kvikkleire. Som tidligere påpekt er det utført grunnundersøkelser i forbindelse med utbygging av handelsparken, som stadfester at det ikke er leire eller sprøbruddsmaterialer innenfor tiltaksområdet (Vedlegg 5).

5.2 Klimatilpasning

Beregning av erosjonssikringstiltaket er basert på metoder og anbefalinger som er beskrevet i veileder for dimensjonering av erosjonssikring med stein i sikringshåndboka (NVE, 2021). For å ta høyde for fremtidig endringer i klima er 200-årsflom med 20 % klimapåslag brukt for å beregne nødvendige steinstørrelser og utbredelse på erosjonssikringstiltaket.

5.3 Naturmangfoldloven

I konsesjonsvedtaket har NVE vurdert at kunnskapsgrunnlag er godt nok utredet, i tråd med naturmangfoldloven (nml) § 8. En erosjonssikring er videre vurdert å ikke være i konflikt med forvaltningsmålet for naturtyper og økosystem gitt i nml § 4 eller forvaltningsmålet for arter i nml § 5, gitt avbøtende tiltak i form av habitattiltak og reetablering av kantvegetasjon.

Etter NVE sin vurdering foreligger det tilstrekkelig kunnskap om virkninger tiltaket kan ha på naturmiljøet, og NVE meiner at naturmangfoldloven § 9 (føre-var-prinsippet) ikke skal vektlegges i særlig grad.

Arealet som skal beplantes er større enn området det vokser trær på i dag. For å framskynde etableringen av kantvegetasjon må det suppleres med stedegne trær med røtter, fortrinnsvis bruke gråor, bjørk, rogn og selje. Det må mest sannsynlig tilføres jordmasser, det er viktig å påse at det ikke kommer med fremmedarter

i disse massene. Det vil bli satt krav til entreprenør om tiltak for å unngå spredning av fremmede arter i forbindelse med tilkjøring av masse.

5.4 Forholdet til andre myndigheter/lover

5.4.1 Plan- og bygningsloven

Tiltaksområdet ligger innenfor reguleringsplan (områdeplan) for Campus Sogndal, godkjent 25.4.2019. Tiltaksområdet er avsatt til formålene *Turveg* og *Naturområde grønnstruktur*.

Følgende reguleringsbestemmelser gjelder for tiltaksområdet:

- «5.2.1 GN Elveparken
Området langs VFV1 Sogndalselva skal reknast som del av det tettstadsnære friluftsområdet i Sogndal sentrum. Området skal ha ålmenn tilgjenge. Tiltak for å fremje friluftsliv, turveg og område for leik og rekreasjon kan tillatast dersom viktige økologiske funksjonar vert oppretthaldne.»
- «GT, Turveg
Turvegar skal ha ein minimum breidde 2,5 m og opparbeidast med laust eller fast dekke som er eigna for jogging. Trasé kan justerast i forhold til plankartet, men skal leggjast slik at det vert oppnådd så gode stigningstilhøve som mogleg, fortrinnsvis med universell utforming. Turveg og omkringliggjande naturområde skal ha ålmenn tilgjenge.»
- «5.3.3 GT Skjeldestaddalen
Det kan etablerast ein turveg, Elvestien, frå Kvåle bru til Nedrehagen. Det kan etablerast lett gangbru over øyene i Sogndalselvi ved Geissneshaugen, for å kople elvestien saman over elva, jf. føresegn for VFV1.»
- «5.4.1 Friluftsområde i sjø og vassdrag, VFV1 – Sogndalselvi
a) *Elva skal reknast som del av det tettstadsnære friluftsområdet i Sogndal sentrum.*
b) *Det er ikkje høve til å gjere inngrep eller tiltak i elva. Unntaket gjeld for oppføring av lette gangbruer i tilknytning til offentleg tilgjengeleg gangvegnett for å knyte saman områda langs elva til eit funksjonelt friluftsområde. Gangbruer skal dimensjonerast i tråd med Byggteknisk forskrift (TEK17). Dimensjonering skal ta høgde for klimapåslag på 20%.»*

Tiltaket omfattes også av reguleringsplan Nedrehagen - Kvåle bru (vedtatt 11.12.2008). Ifølge denne planen er muren mot elva og deler av adkomstvei inn i næringsparken, etablert utenfor formålsgrensen til handelsparken. Kommunen har i vedtak datert 20.01.2025 gitt dispensasjon fra reguleringsplan (Vedlegg 2).

5.4.2 Forurensningsloven

Potensialet for forurensning vil være størst i forbindelse med anleggsfasen. I anleggsfasen skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Anleggsarbeidene forventes ikke å medføre forurensning ut over det som er vanlig eller at arbeidene vil medfører varig forringelse.

Det ønskelig å redusere mengden av finpartikulært stoff som slippes ut i vassdraget. En bør særlig unngå å få avrenning av sprengsteinmasser til vassdraget, dette fordi disse gir avrenning av spisse steinpartikler som kan skade gjellene på fisk og bunndyr, og kan også ha med seg kjemiske komponenter som er skadelig for livet i elven. Det er derfor viktig at en i den nedre delen av erosjonssikringen enten benytter stein som ikke er sprengt ut eller sprengsteinsmasser som er vasket før de benyttes i elven.

Ved lave vannføringer vil lengden på strekningen der planlagte inngrep berører rennende vann, bli redusert. Avrenning fra anleggsområdet ved utvasking av finsedimenter vil også bli betydelig redusert dersom arbeidet utføres ved lav vannføring.

Som beskrevet i kapittel 2.3 skal det som et tiltak for å redusere utvasking av finstoff fra anleggsområdet og nedover i elva. Ved bruk av sprengstein blir det stilt krav om at stein blir vasket for steinpartikler. For å unngå utvasking av masser som følge av overvann ved nedbørhendelser, vil utsatte områder bli dekket til.

Det vurderes, ut fra beliggenhet og forholdene på stedet, at anleggstrafikk ikke vil medføre støy over Lden 55 dB.

6 Vedlegg

- Vedlegg 1: Planteikning B-10-01
- Vedlegg 2: Løyve til å dispensera frå føremålsgrense ved plassering av tilkomstveg gbnr. 63/15 Sogn Handelspark Sogndal
- Vedlegg 3: Rapport Sogn Handelspark - vurdering av plastring (Sweco, 2023)
- Vedlegg 4: Tegninger Alternativ 1 (Sweco, 2023)
- Vedlegg 5: ADA Sogndal AS, Sogn Handelspark: Datarapport Geotekniske grunnundersøkelser 5188167-RIG-01, datert 2019-06-25. Norconsult AS
- Vedlegg 6: Illustrasjon – framtidig situasjon med kantvegetasjon
- Vedlegg 7: Kart – Sogndal (Norgeskart)
- Vedlegg 8: Kart – tiltaksområdet Sogn handelspark (Norgeskart)

7 Andre referanser

Hellen, Bjart-Are (2024): *Innspill til detaljplan for anleggsarbeidet i forbindelse med sikring av Sogndal handelspark*. Biota Naturkompetanse

Hellen, Bjart-Are (2022): *Vurdering av elveforebygging/plastring langs Sogndalselvi ved Sogndal Handelspark*. Biota Naturkompetanse