

UKL Sørkedalen

► Skjøtselsplan for utvalgte kantsoner langs Sørkedalsvassdraget

Kantvegetasjon, bekkekant og kulturminner

Oppdragsnr.: 5200833 Dokumentnr.: N01 Versjon: J03 Dato: 2021-12-04



Oppdragsgiver: UKL Sørkedalen
Oppdragsgivers kontaktperson: Knut Samseth
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Leif Simonsen
Fagansvarlig: Vilde Mürer, Heidi Handeland
Andre nøkkelpersoner: Eirik Bjerke Thorsen

J03	2021-12-04	Mindre tekniske justeringer.	vilmre. hehan	eibeth	lesim
J02	2021-11-12	Til bruk. Justert etter kommentar fra oppdragsgiver.	vilmre. hehan	eibeth	lesim
J01	2021-03-09	Til bruk	vilmre. hehan	eibeth	lesim
B01	2020-12-11	Til kunde for kommentar	vilmre, hehan	eibeth	lesim
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

▼ Sammendrag

Sørkedalen med Sørkedalsvassdraget i Oslo kommune innehar store biologiske og kulturhistoriske verdier, og har status som utvalgt kulturlandskap i jordbruket (UKL) og vernet vassdrag. For å opprettholde verdiene knyttet til kulturlandskapet er det et overordnet mål å legge til rette for fortsatt drift, skjøtsel og vedlikehold både av landskapet rundt og kantsonene inntil vassdraget. På vegne av styringsgruppa for UKL Sørkedalen er Norconsult engasjert til å utarbeide en skjøtselsplan for utvalgte forvaltningssoner langs Sørkedalsvassdraget. Planen gjelder forvaltningssonene 2 til 5 slik de er angitt i Biofokus-rapport 2014-23. Det skal lages en praktisk og operativ plan som skal gi et felles grunnlag for grunneiere og forvaltningsmyndigheter for hvordan skjøtsel kan skje i de aktuelle sonene. Planen skal ivareta temaene skjøtsel av kantsoner, erosjonssikring av elvekant, utøvelse av friluftsliv og ivaretagelse og fremheving av kulturminner balansert mot hensynet til naturmangfold.

Skjøtsel av kantvegetasjon er først omtalt med generelle prinsipper med anbefalinger for bl.a. vegetasjonsutforming, breddemål og treslag, akutt stormfelling og tynning av vegetasjon i kantsonen. Disse prinsippene er så lagt til grunn for anbefalinger i hver sone.

- Naturlig kantvegetasjon på de aktuelle strekningene består av gran og løvtrær som gråor og selje, samt hegg og ulike vierarter i busksjiktet. Det anbefales at kantsonen mot elva inneholder en flersjiktet vegetasjon med trær og busker. Der kantsonen består av gressmark må det ikke brukes plantevernmidler, pløyes eller gjødsles.
- Vannressursloven § 11 setter et overordnet krav til at kantsonen skal være bred nok til å motvirke avrenning og være levested for planter og dyr, samt variere etter de naturgitte forholdene på stedet. Det anbefales derfor en bredde på kantsonen på minimum 5 meter for å ivareta lov- og forskriftskrav for landbruket, samt opprettholde kantsonens økologiske funksjoner. På deler av strekningen med bredere kantsoner anbefales det ikke at kantsonen reduseres.
- Ved akutt stormfelling av trær i elva, kan disse fjernes på deler av strekningen hvor økt erosjon og flom truer drift av nærliggende jordbruksområder. Slike trær kan fjernes uten at det er behov for dispensasjon fra vannressursloven. Stokker og greiner må legges i kantsonen som tiltak mot spredning av plantesykdommen *Phytophthora*.
- Skjøtsel av kantvegetasjon kan gjennomføres med skånsom tynning av tett buskvegetasjon og unge trær. Det er ideelt å beholde 2/3 av vegetasjonen der det ryddes, og det skal ikke ryddes kraftigere enn at vegetasjonen fortsatt fremstår som en skjerm mot elva. Idealet er å beholde mindre grupper av trær og busker for å skape rom for fremvekst av en kantvegetasjon med ulik alder og størrelse, og unngå å tynne jevnt og sammenhengende.
- Siktlinjer kan åpnes i kantsonen dersom det har en funksjon av betydning for kulturminner og står i en nødvendig sammenheng med det helhetlige åpne landskapsrommet. Ved etablering av siktlinjer i kantsonen til Sørkedalselva anbefales det å beholde vegetasjonen i busk og feltsjiktet, samt enkelte store løvtrær i en trerekke mot elva. Åpninger for siktlinjer i kantsonen bør ikke overskride en lengde på 20-25 meter i sammenheng der det ikke tidligere er åpent [1].
- Inngrep i kantsonen som er mer inngripende enn det som anbefales kan forutsette dispensasjon fra vannressurslovens §11 og må avklares med Statsforvalteren.

Fra tidligere arbeid med overvåkning av elvemuslingbestanden i Sørkedalsvassdraget regnes overvåkningsstasjoner som nøkkelbiotoper og kjerneområde for elvemusling. For ivaretagelse av elvemusling bør skjøtsel av kantvegetasjonen holdes på et begrenset nivå der nøkkelbiotoper er registrert, og kun omfatte vegetasjon som kommer i direkte konflikt med drift av jordbruksmark eller kan føre til akutt og betydelig erosjon i elvekanten.

Sørkedalsvassdraget er et av Oslomarkas viktige fiskeområder. I dag er det få tilrettelagte fiskeplasser langs elva og flere strekninger er lite farbare mellom fiskekulpene. Utforming av fiskeplasser kan gjøres ved enkel tilrettelegging uten særlige inngrep i elvekanten, og der det er aktuelt med rydding av kantvegetasjonen kan det tynnes i et begrenset område. For å lette ferdsel langs vassdraget kan det etableres en enkel sti i kantsonen med avstikkere til fiskeplasser ved elva. Det anbefales at etablering av sti i kantsonen gjøres etter naturgitte forhold på stedet uten større inngrep og tilretteleggelse.

NIBIO har tidligere påvist flere arter av plantesykdommen *Phytophthora* langs Sørkedalsvassdraget. For å unngå videre spredning av plantesykdommen, er anbefalinger fra NIBIO innlemmet i skjøtselsplanen. Det gis derfor en rekke anbefalinger til tiltak ved håndtering av trevirke, graving ved elvekanten og flytting av jordmasser m.m.

Byantikvaren i Oslo har høsten 2020 utført kulturhistorisk registrering av kulturminner tilknyttet vassdraget. I rapporten er det beskrevet råd for skjøtsel av gårdstun og tidligere dyrka- og beitemark, spor av fløtningsaktivitet og demningsanlegg, og automatisk fredete kulturminner. For flere kulturminner sees betydningen i sammenheng med det tidligere åpne kulturlandskapet og elva. I den forbindelse er det identifisert områder ved Søndre Åmot, Pinsli, Østre Solberg, Lysebråten, Øvre Lyse og Sandbråten hvor siktlinjer bør etableres dersom det har en funksjon for betydning av kulturminner og står i en nødvendig sammenheng med det helhetlige åpne landskapsrommet.

De siste kapitlene i rapporten omhandler konkrete skjøtselsråd for hver sone. Strekninger i sone 2 med løsmasser i elvekanten er benevnt 2 A, og omfatter områdene 2 A1 Wyller – Ringerike – Østre Solberg, 2 A2 Hadeland og 2 A3 Zinobervei ved bro. Kantsonen på strekninger med dyrka mark (som ved sone 2 A1) deles i tre partier; elvekant, midtre del og kant mot dyrka mark. Tiltak er videre tilpasset de enkelte partiene. Deler av strekningen som har mindre erosjonsutsatt substrat med stein i elvekanten er benevnt 2 B, og omfatter områdene 2 B1 Pinsli til Stubberud, 2 B2 Nordre Venner til Nedre Lyse og 2 B3 Lysebråtan til Skabråtan.

Anbefalinger til skjøtselstiltak i sone 3 og 4 er gitt for beiteområder og plantet granskog. Det er videre gitt anbefalinger for tilretteleggelse for ferdsel med enkel sti og skånsom skjøtsel av vegetasjonen i kantsonen i sone 5 med Sørkedalen kirke og lokalsamfunn.

Innhold

1	INNLEDNING	7
1.1	Bakgrunn for oppdraget	7
1.2	Målsetting	8
1.3	Metode – verdier og utfordringer	8
2	OMRÅDE – SØRKEDALSVASSDRAGET	11
2.1	Kunnskapsgrunnlag	11
2.1.1	Viktige naturverdier	14
2.1.2	Kulturminner	14
2.1.3	Friluftsliv	15
2.1.4	Phytophthora	15
2.2	Lov- og regelverk for kantvegetasjon langs vassdrag	16
2.2.1	Vannressursloven § 11	16
2.2.2	Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag	17
2.2.3	Forskrifter for landbruket	17
2.2.4	Lov og forskrift for skogbruksdrift	18
2.2.5	Verneplan for vassdrag	18
2.2.6	Vannforskriften	18
3	SKJØTSELSRÅD	19
3.1	Generelle skjøtselsprinsipper	21
3.1.1	Skjøtsel av kantvegetasjon	21
3.1.2	Restaureringstiltak	22
3.1.3	Hensyn til nøkkelbiotoper for elvemusling	23
3.1.4	Fiskeplasser	23
3.1.5	Sti og ferdsel	23
3.1.6	Kulturminner	25
3.1.7	Phytophthora	25
3.2	Sone 2 – Påvirket kant med varierende naturverdier	27
3.2.1	Skjøtsel kantvegetasjon - sone 2A	29
3.2.2	Skjøtsel kantvegetasjon - sone 2B	32
3.2.3	Erosjonssikring	33
3.2.4	Sone 2 A1. Wyller - Ringerike - Østre Solberg	37
3.2.5	Sone 2 A2. Hadeland	39
3.2.6	Sone 2 A3. Zinoberveien ved bro	41
3.2.7	Sone 2 B1. Pinsli til Stubberud	43
3.2.8	Sone 2 B2. Nordre Venner til Nedre Lyse	46

3.2.9	Sone 2 B3. Lysebråtan til Skabråten	48
3.3	Sone 3 – Beiteområder	51
3.3.1	Generelle tiltak	51
3.3.2	Sone 3 – Nordre Ringerike	52
3.3.3	Sone 3 – Ødegårdsbekken	53
3.4	Sone 4 – Plantet granskog	55
3.4.1	Generelle tiltak	55
3.4.2	Sone 4 – Østre Solberg	56
3.5	Sone 5 – Sørkedalen kirke og lokalsamfunn	58
3.5.1	Generelle tiltak	58
3.5.2	Sone 5 – Sørkedalen kirke og lokalsamfunn	59
4	VEDLEGG:	61
4.1	Innspill til planen fra Byantikvaren	61
5	REFERANSER	62

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppdraget

Sørkedalen i Oslo kommune har status som utvalgt kulturlandskap Sørkedalsvassdraget er et vernet vassdrag, og det er knyttet store biologiske og kulturhistoriske verdier til elva og landskapet rundt. Kulturlandskapet har vokst frem gjennom samspill mellom naturen og mennesket gjennom generasjoner. For å opprettholde verdiene knyttet til kulturlandskapet er det et overordnet mål å legge til rette for fortsatt drift, skjøtsel og vedlikehold både av landskapet og kantsonene inntil vassdraget.

Det foreligger flere planer for denne skjøtselen. De mest aktuelle er:

- Forvaltningsplan for Utvalgt kulturlandskap i jordbruket, Sørkedalen¹.
- Skjøtselsplan for kulturlandskapet i Sørkedalen. Asplan Viak 2014 [2]. Planen har hovedfokus på det større kulturlandskapet i Sørkedalen, men berører også kantsoner til vassdraget.²
- Skjøtselsplan for Bogstad gård og Oslo kommunes eiendom i nedre Sørkedalen. Oslo kommune 2018 [3]. Planen er spesielt rettet mot skjøtsel av kantsonene mot vassdrag i nedre deler av Sørkedalselva.
- Sørkedalsvassdraget med kantsoner – naturtypekartlegging og skjøtselsråd. BioFokus 2014 [1]. Identifiserer 15 naturtyper og foreslår forvaltningssoner langs vassdraget med forslag til differensiert skjøtsel.

Byantikvaren i Oslo har utført kulturhistorisk registrering av kulturminner i Sørkedalen høsten 2020 og videre utarbeidet en rapport med beskrivelser av skjøtselsråd for ivaretagelse av registrerte kulturminner. Rapporten levert av Byantikvaren er videre brukt som utgangspunkt for beskrivelse av kulturminner og tilknyttede skjøtselsråd i områder som omfattes av denne planen.

Planen er forankret i forvaltningsplan for Utvalgt kulturlandskap i jordbruket, Sørkedalen etter ønske fra grunneiere og forvaltning om å tydeliggjøre hvilke skjøtselstiltak og eventuelle tilretteleggingstiltak som kan utføres i kantsonen til vassdraget. Planen skal omhandle utvalgte forvaltningssoner omtalt i BioFokus sin rapport fra 2014 på strekningen fra Wyller bru ved foten av Wyllerløypa til Sloradammen i Heggelielva. Områdene er vist og nærmere omtalt i senere kart.

Norconsult har hatt i oppdrag å utarbeide skjøtselsplanen.

Statsforvalter har gjennomgått skjøtselsplanen og gitt noen føringer på tekst, ordvalg og illustrasjoner som har måttet legges til, endres eller fjernes. Statsforvalter er rett myndighet for vannressurslovens § 11 om kantsoner. Føringene gitt av Statsforvalter er akseptert da disse ansees som føringer Statsforvalter selv vil legge til grunn i sin egen forvaltningspraksis knyttet til kantsoner.

¹ Lenke (<https://regionkontorlandbruk.no/wp-content/uploads/2020/02/Forvaltningsplan-UKL-S%C3%B8rkedalen-.pdf>)

² https://regionkontorlandbruk.no/wp-content/uploads/2015/02/Skj%C3%B8tselsplan-for-kulturlandskapet-i-S%C3%B8rkedalen_komprimert.pdf



Figur 1-1. Kartet viser Sørkedalen med Bogstadvannet i sør, Sørkedalselva og Heggelielva videre nordover i dalen.

1.2 Målsetting

Formålet med rapporten er å utarbeide en skjøtselsplan for utvalgte forvaltningssoner langs Sørkedalsvassdraget på vegne av styringsgruppa for det utvalgte kulturlandskapet i Sørkedalen og Bogstad gård. Den aktuelle strekningen er om lag 10 kilometer lang. Planen gjelder forvaltningssonene 2 til 5 slik de er angitt i Biofokus-rapport 2014-23. Det skal lages en praktisk og operativ plan som skal gi et felles grunnlag for grunneiere og forvaltningsmyndigheter for hvordan skjøtsel kan skje i de aktuelle sonene. Planen skal ivareta temaene skjøtsel av kantsoner, erosjonssikring av elvekant og ivaretagelse og fremheving av kulturminner balansert mot hensynet til naturmangfold.

1.3 Metode – verdier og utfordringer

Tiltak som skjøtsel av vegetasjon i kantsoner til vassdrag og inngrep i elv for å hindre erosjon eller redusere flomfare, kan være i motstrid til målsettingene med å opprettholde eller styrke biologisk mangfold og økologisk funksjon. Det er dermed gjort avveininger og valg som kan være gode for et deltema, men ikke optimale for et annet deltema innenfor de forvaltningssonene planen omhandler.

Med bakgrunn i at Sørkedalen er et utvalgt kulturlandskap vil de visuelle landskapsmessige kvalitetene bli tillagt stor vekt. Det vil gis balanserte råd for å kunne kombinere landbruk, landskap, friluftsliv, kulturminner og naturverdier på en best mulig måte. Å styrke vassdragets landskapsmessige og biologiske kvaliteter vil i

praksis si at det må være en balanse mellom tilvekst og skjøtsel av kantvegetasjon for å opprettholde landbruksområder. I tillegg skal tiltakene ivareta kulturminner og friluftslivsutøvelse ved vassdraget.

For stedsnavn på gårder og områder som omtales i rapporten og i kart, er offentlige WMS-tjenester fra kartverket lagt til grunn. Lokale navn som er påpekt fra grunneiere er brukt der disse er kjent.

Større vassdrag i jordbrukslandskapet er verdifulle på flere måter og innehar flere funksjoner for økosystemer knyttet til vann og land:

1. **Det visuelle kulturlandskapet fra stor til liten skala.** På en stor skala innehar kulturlandskapet og Sørkedalsvassdraget verdi som utkikselement fra nærliggende skoger i Nordmarka og høydedrag i Sørkedalen. På en liten skala har Sørkedalsvassdraget betydning visuelt der man kommer nært inn på vassdraget fra kryssende broer, der sti går langs vassdraget eller der folk kommer nært inntil.
2. **Landskapselement.** Elva og kantvegetasjonen har funksjon som grøntkorridor og for rekreasjon i landskapet. De har også en svært viktig funksjon som korridor for regelmessig forflytning og/eller spredningsvei for en rekke artsgrupper fra vekster og insekter til fugler og flaggermus. Mange arter krysser ikke eller i svært liten grad over åpne jordbruksarealer og er avhengige av elva med kantvegetasjonen for å overleve i et åpent landskap. Elva bryter opp landbruksarealer og tilfører naturlige elementer i flere sjikt med trær, busker og bakkevegetasjon.
3. **Biologiske kvaliteter.** Vassdrag har betydning for naturmangfoldet på flere måter. Selve vannstrengen er leveområder for fisk, vannlevende insekter, elvemusling og amfibier. Kantvegetasjonen mellom jordekanten og elva inneholder ulike treslag, busker og urter. Mange insekter har ulike livsstadier i vann og på land, hvor de finner skjulesteder og mat i kantvegetasjonen. Det er et stort mangfold av arter og høye tettheter av fugl knyttet til velutviklet kantvegetasjon langs vassdrag. Her finner de mat i form av blant annet insekter, skjul og reirplasser. Bever, flaggermus og flere andre pattedyr har kantvegetasjonen og elva som viktige leveområder. Kantvegetasjon tilfører også næring til livet i elva ved strøfall og biologisk materiale, noe som blant annet er viktig for fisk. Kantvegetasjon gir skygge i elva, noe som gir skjul og lavere vanntemperatur for ferskvannsorganismer som edelkreps, elvemusling og fisk.
4. **Vannkvalitet.** Kantsonen mellom intensivt drevne jordbruksarealer og elva har funksjon som naturlige renseanlegg for jord og næringsstoffer som renner av jordene, og kan forebyggeserosjon i elvekanten.
5. **Dreneringsvei for vann.** Åpne vassdrag er viktige som dreneringsvei for vann i landskapet og sikrer en robust overvannshåndtering. Brede, naturlige kantsoner med blant annet våtmarksvegetasjon fordrøyer vannet og forebygger flom nedstrøms. Kanalisering av elvestrengen og reduksjon av kantsoner bidrar til økt vannmengde og hastighet i elva, og økt fare for flom. Klimaendringer med forventet økning i nedbørsmengder og hyppige episoder med styrtregn øker behovet for å prioritere flomforebygging.

Utfordringer knyttet til kantvegetasjon:

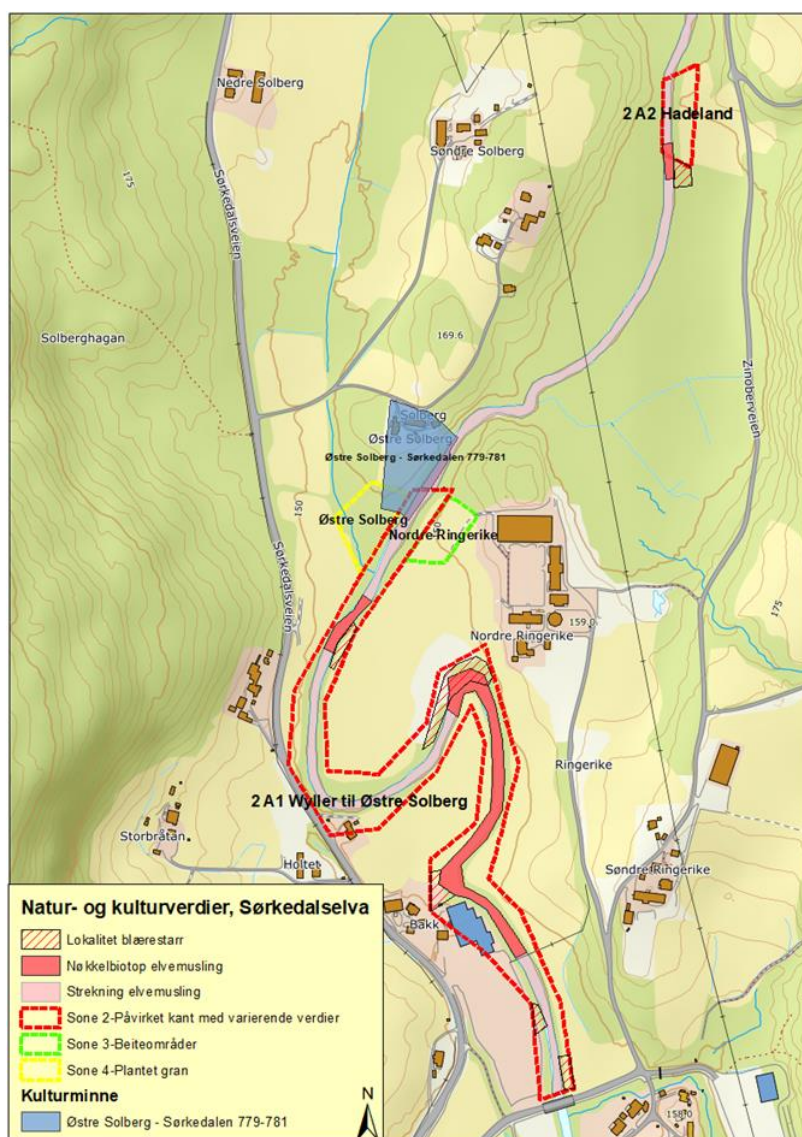
6. **Kulturminner.** Vegetasjon vil over tid gro inn i eller etablere seg på kulturminner og kan bryte ned eller ødelegge disse.
7. **Skyggeeffekter.** Kantvegetasjon med store trær og mye buskvegetasjon kan forårsake skygge og fuktigere forhold på tilgrensende jordbruksområder og åker. Det er særlig et problem i nordlige og østvendte sider.
8. **Skjøtsel av kantvegetasjonen ved kant mot dyrka mark.** Dersom kantvegetasjonen ikke skjøttes, kan busker og trær vokse inn over jordbruksarealer. Det kan falle ned trær og kvist som kan skape utfordringer for drift og være til hinder for landbruksmaskiner. Uten skjøtsel av kantvegetasjonen kan den på lang sikt føre til opphør av landbruksdrift i nærområdet til vassdraget.

9. **Erosjon i jordekant.** Større elver gjennom løsmasser vil naturlig meandrere og finne nye løp over tid. Prosessen kan fremskyndes ved at trær og busker velter ut i elveløpet. Vann kan bli presset inn mot elvekanten og føre til erosjon inn mot jordbruksarealer og påvirke disse. På den andre siden kan velutviklet vegetasjon holde igjen jordmasser i elvekanten og trerøttene fungere som en erosjonssikring.

2 Område – Sørkedalsvassdraget

2.1 Kunnskapsgrunnlag

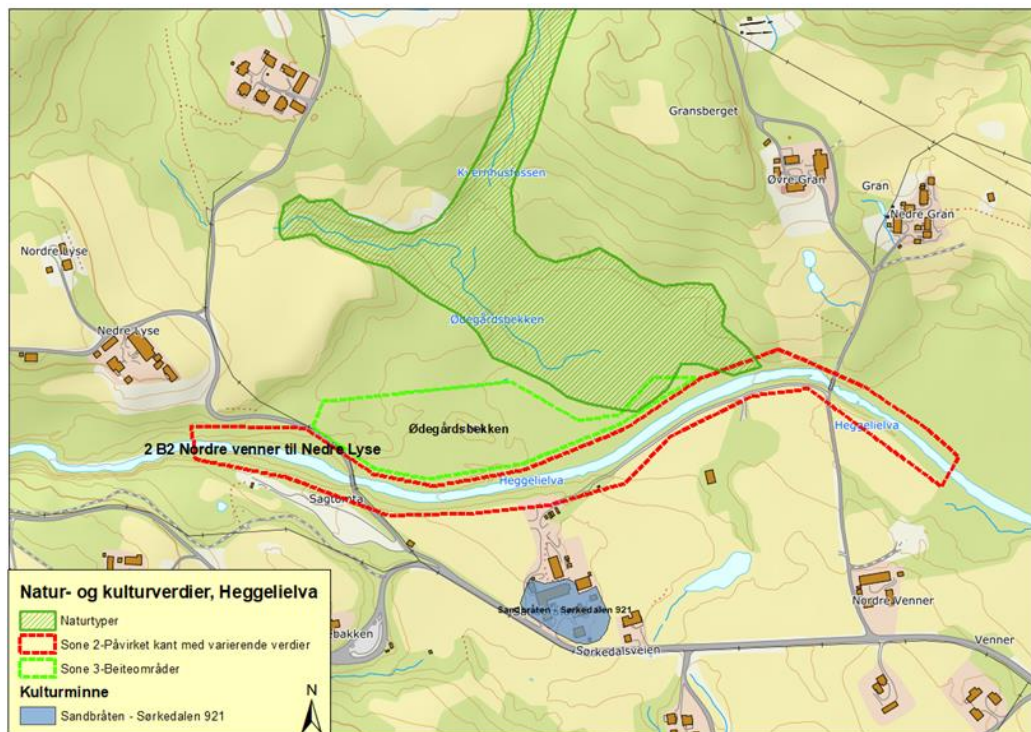
Sørkedalsvassdraget er ett av Oslos større elvekomplekser og omfatter en rekke naturverdier og kulturminner tilknyttet elva. Elva og kantsonen er levested for elvemusling (rødlister som Sårbar, VU) og blærestarr (VU) som er viktige arter på nasjonalt nivå som man har et særlig ansvar for å ivareta i Sørkedalen. For bevaring av områder med sørboreal gran- og blandingsskog er Sørkedalen av regional stor betydning [4]. Videre finnes flere kulturminner knyttet til kulturlandskapet og gårdsdriften som har formet landskapet i Sørkedalen over generasjoner.



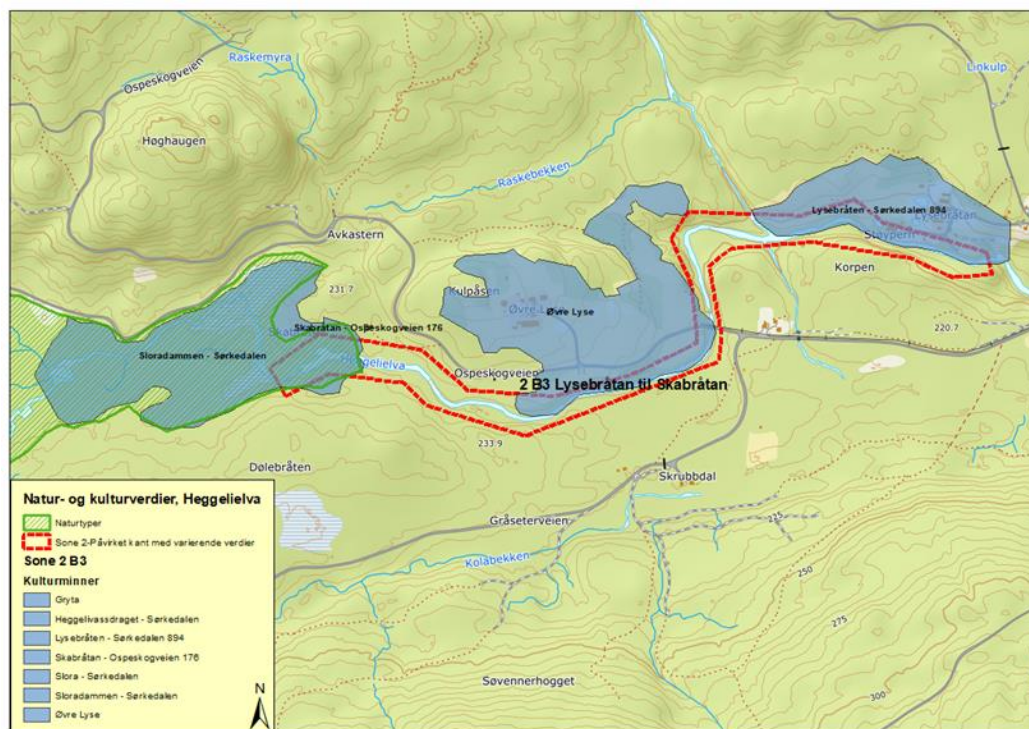
Figur 2-1. Kartet viser aktuelle registreringer av naturverdier med nøkkeliotoper for elvemusling (VU) og blærestarr (VU) ved Ringerike, samt kulturminne ved Østre Solberg.



Figur 2-2. Kartet viser registrerte naturverdier med blærestarr (VU) og naturtype høgstaudegranskog ved Stubberud.



Figur 2-3. Kartet viser registrerte naturverdier med naturtypen Flommarkskog ved Ødegårdsbekken.



Figur 2-4. Kartet viser naturverdier med naturtypen Gråor-heggeskog ved Sloradammen, samt kulturminner ved Lysebråten, Skabråten og Øvre Lyse.

2.1.1 Viktige naturverdier

Elvemusling

Sørkedalsvassdraget vurderes å være av regional-nasjonal betydning for bestanden av elvemusling. Elvemusling er oppført som sårbar – (VU) på Norsk rødliste for arter 2015. Trusler mot elvemusling er i hovedtrekk knyttet til tilførsel av næringsstoffer/eutrofiering, forsurening, nedgang i vertsfisk, endring av vassdraget med regulering, kanalisering og lukking. Andre faktorer som kan påvirke elvemusling er tilslamming ved erosjon fra land og jordbruksarealer med høyt partikkelutslipp, snauhogst, graving m.m. [5]. Elvemusling er også avhengig av en naturlig bevokst kantsoner for best mulig overlevelse, og optimale forhold er mer enn 60 % skyggedekning av vassdraget [1]. Det er foretatt flere undersøkelser av bestanden i Sørkedalsvassdraget og tettest forekomst regnes fra Pinsli og til utløpet i Bogstadvannet. Det er ikke funnet elvemusling i Heggelielva til tross for potensielt gode forhold [6].

Blærestarr

For den sjeldne og rødlistede arten blærestarr (sårbar – VU) er Sørkedalsvassdraget et viktig kjerneområde. Blærestarr vokser i åpne elvekanter, sumpskog og i våte grøfter på næringsrik grunn. Blærestarr er særlig utbredt i nedre deler av Sørkedalselva og flere av lokalitetene er tett bevokst med arten [4].

Edelkreps

Edelkreps har tilhold i vassdraget. Den er oppført som sterkt truet – EN på Norsk rødliste for arter 2015. Krepsen er sterkt knyttet til steinbunn hvor den finner skjul og er i likhet med elvemusling sterkt utsatt for tilslamming av substratet i form av sedimenter av både organisk og uorganisk opprinnelse.

Naturtyper

Sørkedalen omfatter en rekke viktige naturtyper som er tilgjengelig i naturbase [7]. Naturtyper som ligger i sonene denne skjøtselsplanen gjelder for er vist på kart i kapittel 2.1.

Sørkedalsvassdraget er registrert som viktig bekkedrag med verdi svært viktig (A) i Naturbasen. Vassdraget er et intakt lavlandsvassdrag med elvesletter og rike kantsoner, samt nasjonal verdi for blærestarr og regional-nasjonal verdi for elvemusling.

Sone 2 B1 fra Pinsli til Stubberud omfatter naturtypen Rik barskog med utforming som høgstaudegranskog med verdi viktig (B). Lokaliteten ligger på vestsiden av elva langs en bekk hvor det er registrert en forekomst med blærestarr. Det anbefales fri utvikling av området noe som på sikt vil gi naturskogpreg og øke naturverdiene. Det kan drives ekstensivt beite i området.

Sloradammen ved innløpet av Heggelielva i sone 2 B3 er registrert som naturtypen Gråor-heggeskog med verdi viktig (B). Sloradammen er en restaureringsbiotop med ulike typer av fuktskog, og lokaliteten kan på sikt utvikle høye kvaliteter knyttet til både fuktig bar- og løvskog.

Sone 2 B2 Nordre venner til Nedre Lyse og sone 4 med beiteområde ved Ødegårdsbekken omfatter deler av naturtypen Flomarksskog med rik og fuktig gran- og løvskog på elvesletter med verdi viktig (B).

2.1.2 Kulturminner

Asplan Viak utarbeidet skjøtselsplan for kulturlandskapet i Sørkedalen 2014, hvor siktlinjer over dalen og vassdraget ble tematisert.

I forbindelse med utarbeidelse av skjøtselsplan for utvalgte kantsoner i Sørkedalsvassdraget utførte Byantikvaren i Oslo kulturhistorisk registrering av kulturminner i tilknytning til vassdraget og kulturlandskapet

høsten 2020, og utarbeidet en rapport med beskrivelser av skjøtselsråd for å ivareta registrerte kulturminner. Videre omtalte kulturminner og tilhørende skjøtselsråd er basert på rapporten levert av Byantikvaren der kulturminner ligger i forbindelse med den utvalgte soneinndelingen av Sørkedalsvassdraget.

Sørkedalen er et helhetlig kulturlandskap med gårdsbruk i drift og lang tidsdybde. En rekke gårdstun, husmannsplasser og andre kulturminner er kommunalt listeført. Av kulturminner med formell vernestatus etter kulturminneloven er den vedtaksfreda Bogstad gård lengst sør i kulturlandskapet, og enkelte automatisk freda kulturminner i området. Kraftledningen fra Nore til Oslo går gjennom området, denne er fra 1928 og er statlig listeført. De fleste mastene og en stor del av linjestrekkingen er originalt.

I første halvdel av 1800-tallet var Sørkedalsvassdraget del av et tømmerfløtningssystem mellom Steinsfjorden og Kristiania. Tømmeret ble ført til flere sagbruk ved Lysakerelva, eid av Peder Anker, som fra 1773 var eiendomsbesitter på Bogstad gård. Anker ervervet store skogseiendommer blant annet i Nordmarka og Oppland. I løpet av Napoleonskrigene 1795-1807 var det stor etterspørsel etter trelast i England, for å forsterke krigsflåten. Mellom 1803 og 1824 ble det anlagt totalt 12 kjerrater for å hale tømmeret over strekningen Åsa, Damtjern og Storflåtan. Fra Storflåtan kunne tømmeret fløtes ned til Lysakersagene. Anlegget var i bruk frem til 1850, da det ble nedlagt.

2.1.3 Friluftsliv

Sørkedalen og elva blir mye brukt til utøvelse av friluftsliv og fiske. Kantsonen benyttes også av flere hestesentere i dalen til naturridning.

2.1.4 Phytophthora

Plantesykdommen *Phytophthora* er fremmede og invaderende arter innen sopp- og bakterieriket. *Phytophthora* har kommet til Norge med importert plantemateriale og spres via jord, vann og plantevev/trevirke. Løvtrær som gråor og selje er særlig utsatt for å bli infisert av sykdommen. Infiserte trær kjennes igjen på svarte tjærefargede flekker på barken, samt glisne trekroner og delvis eller helt døde trær.

Det er ingen kjent måte å bekjempe sykdommen på og hogst av infiserte trær vil ikke fjerne smitten da sporer finnes i jord og vann [8]. Det er særlig gråorbestanden i Sørkedalsvassdraget som er hardt rammet av plantesykdommen. Da gråor er det dominerende treslaget i kantvegetasjonen langs elva, bør andre treslag som hegg, selje og bjørk bevares ved skjøtsel og uttak av trær.

Det er påvist flere arter av *Phytophthora* langs Sørkedalsvassdraget og det stilles derfor en rekke tiltak for å hindre spredning av *Phytophthora*. NIBIO har i regi av Oslo kommune og Regionkontor landbruk utarbeidet en rapport med aktuelle tiltak og råd for å hindre videre spredning av *Phytophthora* i Sørkedalen. Det må tas hensyn til at det er påvist smitte i Sørkedalen og det er viktig å redusere smittetrykket. I henhold til forskrift om fremmede organismer [9] stilles det også krav til at den som er ansvarlig for iverksettelse av tiltak skal opptre aktsomt for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger for biologisk mangfold ved utilsiktet spredning av fremmede organismer. Tiltakene er videre omtalt i kapittel 3.1.7.

Oppdatert informasjon om tiltak og råd som er gjeldende for å hindre spredning finnes på Regionkontor landbruk sine hjemmesider³ og i rapporten fra NIBIO [10].

³ <https://regionkontorlandbruk.no/rapport-om-phytophthora-i-sorkedalen-rad-og-tiltak-for-landbruksnaeringen/>



Figur 2-5. Bildet viser gråor med mørkere flekker som mulig kan være smitte av *Phytophthora*.

2.2 Lov- og regelverk for kantvegetasjon langs vassdrag

Kantvegetasjon langs vassdrag er omfattet av flere lover og forskrifter. Sentrale lover er vannressursloven, plan- og bygningsloven og landbrukslovgivningen.

2.2.1 Vannressursloven § 11

Vannressursloven § 11 [11] er en egen bestemmelse som gjelder kantvegetasjon langs vassdrag:

Langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes et begrenset vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr. Denne regelen gjelder likevel ikke for byggverk som står i nødvendig sammenheng med vassdraget, eller hvor det trengs åpning for å sikre tilgang til vassdraget.

Grunneieren, tiltakshavere og berørte fagmyndigheter, kan kreve at kommunen fastsetter bredden på beltet. Bredden kan også fastsettes i rettslig bindende planer etter plan- og bygningsloven.

Vassdragsmyndigheten kan i særlige tilfeller fritta for kravet i første ledd.

Formålet med bestemmelsen er å sikre de økologiske funksjonene som kantvegetasjonen har i naturen. Loven stiller krav til at det opprettholdes et begrenset belte med naturlig vegetasjon som skal motvirke avrenning og erosjon, samt gi levested for planter og dyr med naturlig tilhold i eller ved vassdraget. Bestemmelsen gir ikke et generelt vern av kantvegetasjonen og setter ikke krav til reetablering hvis kantvegetasjonen er fjernet før loven trådte i kraft i 2001 eller i områder hvor vegetasjonen ikke forekommer naturlig. Kantvegetasjon som har etablert seg i områder som tidligere manglet trær og busker er omfattet av bestemmelsene.

Bredden på beltet med kantvegetasjon mellom vannstrengen og tilgrensende arealer vil variere med naturgitte forhold på stedet og det skal gjøres en konkret vurdering av bredden sett opp mot andre samfunnsinteresser. Det er opp til kommunen å fastsette bredden på kantvegetasjonen som enkeltvedtak med hjemmel i vannressursloven, eller i rettslig bindende planer etter plan- og bygningsloven. Fastsettelse av bredden skal gjøres etter kriteriene beskrevet over og følge regler for planbehandling etter plan- og bygningsloven. Ved fastsettelse som enkeltvedtak skal berørte grunneiere få anledning til å uttale seg og relevante naturfaglige interesser trekkes inn.

Det er kun Statsforvalteren som kan fritta fra plikten til å opprettholde kantvegetasjon etter § 11. Ved eventuelle inngrep som fører til fjerning av kantvegetasjon må statsforvalter søkes om dispensasjon.

Generelle unntak fra bestemmelsen gjelder for:

1. Byggverk som står i nødvendig sammenheng med vassdraget (gjelder ikke boliger og fritidsboliger)
2. Der det trengs åpning for å sikre tilgang til vassdraget.

Unntaket som gjelder for åpninger for å sikre tilgang til vassdraget omfatter adkomst til fiskeplasser, brygger, utsiktspunkter, rasteplasser og badeplasser. Ved anleggelse av sti langs bredden av vassdrag må kravet om kantvegetasjon opprettholdes, men det kan legges til rette for avstikkere til fiskeplasser eller rasteplasser ved vannkanten.

Bestemmelsen i § 11 er ikke til hinder for skjøtsel av kantvegetasjon. Kantvegetasjonen kan skjøttes ved uttak av enkelttrær til ved eller annen utnyttelse, fjerning av uønskede arter eller trær som medfører økt erosjonsrisiko. Skjøtsel må gjennomføres etter prinsippet om å opprettholde kantvegetasjonens økologiske funksjoner. På partier hvor det er foretatt skjøtsel med hogst av trær, skal trær erstattes av ny tilvekst før det kan ryddes igjen [12].

2.2.2 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag

Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag [13] gir forbud mot tiltak i eller ved vassdrag som kan påvirke produksjonen av fisk eller andre ferskvannsorganismer uten at det først er innhentet tillatelse fra statsforvalteren.

Alle tiltak som ønskes utført og som gir direkte inngrep i vassdraget må sjekkes ut med statsforvalteren og NVE.

2.2.3 Forskrifter for landbruket

Landbruksforskriftene setter ulike krav til en vegetasjonssone mot vassdrag for at landbruksforetak skal kunne oppfylle krav satt i ulike tilskuddsordninger. Forskrift om produksjonstilskudd og avløsertilskudd i jordbruket [14] setter et minstekrav på en vegetasjonssone på 2 meter fra normalvannstand. Kantsonen kan bestå av gress eller annen varig vegetasjon og må ikke jordarbeides. Landbruksforvaltningen i kommunen disponerer tilskuddsordningene Spesielle miljøtiltak i jordbruket (SMIL) og Regionale miljøtilskudd i jordbruket (RMP). Landbruksforetak kan søke om miljøtilskudd til å etablere grasdekt vegetasjonssone på jordbruksareal som grenser til vassdrag, for å hindre avrenning. Det er ikke anledning til å fjerne naturlig

vegetasjon for å etablere grasdekte vegetasjonssoner i kantsonen langs vassdrag. Det er ikke lov med plantevernmidler eller gjødsling i sonene. Videre setter forskrift om nydyrking [15] krav til at det settes igjen en vegetasjonssone på minst 6 meter for at søknad om nydyrking kan innvilges av kommunen.

2.2.4 Lov og forskrift for skogbruksdrift

Skogbruksloven har flere bestemmelser som beskytter kantvegetasjon i skogområder hvor det drives skogbruk. Loven legger opp til frihet under ansvar for grunneier som plikter til å påse at alle tiltak er i samsvar med lov og forskrift, samt tar hensyn til miljøverdier i området. Etter § 5 første ledd i forskrift om bærekraftig skogbruk skal skogeier påse at viktige livsmiljøer og nøkkelbiotoper tas hensyn til i samsvar med retningslinjene i PEFC Skogstandard. § 5 siste ledd setter videre krav til at kantsonens økologiske funksjon ivaretas ved hogst i kantvegetasjonen til vassdrag.

PEFC skogstandard kravpunkt 24 setter føringer for bevaring eller utvikling av et begrenset vegetasjonsbelte mot elver, vann og bekker ved skogbruksdrift. Bredden på kantsonen tar utgangspunkt i 10-15 meter og justeres etter terrengform og hvilke treslag som dominerer [16].

2.2.5 Verneplan for vassdrag

Oslovassdragene, herunder Sørkedalsvassdraget som del av Lysakerelva med sidevassdrag, inngår i verneplan for vassdrag St.prp. nr.4 (1972-73). Vernevedtaket er i første rekke et vern mot kraftutbygging og det vises til at inngrep og tiltak bl.a. reguleres av vannressursloven og dennes egne bestemmelser for vernede vassdrag (kapittel 5 i loven).

2.2.6 Vannforskriften

Bakgrunnen for vannforskriften er å ha en overordnet ramme for temaer som påvirker vannmiljøet og en samordnet forvaltning av vannforekomster på tvers av ulike forvaltningssektorer. Formålet med forskriften er å sette rammer for miljømål som skal sikre en helhetlig forvaltning og bærekraftig bruk av vannforekomstene. Det generelle målet er å oppnå «god tilstand». Med vannforskriften gjennomføres EUs vanddirektiv i Norge i henhold til EØS-avtalen [17].

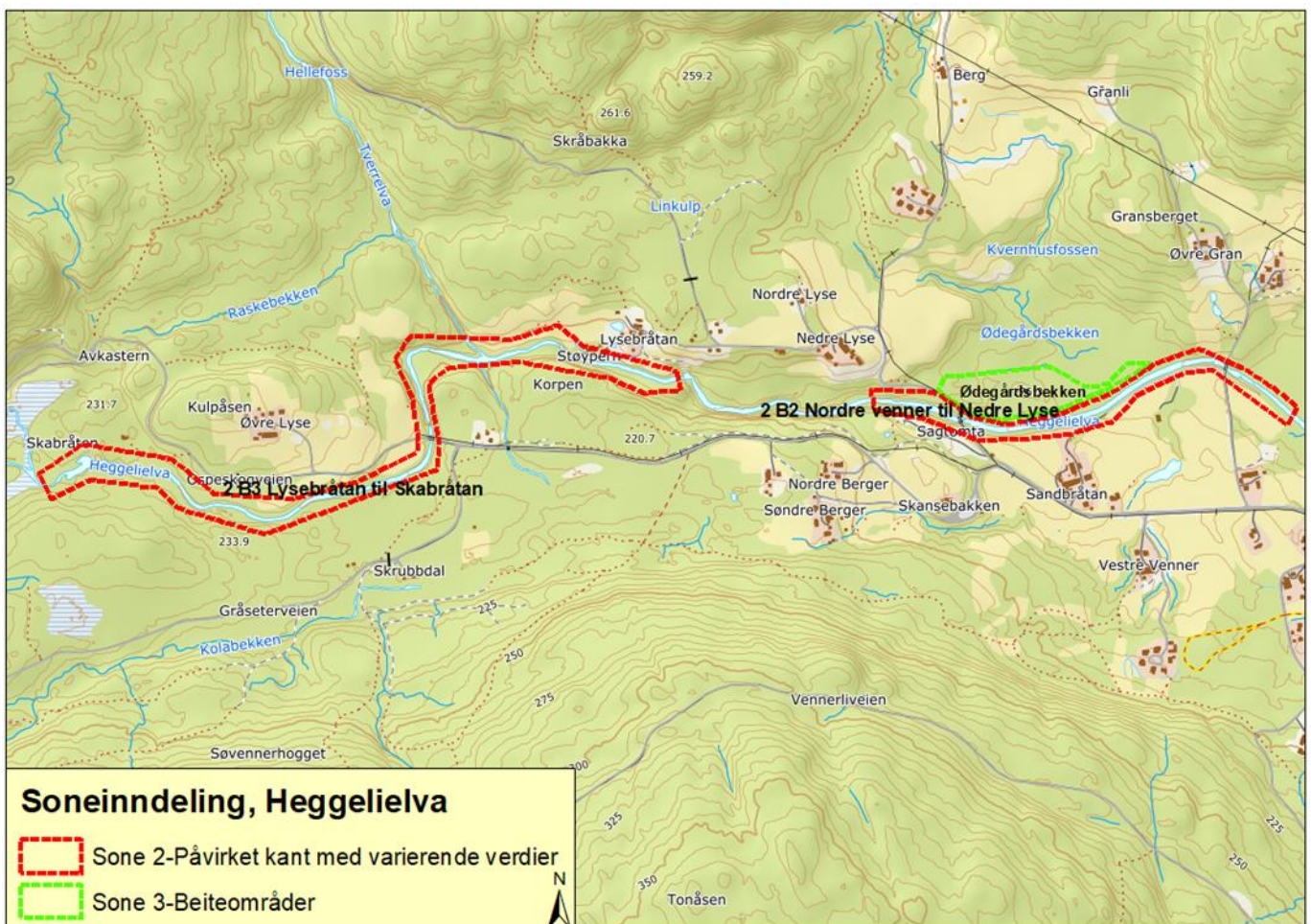
Den økologiske og kjemiske tilstanden til Sørkedalselva (vannforekomstID 007-76-R) og Heggelielva (vannforekomstID 007-75-R) er god og miljømålet er oppnådd. Bortsett fra eventuelle tiltak knyttet til erosjonssikring vurderes de foreslåtte tiltakene i denne skjøtselsplanen ikke å føre til en forringelse av vannkvaliteten og dermed den økologiske tilstanden i vassdraget. Erosjonssikring omtales nærmere i eget kapittel. Dersom erosjonssikring må ha tillatelse etter sektorlovverk vil forholdet til vannforskriften og måloppnåelse vurderes i saken, bl.a. gjennom vurdering av vannforskriftens §12.

3 Skjøtselsråd

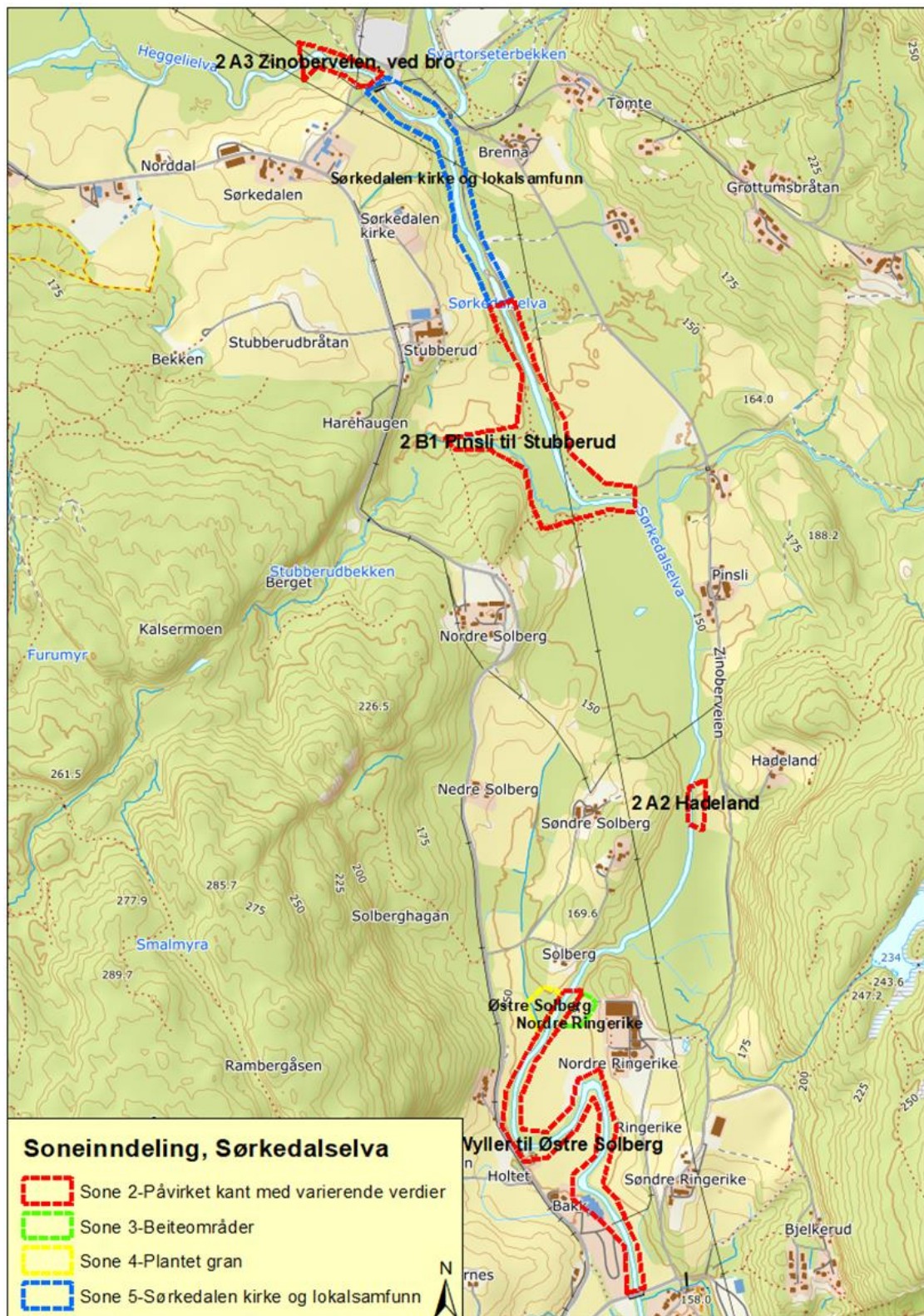
Skjøtselsrådene er delt i to grupper:

1. **Generelle prinsipper.** Her omtales generelle prinsipper som kan legges til grunn for tiltak og skjøtsel i alle områder denne planen gjelder for. Disse kan også brukes dersom man senere ønsker å gjennomføre tiltak som ikke er foreslått som konkrete stedfestede tiltak i kapittel 3.2 til 3.5.
2. **Stedspesifikke skjøtselsråd og tiltak.** Her omtales stedfestede forslag til tiltak. Disse er omtalt i kapittel 3.2 til 3.5.

Inndelingen av forvaltningssonene i Biofokus-rapport fra 2014 legges til grunn der det passer. Sonene er vist i figur 3-1 og figur 3-2.



Figur 3-1. Sørkedalsvassdraget – Heggelielva med forvaltningssoner slik det er angitt av Biofokus [1].



Figur 3-2. Sørkedalsvassdraget. Fra Heggelielva til Wyller bru med forvaltningssoner slik det er angitt av Biofokus [1].

3.1 Generelle skjøtelsesprinsipper

Her omtales generelle prinsipper som kan legges til grunn for tiltak og skjøtsel i alle soner denne planen gjelder for. Disse kan også brukes dersom man senere ønsker å gjennomføre tiltak som ikke er foreslått som konkrete stedfestede tiltak i kapittel 3.2 til 3.5.



Figur 3-3. Bildet viser deler av Heggelielva med granskog i kantsonen.

3.1.1 Skjøtsel av kantvegetasjon

Vegetasjonsutforming i kantsonen - Vannressursloven § 11 setter krav til at eksisterende vegetasjon i kantsonen opprettholdes, men loven setter ikke krav til reetablering av kantvegetasjon der det ikke finnes naturlig eller vegetasjonen er fjernet før loven trådte i kraft i 2001. Naturlig kantvegetasjon på de aktuelle strekningene består av gran og løvtrær som gråor og selje, samt hegg og ulike vierarter i busksjiktet. Det anbefales at kantsonen mot elva inneholder en flersjiktet vegetasjon med trær og busker. Der kantsonen består av gressmark må det ikke brukes plantevernmidler, pløyes eller gjødsles.

Breddemål – Vannressursloven § 11 setter et overordnet krav til at kantsonen skal være bred nok til å motvirke avrenning og være levested for planter og dyr, samt variere etter de naturgitte forholdene på stedet. På deler av strekningen av sørkedalsvassdraget som grenser til dyrka mark setter lover og forskrifter krav til ulike breddemål på kantsonen for at tilskuddsordninger skal innfris for grunneier. Det anbefales derfor en bredde på kantsonen på minimum 5 meter for å ivareta lov- og forskriftskrav for landbruket, samt

opprettholde kantsonens økologiske funksjoner. På deler av strekningen med bredere kantsoner anbefales det ikke at kantsonen reduseres. Bredden på kantsonen kan variere på strekningen innenfor samme område. Ved skogbrukstiltak setter lov og forskrift krav til at det settes igjen kantsoner mot vassdrag med utgangspunkt i en bredde på 10-15 meter. Bredden skal videre tilpasses etter vegetasjonstyper og terrengform [16].

Akutt stormfelling – Større trær som velter ut i elva kan skape oppstuvning og føre til erosjon som er til skade for jordbruksarealer eller annen eiendom. Det kan derfor være nødvendig å fjerne trær som har falt ut i elva på deler av strekningen hvor økt erosjon og flom truer drift av nærliggende jordbruksområder eller bygninger. Slike trær kan fjernes uten at det er behov for dispensasjon fra vannressursloven. På deler av elvestrekningen hvor dette ikke er aktuelt, bør trær som har veltet i elva bli liggende. Ved behov for at stokker flyttes ut av elva, må stokker og greiner legges i kantsonen som tiltak mot spredning av plantesykdommen *Phytophthora* (omtalt i kapittel 2.1.4 og 3.1.7).

Tynning – Skjøtsel av kantvegetasjon kan gjennomføres med skånsom tynning av tett buskvegetasjon og unge trær. Tynning av kantvegetasjonen gjøres fortrinnsvis manuelt ved å redusere fremvekst av ensartet vegetasjon. Ved å åpne opp for lystilgang gir det bedre vekstvilkår for vegetasjonen som står igjen, og bidrar til en flersjiktet kantsoner. Ved tynning er det ideelt å beholde 2/3 av vegetasjonen der det ryddes, og det skal ikke ryddes kraftigere enn at vegetasjonen fortsatt fremstår som en skjerm mot elva. Idealet er å beholde mindre grupper av trær og busker for å skape rom for fremvekst av en kantvegetasjon med ulike alder og størrelse, og unngå å tynne jevnt og sammenhengende. Spesielt store trær, trær som er spesielt gamle, høystubber og stående døde trær av betydelige dimensjoner utgjør spesielt viktige miljøer for biologisk mangfold langs vassdrag. Det bør i størst mulig grad tas hensyn til slike kvaliteter ved tynning. Trevirket bør ikke flyttes ut av området, og det må også tas andre forholdsregler for å unngå spredning av smitte av *Phytophthora*. Denne sykdommen berører særlig gråor, som er et dominerende treslag i kantsonen langs elva. For å legge til rette for en funksjonell kantsoner også i framtida, bør man vurdere å fokusere tynningen til gråor og i stor grad spare bjørk og andre treslag som i mindre grad blir berørt. Flere fugle- og pattedyrarter benytter gjerne kantvegetasjon som hekke- og yngleplass, og tynning bør gjøres utenfor perioden 15.04.–01.08.

Tynning av kantvegetasjon kan være aktuelt der vegetasjonen vokser frem ved naturlig revegetering etter inngrep, åpning for tilgang til elva eller utvidelse av kantsonen.

Siktlinjer – For flere kulturminner i Sørkedalen sees betydningen i sammenheng med det tidligere åpne kulturlandskapet og elva. For å ivareta visuell kontakt mellom gårdstun og elva som landskapselement er det identifisert områder hvor siktlinjer kan etableres. Områder og kart som viser forslag til siktlinjer følger under kapittel 3.2.4 til 3.2.9. Forslag til etablering av siktlinjer er gjort med utgangspunkt i *Skjøtselsplan for kulturlandskapet i Sørkedalen* [2]. Siktlinjer kan åpnes i kantsonen dersom det har en funksjon av betydning for kulturminner og står i en nødvendig sammenheng med det helhetlige åpne landskapsrommet. Ved etablering av siktlinjer i kantsonen til Sørkedalselva anbefales det å beholde vegetasjonen i busk og feltsjiktet, samt enkelte store løvtrær i en trerekke mot elva. Åpninger for siktlinjer i kantsonen bør ikke overskride en lengde på 20-25 meter i sammenheng der det ikke tidligere er åpent [1]. Etablering av slike siktlinjer kan kreve dispensasjon fra vannressurslovens §11 og må avklares med Statsforvalteren.

3.1.2 Restaureringstiltak

Restaurering av natur og vassdrag er tiltak som kan gjennomføres for å gjenskape naturverdier som har gått tapt på grunn av fysiske inngrep. Restaurering av vassdragsnatur omfatter habitat- og miljøforbedrende tiltak i elver og bekker, samt kantsonen. Det betyr å bedre den økologiske tilstanden og naturverdiene i et område. Restaurering av natur er en god miljøløsning, men det kan ikke være et argument for å gjennomføre nye fysiske inngrep i naturområder [18].

Restaurering av kantvegetasjon – aktuelt der fysiske inngrep i elvekanten medfører fjerning av vegetasjon. Der forholdene ligger til rette bør tidligere vekstmasser bevares og eventuelt legges tilbake i kantsonen. Over tid vil plantemateriale som stubber, rotdele og frø i vekstmassene tilbakeføre kantvegetasjon ved naturlig utvikling. Vegetasjon i kantsonen etablerer seg ofte raskt, og vil da bestå av stedegent genmateriale fra Sørkedalsvassdraget. Aktive tiltak ved tynning av ensartet vegetasjon vil fremskynde prosessen med en flersjiktet vegetasjonssone med trær og busker, samt gi bedre lystilgang i feltsjiktet. Tynning bør følge prinsippene i kapittel 3.1.1.

Restaurering av tidligere kroksjøer, elvesletter, flomsone og sideløp – naturtyper med vegetasjonsrike flomsone som er vanlige i forbindelse med større elver. De er ofte skapt ved flompåvirkning, og kan bidra til å dempe flomskader nedstrøms ved fordrøying av større vannmasser. Kroksjøer og elvesletter er også viktig habitat for fisk og ferskvannsorgansimer. Ved noen tilfeller kan enkle tiltak med fjerning av barrierer, terskler eller demninger gi sammenhengende vannstrenger, og på den måten øke oversvømmingsarealet og naturlige prosesser for å gjenskape naturtypiske habitater [19].

Økologisk restaurering med tilbakeføring av naturtyper vil kreve aktive tiltak og prosjektering med en stedstilpasset plan for gjennomføring. Planen bør inneholde målsetting, restaureringsmetoder og løsninger gitt ut ifra økologisk/hydrologisk kompetanse, samt overvåkning og vedlikehold i ettertid.

3.1.3 Hensyn til nøkkelbiotoper for elvemusling

Hovedforekomsten av elvemusling i sørkedalsvassdraget regnes fra Hadeland og ned til Bogstadvannet. Fra tidligere arbeid med overvåkning av bestanden regnes overvåkningsstasjoner som nøkkelbiotoper og kjerneområde for elvemusling [20]. Nøkkelbiotoper som er gjeldende for områder i denne planen er kartfestet i sone 2 A1 Wyller – Ringerike – Østre Solberg og 2 A2 Hadeland (figur 2-1). Ifølge historiske flyfoto fra 1946 og fremover har kantvegetasjonen vært begrenset på strekningen ved Ringerike. På partier med registrerte nøkkelbiotoper for elvemusling på strekningen bør kantvegetasjonen bestå av minst en trerekke og større trær i elvekanten bør bevares. Skjøtsel av kantvegetasjonen bør holdes på et begrenset nivå, og kun omfatte vegetasjon som kommer i direkte konflikt med drift av jordbruksmark eller kan føre til akutt og betydelig erosjon i elvekanten.

3.1.4 Fiskeplasser

Sørkedalsvassdraget er et av Oslomarkas viktige fiskeområder. I dag er det få tilrettelagte fiskeplasser langs elvestrekningen og flere områder er lite farbare for ferdsel mellom aktuelle fiskekulper.

For etablering og rydding av fiskeplasser i et ønsket område må det i første omgang innhentes tillatelse fra grunneier. Videre kan aktører med fiskeinteresser i sørkedalsvassdraget være viktige samarbeidspartene for å få oversikt over ideelle områder for fiske og avtale om videre skjøtsel av fiskeplasser. Aktuelle samarbeidspartnere kan for eksempel være Oslo fiskeadministrasjon (OFA).

Etablering av fiskeplasser kan gjøres i sone 2. Det må etterstrebes en enkel tilrettelegging uten særlige inngrep i elvekanten. Der det er aktuelt med rydding av kantvegetasjonen kan det tynnes i et begrenset område med uttak av småvokste trær og tett buskvegetasjon. I områder hvor mye bruk av fiskeplasser fører til stor slitasje på bunnvegetasjonen, bør det vurderes om bruken kan begrenses eller flyttes til andre områder. Aktuelle fiskeplasser kan knyttes sammen med en enkel sti et stykke fra elva med utstikkere til elvekanten der det etableres fiskeplass. Grunnet fare for spredning av *Phytophthora* må etablering av fiskeplasser gjøres i henhold til tiltak beskrevet i kapittel 2.1.4 og 3.1.7

3.1.5 Sti og ferdsel

Langs sørkedalsvassdraget går det i dag en rekke mindre stier som brukes av gående og til naturridning. Stinettverket som ligger i sone 5 og sone 2 B1 brukes til naturridning og kryssing av elva. Det er ønskelig å

tilrettelegge for enklere ferdsel for turgåere og fiskere i kantsonen til elva, samt unngå større tilrettelegging med opparbeidet dekke eller hogst av store trær.

Det anbefales at tilretteleggelse for sti i kantsonen gjøres etter naturgitte forhold på stedet. På den måten vil det dannes en sti som følger dynamikken i landskapet og snor seg rundt store trær. For etablering av sti i et område må det først gjøres avtale med grunneier. Friluftslivets Landsforbund har på sine nettsider et forslag til avtale om tilrettelegging og merking av turstier.

I kantsonen til elva kan det vedlikeholdes og utbedres eksisterende enkle stier 2-5 meter ut fra elvekanth med avstikkere til fiskeplasser ved elva. Nyetablering av stier anbefales lagt 5 meter fra vassdraget. Det kan opparbeides en enkel sti med en bredde på ca. 1 meter. Rydding av vegetasjon for fremkommelighet kan gjøres i en sone på 3 meter vertikalt opp på hver side av stien, hvor det kan fjernes mindre kratt og busker (Figur 3-4). Dersom det over tid velter større trær over stien, kan det kuttet ut en bit der stokken stenger for fremkommelighet. For å legge til rette for enklere ferdsel, kan det legges ut enkle treklopper eller strøbark på fuktigere partier. Trestokker kan legges på langs i utkant av stien og bidrar til at stien ikke utvides. På den måten vil det bli enklere å gå og ferdselen kanaliseres automatisk [21]. Ridning i elva kan være svært negativt for elvemusling fordi det fører til erosjon/tilslamming, omrøring av bunnsubstratet og mekanisk skade på muslinger. Det bør ikke gjennomføres tilretteleggingstiltak som kan øke omfanget av ridning i elva, særlig ikke på den viktigste strekningen fra Hadeland og ned til Bogstadvannet. Det kan med fordel skiltes/informeres om at det ikke er ønskelig at det ris i elva.



Figur 3-4. Illustrasjonsbilde av tankegang for etablering av enkel sti. Vegetasjonen kan ryddes i en sone på 1x3 meter.

3.1.6 Kulturminner

Byantikvaren i Oslo har høsten 2020 utført kulturhistorisk registrering av kulturminner tilknyttet vassdraget. I rapporten er det beskrevet råd for skjøtsel av gårdstun og tidligere dyrka- og beitemark, spor av fløtningsaktivitet og demningsanlegg, og automatisk fredete kulturminner. Betydningen av åpning av siktlinjer og vegetasjonsskjøtsel av kulturlandskapet fremheves for flere områder, bl.a. ved Sørkedalen kirke og Hadeland, samt mellom gårdstun og vassdraget ved Søndre Åmot, Pinsli, Østre Solberg, Lysebråten, Øvre Lyse og Sandbråten.

Det er kjent enkelte automatisk freda kulturminner i Sørkedalen, ingen innenfor forvaltningssonene som dekkes av denne skjøtselsplanen. Automatisk freda lokaliteter nær vassdraget er nevnt og vurdert iht. skjøtselstiltak i Byantikvarens rapport.

Dersom en skulle støte på funn av uregistrerte automatisk freda kulturminner ved gjennomføring av skjøtselstiltak, gjelder generell varslingsplikt til kulturminnemyndighet etter kulturminneloven.

3.1.7 *Phytophthora*

NIBIO har i tidligere undersøkelser påvist flere arter av plantesykdommen *Phytophthora* langs Sørkedalsvassdraget og har derfor utarbeidet flere tiltak for å hindre videre spredning til smittefrie områder. Gjeldende føringer og tiltak for å hindre spredning av *Phytophthora* fremkommer av NIBIO-rapport fra 2020 [10] og Regionskontor landbruk sine hjemmesider.

I NIBIO sin rapport er tiltakene delt inn i tre grupper, og skal hindre spredning fra vassdraget, kantsonene og områder utenfor kantsonen.

Tiltak for å hindre spredning fra vassdragene:

- Vann fra vassdragene må ikke benyttes til vanning på jorder eller andre områder som kan føre til spredning av *Phytophthora*-sporer til skogområder. Infisert vann kan medføre avrenning til områder med trær, samt bli liggende i jorda og senere bryte ut ved planting av trevekster.
- Tilgang til vassdraget for drikke til dyr på beite bør unngås da dette kan føre til tråkk og fare for at dyr sprer infisert gjørme til områder utenfor kantsonen.

Tiltak for å hindre spredning fra kantsonene:

- Klart infiserte trær skal som hovedregel ikke tas ut av kantsonen.
- Større trær som hogges ved skjøtsel eller velter naturlig må ikke flyttes ut fra kantsonen, men må som hovedregel bli liggende. Trevirke og annet plantemateriale kan føre til spredning hvis det transporteres og lagres i områder uten smitte.
- Trevirke som ikke kan bli liggende i kantsonen kan som alternativ sendes til forbrenning. Dette gjelder spesielt røtter og nedre deler av stammen.
- Trevirke kan benyttes til ved dersom veden stables til tørking på et fast dekke om vinteren og oppsop av bøss fra kutting håndteres forsvarlig.
- Trær fra kantsonen må ikke flises opp til bruk på stier eller som annet dekke. Trevirke kan flises opp og legges til nedbryting i områder av kantsonen som ikke er flomutsatte.
- Flis fra infiserte trær må ikke pløyes ned på dyrka mark som jordforbedringstiltak.
- All rydding og felling av trær i kantsonen bør gjennomføres på vinteren når det er tele i bakken eller snødekke for å minimere at mulig infisert jord og planterester fester seg til maskiner eller annet utstyr. Det er viktig at vinterforholdene er stabile nok til å unngå kontakt med infisert jord.

- Dersom arbeidet gjennomføres utenfor vintersesongen må alt av redskaper, klær/støvler og maskiner som er brukt i kantsonen børstes og rengjøres nøye for jord- og planterester før disse flyttes ut av området.
- Redskaper kan i tillegg dusjes med klor (vanlig husholdningsklor med blandingsforholdet 1 del klor til 9 deler vann). Ved bruk av klor til rengjøring er det viktig å unngå avrenning i naturen og til elva.
- Ferdsel i kantsonen langs elva kan føre til spredning av sporer med rester av jord på sko, sykkelhjul, dyr m.m. Spredningen kan dempes ved å unngå ferdsel utenfor stier. Problemstillingen gjelder i tillegg beitedyr som går helt ned ved elva og kan spre smitte til nye områder med infisert gjørm. Det anbefales at beitedyr som skal flyttes til beiteareal utenfor Sørkedalen ikke beiter i områder ved elva før flytting.

Tiltak for å hindre smitte til områder utenfor kantsonen:

- Det er viktig med god drenering på jord- og skogbruksareal for å redusere sporeproduksjon da *Phytophthora* sprer sporer med fuktig jord og vann.
- Et permanent, godt drenert og grasdekt belte mot kantsonen kan hindre spredning av *Phytophthora* til tilgrensende områder. Det er viktig at de grasdekte grensebeltene ikke pløyes eller jordbearbeides som kan føre til spredning.
- Jord- og skogbruk kan drives som normalt utenfor kantsonen til elva.
- Det må ikke flyttes jord eller andre masser (eks. ved mudring) fra kantsonen til jord- eller skogbruksområder andre steder i Sørkedalen.
- Ingen av *Phytophthora*-artene er karanteneorgansimer og grunneier er ikke pålagt omlegging av drift.

3.2 Sone 2 – Påvirket kant med varierende naturverdier

Det er flere separate områder som omtales som forvaltningssone 2 (se figur 3-1 og figur 3-2). I det videre kapittelet er sone 2 delt inn i to typer:

Sone 2A

Nedre deler av Sørkedalselva fra Wyller bru til Hadeland. Her renner elva gjennom tykkere og finere løsmasseavsetninger. Elvekanten er generelt høy og bratt og har ofte tresatt vegetasjon helt ned til vannkanten. Trærne nærmest elva lener seg gjerne ut mot elva og det kan oppstå rotvelter. Kanten er erosjonsutsatt nettopp på grunn av disse forholdene. Det er i hovedsak dyrka mark og beite inn mot kantsonen, men enkelte partier har skog eller annen arealbruk.



Figur 3-5. Eksempel på kantsone på høyde med Søndre Ringerike gård. Trær ytterst mot elva lener seg ut over vannflaten. Arealene nærmest dyrka mark har et parti uten tresatt vegetasjon, men nærliggende trær har grener og stammer som lener seg inn over dyrka mark. Tommestokk midt i bildet er 2 meter lang.

Sone 2B

Dette er øvre deler av forvaltningssone 2 i Sørkedalselva fra nord for Pinsli og videre oppover Heggeliselva. Her er det i hovedsak steinsatt strandlinje med liten høydeforskjell mellom normal vannstand og nivået på tresatt terreng lenger inn på land. Det er altså lite tverrfall og liten risiko for store erosjonshendelser i kantsonen. Her er det i hovedsak skog inn mot kantsonen inn mot elva, men også en del dyrka mark. Da ofte med en ganske bredt kantsone mot elva.

I det videre skilles det også mellom 2A1, 2A2 osv. Det siste sifferet skiller delområder innenfor sonen med et løpenummer.



Figur 3-6. Heggelielva mot vest ved Sandsbråtan den 20.04.2020. Elv og elvekant har grus- og steinsubstrat. Det er liten fare for store erosjonshendelser i kantsonen. Elva bærer preg av tidligere tiders inngrep for å lette fløting av tømmer og flomsikring etter flommen i 1987.

3.2.1 Skjøtsel kantvegetasjon - sone 2A

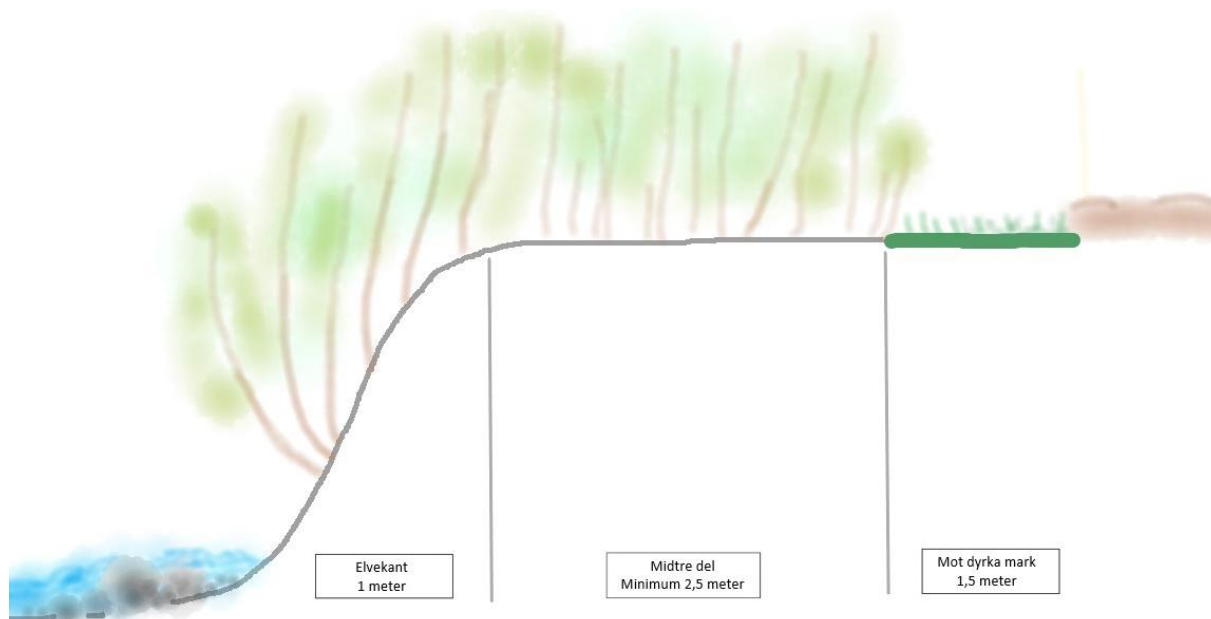
Sone 2A omfatter deler av elvestrekningen med løsmasser i kantsonen. Tilgrensende områder i sone 2A varierer mellom ulik arealbruk. Der kantsonen går inn i skog gjelder skjøtelsrådene inn til 5 meter fra vannkanten. I områder med produktiv dyrka mark regnes kantsonen fra nivået ved normal vannstand i elva og til oppdyrket areal. Bredden på kantsonen kan variere på strekningen innenfor samme område. Det anbefales en bredde på 5 meter med kantsone mellom elv og kant mot dyrka mark. På deler av strekningen med bredere kantsone anbefales det ikke at kantsonen reduseres.

Skjøtsel av vegetasjon i kantsonene i sone 2A skal ikke medføre rydding av mer enn 1/3 deler av vegetasjonen i busk- og tresjiktet. Uttak av trær og rydding av vegetasjon må være erstattet av ny tilvekst før det kan ryddes på nytt. Som førende prinsipp skal det opprettholdes en skjerm av vegetasjon langs vassdraget som består av tre- og busksjikt ved skjøtsel og rydding.

Kantvegetasjonen består av ulike løvtrær som gråor, selje, hegg og bjørk. Plantesykdommen *Phytophthora* har særlig angrepet gråor langs vassdraget, og gråor-bestanden er i tilbakegang. Ved uttak av trær bør derfor selje, hegg, bjørk og andre løvtrær bevares.

Grunnet risiko for spredning av plantesykdommen *Phytophthora* ved vegetasjonsskjøtsel og arbeid i kantsonen, må tiltak omtalt i kapittel 3.1.7 følges. Se kapittel 2.1.4 for generell omtale av *Phytophthora*.

- Kantsonen på strekninger med dyrka mark deles i tre partier:



Figur 3-7. Illustrasjon av de tre partiene i elvekanten i sone 2A; Elvekant, midtre del og kant mot dyrka mark.

Elvekant (parti 1): Regnes fra vannspeilet og 1 meter horisontalt inn i kantsonen. Elvekanten har ulike utforminger med *slak helning*, *skrånende bue* og *vertikal/gravende kant*. Trær som står i elvekanten, vokser ofte i en vifteform. Trær som vokser lengst ut fra elvekanten står loddrett og trær ned mot vannspeilet skråner utover vannflaten med fare for rotvelt, utrasing og erosjon (figur 3-8).



Figur 3-8. Trær som vokser i vifteform ved elvekanten med skrånende trær nærmest elva.

Midtre del (området mellom elvekant og kant mot dyrka mark): Bredden på midtre del i kantsonen anbefales å være minimum 2,5 meter mellom elvekant og kant mot dyrka mark, og vil variere med den totale bredden på kantsonen. Området vil ikke inneholde «problemtrær» som kan skape ras og erosjon i elvekanten i like stor grad som i parti 1. Større trær kan skygge for landbruksvirksomhet eller stå i fare for å brette og falle inn over landbruksjord.



Figur 3-9. Anbefalt minstemål for trær som kan hogges i elvekanten er brysthøydiameter større enn 15 cm.

Kant mot dyrka mark: Dette er den nære kantsonen til dyrka mark, og omfatter de første 1,5 meter fra aktivt drevet dyrka mark og inn i kantsonen.

Tiltak som kan utføres i elvekant (parti 1):

- Gjelder fra vannspeil ved normalvannføring til 1 meter horisontalt inn i kantsonen.
- Trær som åpenbart lener seg ut imot elva, kan hogges. Store trær bør settes igjen som høystubbe.
- Trær som står åpenbart rett, skal stå.

Tiltak som kan utføres i midtre del (parti 2):

- Noen trær med brysthøydiameter over 15 cm kan tas ut uansett om de heller ut mot elva eller står rett. Store trær bør settes igjen som høystubbe.

- Trær som står i midtre parti, men som åpenbart lener seg inn over dyrka mark kan fjernes.
- Der eksisterende kantsoner er bredere enn 2,5 meter kan ikke bredden reduseres.

Tiltak som kan utføres i kant mot dyrket mark (parti 3):

- Gjelder fra kanten av aktivt dyrka mark og 1,5 meter horisontalt inn mot tresatt kantsoner.
- Denne sonen bør være 1,5 meter og bestå av bunnvegetasjon i form av gress, urter eller blomstereng.
- Det er ikke krav til ny etablering av tresatt kantsoner.
- Innenfor denne 1,5 meter-sonen kan tennung som kommer opp fjernes, mens grasdekket skal bevares.
- Gressdekket må ikke jordbearbeides, gjødsles eller sprøytes.

Skjøtsel i de tre sonene til sammen, Skjøtsel av kantvegetasjon kan gjennomføres med skånsom tynning av tett buskvegetasjon og unge trær. Det skal beholdes 2/3 av vegetasjonen der det ryddes, og det skal ikke ryddes kraftigere enn at vegetasjonen fortsatt fremstår som en skjerm mot elva. Bredden på en variert kantsoner skal være minimum 5 meter. I en eksisterende kantsoner, skal ikke kantsonens bredde reduseres, men det er positivt med variert alder, høyde, vegetasjon og treslag i denne sonen.

- **Kantsoner ved skog:**

Der kantsonen går inn i skog i sone 2A kan det utføres begrenset uttak av trær som skrå ut i elvekanten og er klart erosjonsutsatt. Skjøtselstiltak med uttak av erosjonsutsatte trær kan gjøres inntil 5 meter fra elvekanten. Som hovedregel må minst 2 av 3 trær stå igjen. Ved hogst av store trær bør disse settes igjen som høystubbe.

3.2.2 Skjøtsel kantvegetasjon - sone 2B

Substratet i elva og elvekanten består i hovedsak av grus, stein og noe fjell uten stor høydeforskjell mot vegetasjonssatt kantsoner (figur). Her vil det være mindre problematikk knyttet til erosjon og utrasing i elvekanten som følge av trær som velter ut i elva. Bakenforliggende dyrkamark eller skog er i liten eller ingen grad påvirket av eventuell erosjonsproblematikk i elvekanten. Det vil derfor være lite behov for skjøtsel på disse strekningene. I spesielle tilfeller og på noen mer utsatte steder kan det likevel oppstå problemer med trær som velter i elva og fører til oppdemming.



Figur 3-10. Områdene nær Sørkedalen kirke (bak til venstre i bildet) under vårvannføring 20.04.2020. Elvebunn og elvekant består av stein og grus og er lite utsatt for erosjon.

Tiltak som kan utføres i kantvegetasjon sone 2B:

- Akutt stormfelling, dvs. trær som utgjør en fare for hus eller infrastruktur i eller nær elva kan hogges.
- Veltede trær i kantsonen til elva som står i reell fare for å skape vesentlig erosjonsproblematikk inn i kantsonen og bakenforliggende arealer kan fjernes.
- Som tiltak mot spredning av plantesykdommen *Phytophthora* skal trær som felles bli liggende i kantsonen.
- I denne sonen kan det være aktuelt å åpne kortere strekninger (siktlinjer) for å se vassdraget

Grunnet risiko for spredning av plantesykdommen *Phytophthora* ved tiltak og arbeid i kantsonen, må hensyn omtalt i kapittel 3.1.7 følges. Se kapittel 2.1.4 for generell omtale av *Phytophthora*.

3.2.3 Erosjonssikring

Innenfor virkeområde til denne planen er det elvekanten i sone 2A fra Wyller bru til skogkanten ved Nordre Ringerike og Østre Solberg som er spesielt erosjonsutsatt. Her er det som beskrevet i kapittel 3.2.1 ganske høye og bratte elvekanter dominert av lett eroderbare løsmasser.

På strekningen er det to hovedtyper erosjonsproblematikk.

- Erosjon i elvekant og erosjon rundt veltede trær og trerøtter
- Erosjon rundt ødelagte rørutløp fra dreneringer eller andre hydrotekniske tiltak

Erosjon i elvekant

Det er ikke mange eller lange partier med disse typene erosjonsutfordringer i dag, men det er en kontinuerlig aktivt pågående erosjonsprosess. Det forventes derfor at det oppstår nye erosjonsutfordringer over tid.

Et utfordrende område knyttet til ordinær elveerosjon i dag er ved Bakk (se figur 3-11 og markering i kart i figur 3-15). Denne yttersvingen har bratt elvekant og en smal sone med kantvegetasjon. Det er husdyrbeite på innsiden. Ved store flommer går elva over sin bredde her og deler av vannmassene tar «snarveien» over beitet og tilbake til elva igjen lenger sør. Erosjonen i elvekanten oppleves av grunneierne som betydelig. Det kan vurderes om erosjonssikring skal gjennomføres. En storflom kan gi betydelige erosjonsskader i dette området over kort tid. Området er imidlertid viktig for elvemusling og dette er et forhold som må avklares før eventuelle erosjonssikringstiltak. Det er på begge sider av elva områder som krever flomsikring. Spesielt mot beitearealene ved Bakk og øvre delen av Nordre Ringerike

Foretrukket tiltak kan være å legge til rette for naturlig erosjonssikring i utsatt område med å styrke vegetasjonssonen enten ved å plante trær eller aktivt legge til rette for reetablering. Kantsonen kan være en kombinert vegetasjonssone som inneholder trær og andre vekster, som sikrer et nettverk av store røtter og et teppe av gress og urter på skogbunnen. Dette forhindrer svart mark som oppstår i tett skog, under bringebær og andre dominerende monokulturer av store planter. Trær som kan føre til rotvelter eller på annen måte føre til økt erosjon bør hugges iht. prinsippene omtalt i kapittel 3.2.1. Store trær som hogges bør settes igjen som høystubbe.

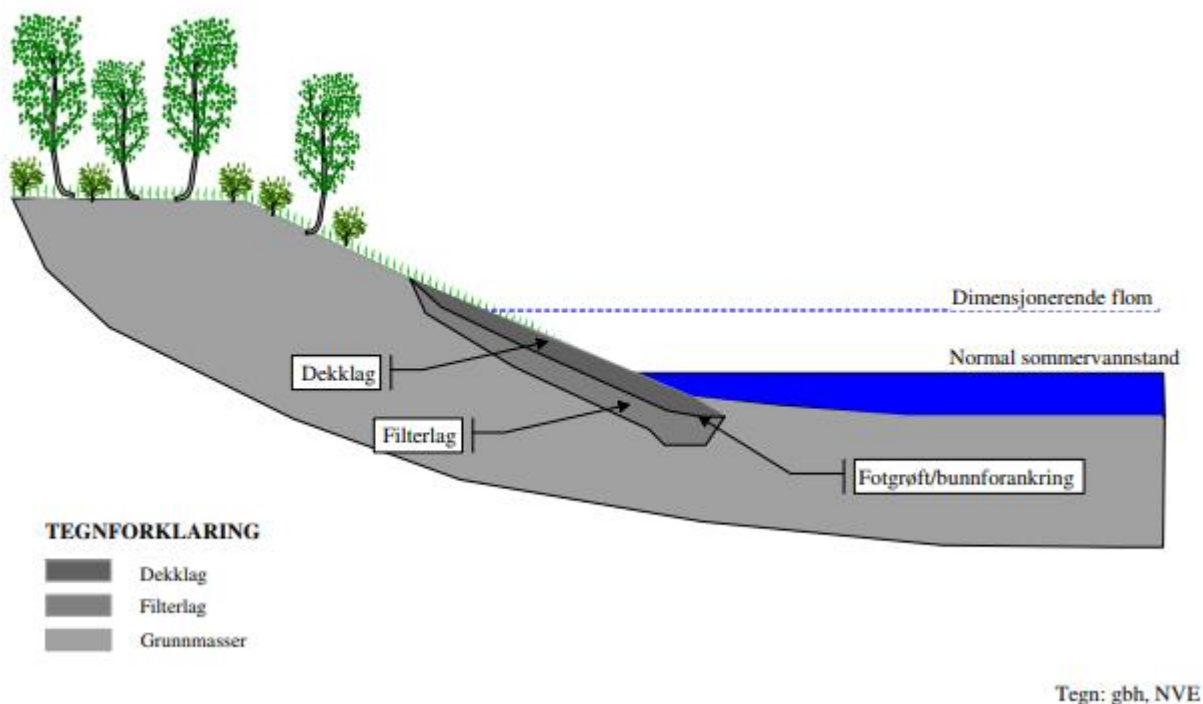


Figur 3-11. Yttersving ved Holtet og Bakk. Elvekanten er utsatt for erosjon i yttersving. Svingen er sårbar for erosjon, særlig dersom større trær på elvekanten vipper ut og danner en stor åpen rotvelt ned i elva.

Generelle prinsipper for erosjonssikring av elvekant

Før eventuell erosjonssikring av elvekant må man avklare med NVE om man må søke konsesjon etter vannressursloven. Videre må det søkes til Statsforvalteren om tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag [13].

Erosjonssikring gjøres vanligvis med utlegging av samfengte stein (en blanding av forskjellige steinfraksjoner fra svært fint til grovt materiale, det vil si en vid gradering.). Dersom man ikke har tilgang til dette, men har mer ensartet steinstørrelse kan det være behov for filterlag bak steinsettingen (figur). Det henvises til kapittel 3.2 i NVEs veileder for dimensjonering av erosjonssiringer av stein [22]. Man kan også benytte NVEs Sikringshåndboka (digitalt modulbasert veileder) [23]. Det enkelte tiltaks effekt på elvemusling må vurderes før gjennomføring. Tiltak for å forebygge spredning av smitte av *Phytophthora* må følges, beskrevet i kapittel 3.1.7.



Figur 3-12. Prinsskisse av sikring med dekklag og filter samt fotgrøft og vegetasjon. Kilde: NVE [22].

Dersom det er ras eller erosjon rundt rotvelter må trærne fjernes først. Deretter må man vurder om rotvelten kan legges tilbake igjen på erosjonsstedet eller må graves bort. Fordelen med å legge den tilbake er at det raskt kan etablere seg rotskudd og ny vegetasjon. Ulempen er at dette kan være et sårbart punkt for ny erosjon. Det må gjøres en vurdering av dette før man velger løsning.

Erosjon rundt rørutløp

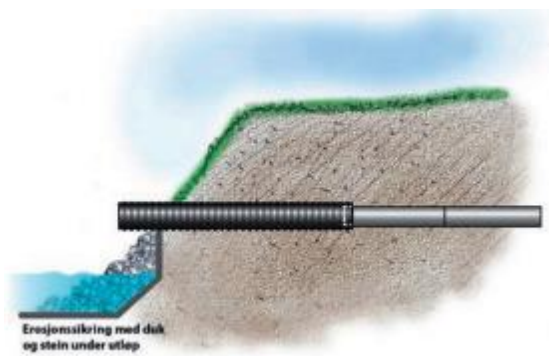
I sone 2A er det erosjonsproblematikk rundt noen rørutløp (figur). Dette skyldes i hovedsak tilbakegraving rundt eldre sement- eller teglrør. Med tilbakegraving menes at det er erosjon rundt utløpet til det ytterste røret. Dette blir ustabilt og tipper litt slik at det blir lekkasje mellom dette og neste rør. Dermed flytter erosjonen seg til dette stedet og neste rør er nå på vei til å vippe.



Figur 3-13. Erosjon og tilbakegraving rundt rørutløp ved Ringerike. Foto: 20.04.2020.

Generelle prinsipper for erosjonssikring av rørutløp

Tiltaket er å grave tilbake til faste og stabile rør og koble på minimum et 6-meter fortrinnsvis tett plastrør (Figur). Rørutløpet føres et stykke ut i friluft. Dersom det er betydelig høydeforskjell mellom rørutløp og vannflate i elva må nedløpsområdet i under røret erosjonssikres med egnede steinmasser.

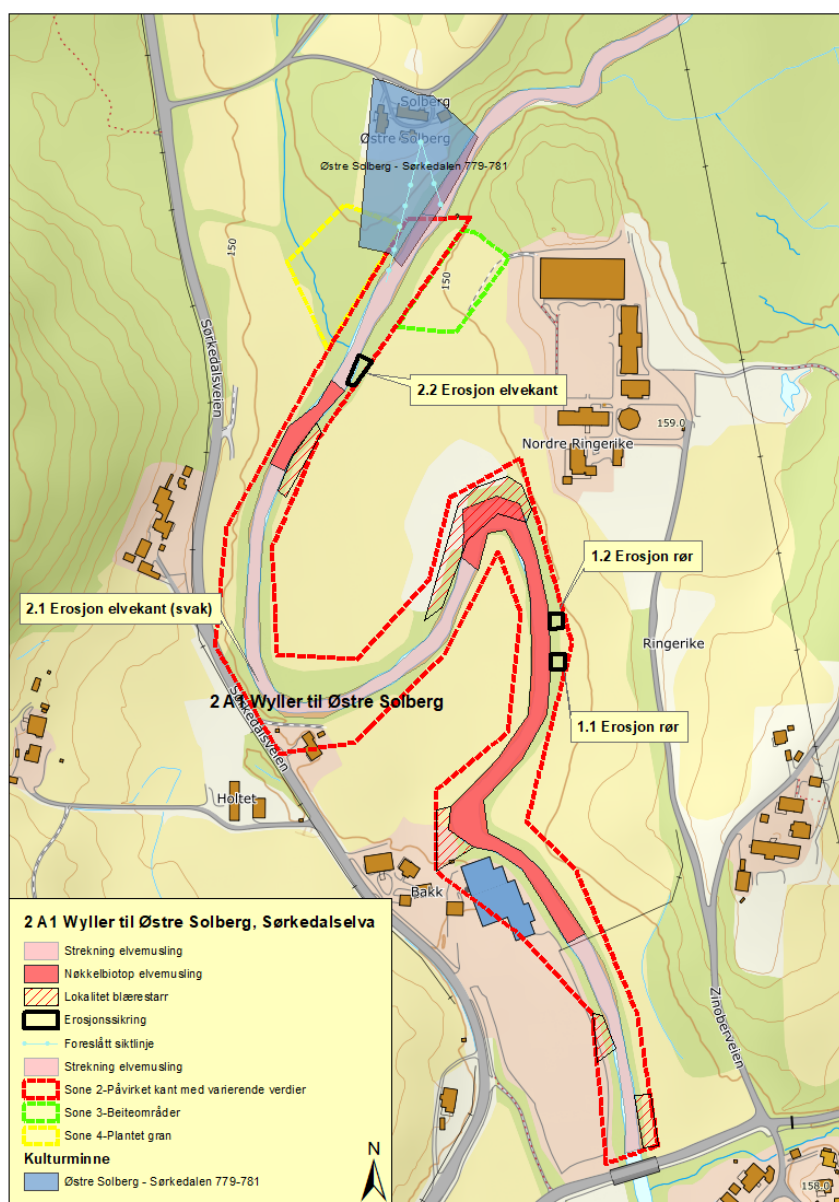


Figur 3-14. Ved tilbakegraving rundt gamle rør, koble på minst en 6 meter utløpsrør i plast på gammel ledning. Ill: NIBIO [24].

3.2.4 Sone 2 A1. Wyller - Ringerike - Østre Solberg

Områdebeskrivelse: Kantsonen grenser til beiteområder og dyrka mark på store deler av strekningen, særlig på østsiden. Strekning med løsmasser som sand, silt og muligens noe leire i elvekanten og bratt helning. Kantvegetasjonen domineres av gråor i varierende størrelse. Trær som står i skråningen ned mot elva vokser i en vitteform med fare for at de raser ut over tid. Bredden på kantsonen på begge sider av elva varierer, og er smal flere steder.

Det er registrert et viktig område med nøkkelbiotoper for elvemusling på strekningen mellom Nordre og Søndre Ringerike. Dette inkluderer svingene og strekningen ned til enden av jordet ved Søndre Ringerike. I svingen ved Nordre Ringerike og ved bro over til Wyller er det registrert blærestarr (figur 3-15).



Figur 3-15. Sone 2A1 med natur- og kulturminneverdier samt mulige tiltakspunkter.

Skjøtselstiltak:

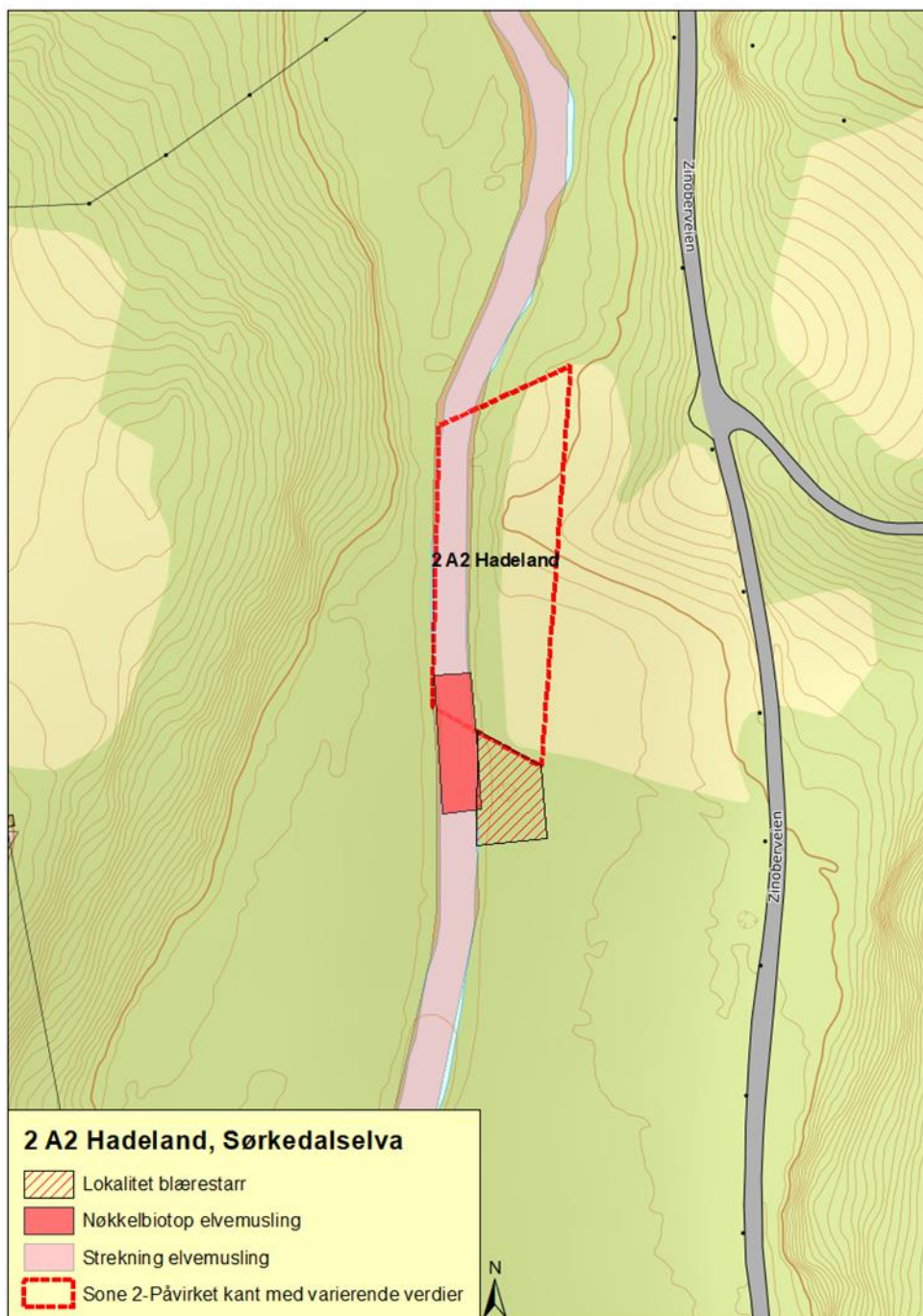
- Skjøtsel av vegetasjon i kantsonen kan utføres etter føringene gitt i kapittel 3.2.1.
- Opprettholde kantsonbredde på minst 5 meter mellom dyrka mark og elv.
- Skjøtsel i elvekant og uttak av store trær i kantsonen må som hovedregel unngås på partier av strekningen hvor det er registrert nøkkelbiotoper for elvemusling (figur 3-15). Store trær som felles kan settes igjen som høystubber.
- På partier hvor det er registrert naturverdier med blærestarr må det tas ekstra hensyn og unngå kjøring med maskiner ved utføring av skjøtselsarbeid.
- Erosjonssikring av elvekant kan utføres etter føringene gitt i kapittel 3.2.3.
- Erosjonssikring av skadete rørutløp kan utføres etter føringene gitt i kapittel 3.2.3.
- Husk at inngrep i vassdrag likevel må avklares mot forskrift for tekniske inngrep i vassdrag m.m.
- Stedsspesifikke tiltakssteder
 - Pkt. 1.1 og 1.2. Reparasjon rundt rørutløp bør utføres.
 - Pkt 2.1 og 2.2. Erosjonssikring i elvekant kan utføres.



Figur 3-16. Erosjonssikring elvekant – Nordre Ringerike. 2.2.

3.2.5 Sone 2 A2. Hadeland

Områdebeskrivelse: Kantsonen på strekningen grenser til et mindre parti med oppdyrket gressmark. Kantsonen på strekningen har tilvekst av kantvegetasjon med gråor og selje. Det er registrert blærestarr ved elva sør i området. Strekningen omfatter også en nøkkelbiotop for elvemusling i sør.



Figur 3-17. Sone 2 A2 ved Hadeland med nøkkelbiotop for elvemusling og blærestarr i sør.

Stedstilpasset skjøtselstiltak og anbefalinger:

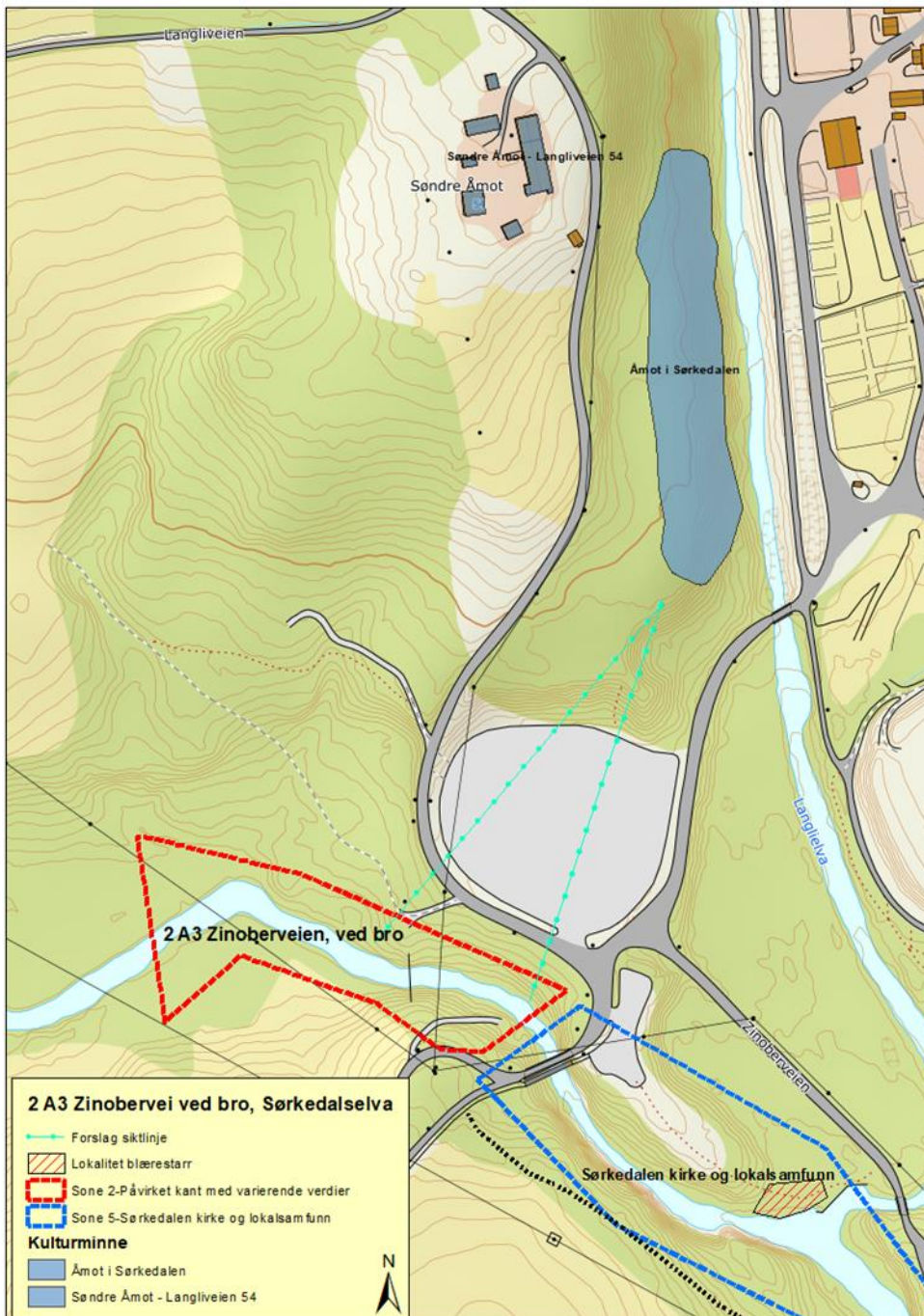
- Skjøtsel av vegetasjon i kantsonen kan utføres etter føringene gitt i kapittel 3.2.1.
- Dagens bredde på 5-6 meter må opprettholdes. I søndre deler er kantsonen smalere og bør utvides.
- Av hensyn til nøkkelbiotop for elvemusling sør i sonen, bør kantsonen utvikles mot et naturlig preg med flersjiktet vegetasjon som inneholder større trær i området ved nøkkelbiotop.
- Det anbefales tynning av vegetasjonen i tidlig fase (se kapittel 3.1.1).



Figur 3-18. Kantsone med enkelte trær og gressmark på strekningen ved Hadeland i sone 2 A2.

3.2.6 Sone 2 A3. Zinoberveien ved bro

Områdebeskrivelse: På strekningen er det bratt skrånende kantsone på begge sider av elva ved bro over til utfartsparkering ved Søndre Åmot. Elva krysses av ulike master og høgspenledning. Det er inngrep med traktorvei ned til elva på begge sider, og kantvegetasjonen er varierende med løvtrær og noe større gran. Elvekanten består av substrat med finere løsmasser og det er spor etter beverfellingler flere steder.



Figur 3-19. Sone 2 A3 Zinobervei ved bro med registrerte kulturminner ved Åmot og forslag til siktlinjer.

Stedstilpasset skjøtselstiltak og anbefalinger:

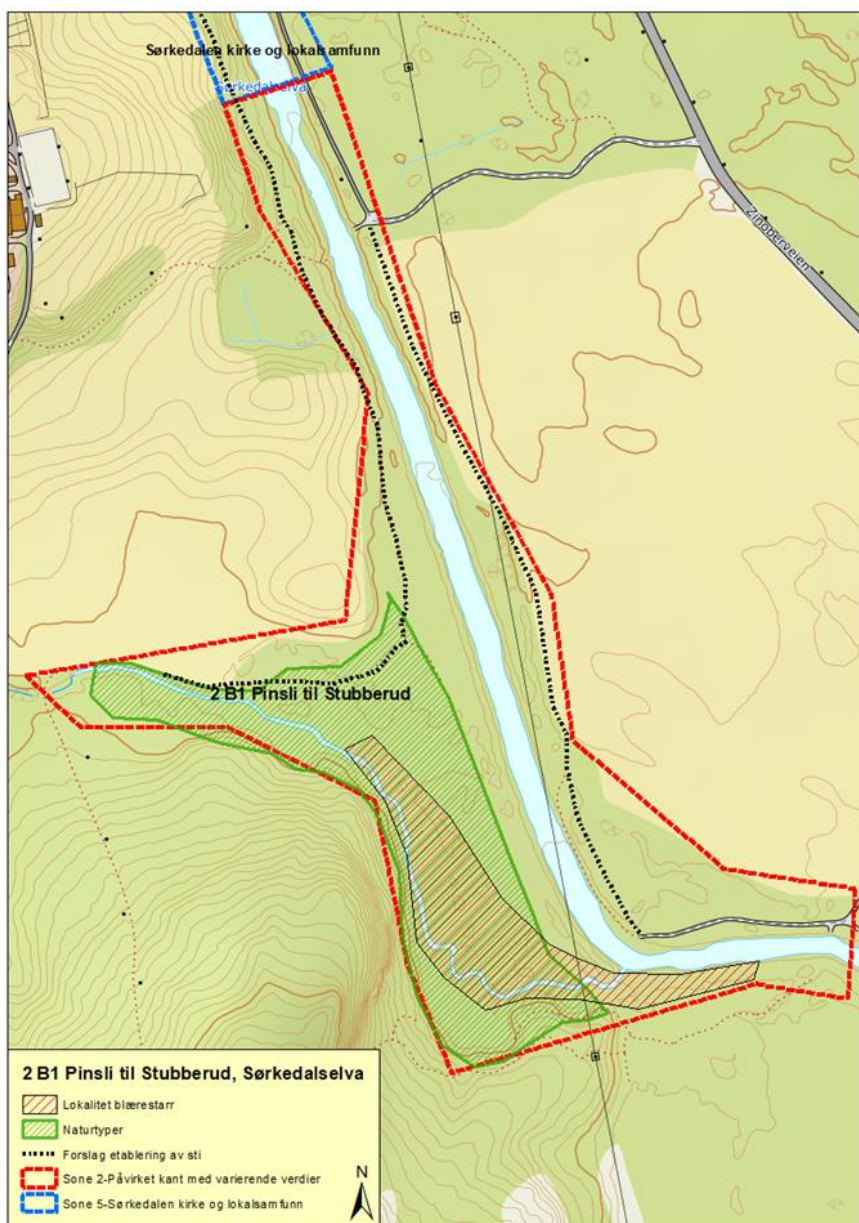
- Det anbefales at beltet med løvtrær i elvekanten utvikles fritt der dette ikke kommer i konflikt med ledninger eller master ved elva.
- Siktlinje bør etableres i kantsonen ved bro i samråd med tiltak for synliggjøring av kulturminner ved Åmot og Søndre Åmot, etter prinsipper i kapittel 3.1.1.



Figur 3-20. Utsyn fra bro over til Åmot hvor det er foreslått etablering av siktlinje. I kantsonen til elva står flere store grantrær som kan tas ut for å skape bedre visuell kontakt med kulturminner registrert ved Åmot og Søndre Åmot.

3.2.7 Sone 2 B1. Pinsli til Stubberud

Områdebeskrivelse: Elvekanten på strekningen består av større stein og grus som substrat. På østsiden av elva grenser kantsonen mot dyrka mark, og kantvegetasjonen er fjernet under en kraftledning som strekker seg nord-sør over elva. Bredden på kantsonen er varierende med smal bredde lengst sør. Syd i området er elva bred med lav vannføring, og det går en sti som krysser elva. På vestsiden av elva er det registrert en naturtype med høgstaudekog ved en mindre bekk som renner ut i elva. Det er godt etablerte stier på begge sider, men stien på østsiden av elva er delvis under vann ved høy vannføring. Stien bør legges om litt og kan tilrettelegges noe bedre. Forholdet til grunneierne må avklares før eventuelle tiltak gjennomføres.



Figur 3-21. Sone 2 B1 Pinsli til Stubberud med registrert naturtype og lokalitet med blærestarr, samt forslag til etablering av sti.

Stedstilpasset skjøtselstiltak og anbefalinger:

- Sti foreslås lagt litt om i elvesvingen ved å flyttes lenger inn imot øst. Dette for lettere å komme frem når det er høy vannstand i elva. Videre anbefales det å tilrettelegge dagens sti noe mer slik at det ikke blir konflikt mot jordbruksdriften. Utlekking av bark kan gjøres der det eventuelt er våtere partier, men det er i hovedsak sand og steinholdig jord her så behovet bør være lite. Grunneier må gi tillatelse før det kan gjennomføres tiltak. Se kapittel 3.1.5 for opparbeiding av sti.
- Skjøtsel av kantvegetasjon som kommer i konflikt med drift av dyrka mark kan gjøres etter prinsippene i kapittel 3.2.2.



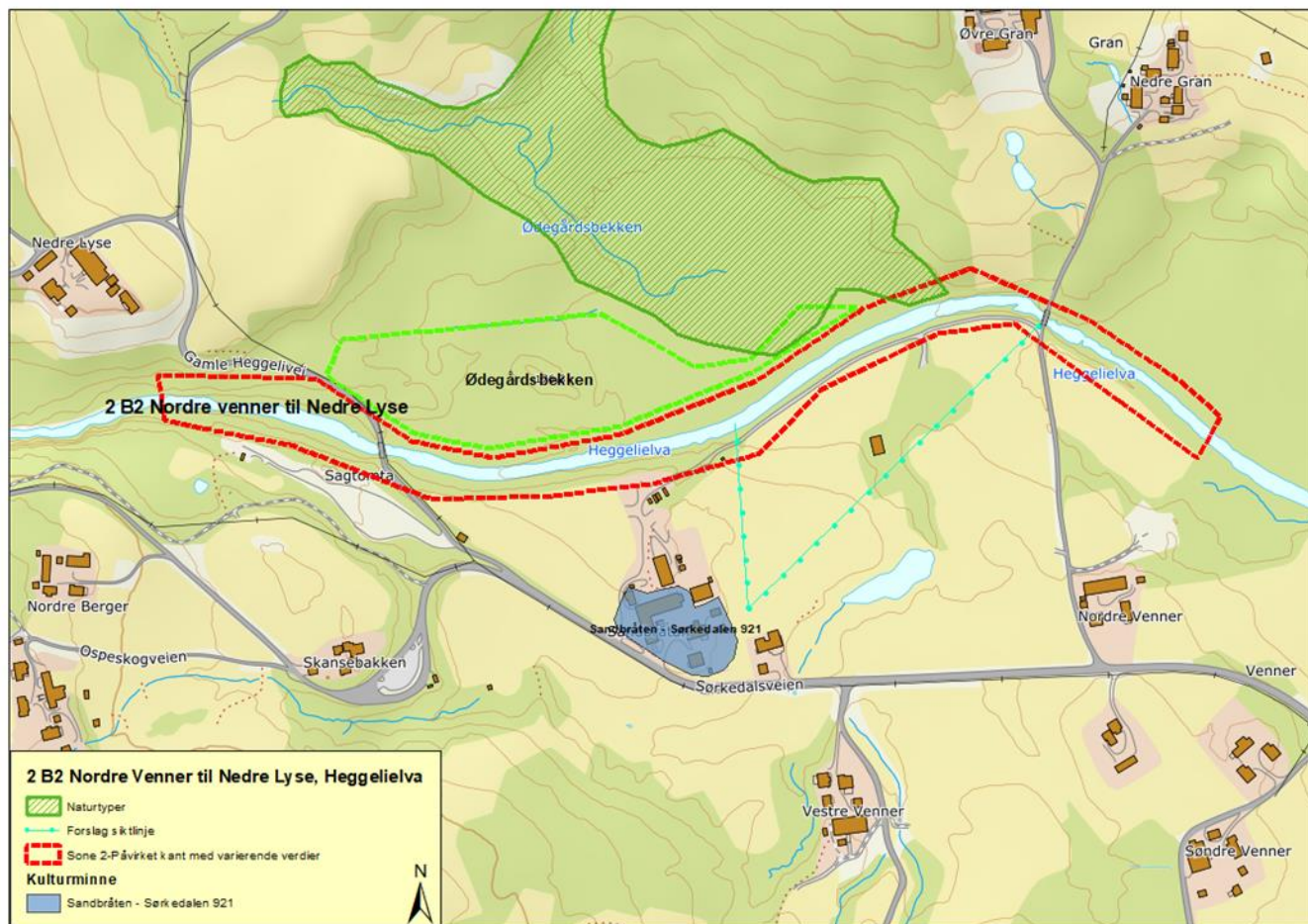
Figur 3-22. Sti nordover langs jordekant. Det kan gjøres noe tilrettelegging slik at det ikke blir konflikt mellom jordbruksdrift og sti. Alle tiltak må avklares med grunneier.



Figur 3-23. Våtere partier av stien ved høyere vannføring i Sørkedalselva. Stein kan legges om noe mot øst (til høyre i bildet) i dette partiet.

3.2.8 Sone 2 B2. Nordre Venner til Nedre Lyse

Områdebeskrivelse: Strekningen av elva i området er delvis kanalisert og inneholder mye grus og stein som er lagt opp i elvekanten. Sørsiden av elva har bratte og skrånende elvekanter. Kantsonen er smal med begrenset vegetasjon og åpne strekker øst for Sandbråten etter flomsikring utført av NVE. Det er dyrka mark på tilgrensende arealer. Nordsiden av elva har slakere elvekant med godt utviklet kantvegetasjon.



Figur 3-24. Sone 2 B2 Nordre Venner til Nedre Lyse med kulturminne Sandbråten og forslag til siktlinje..

Stedstilpasset skjøtselstiltak og anbefalinger:

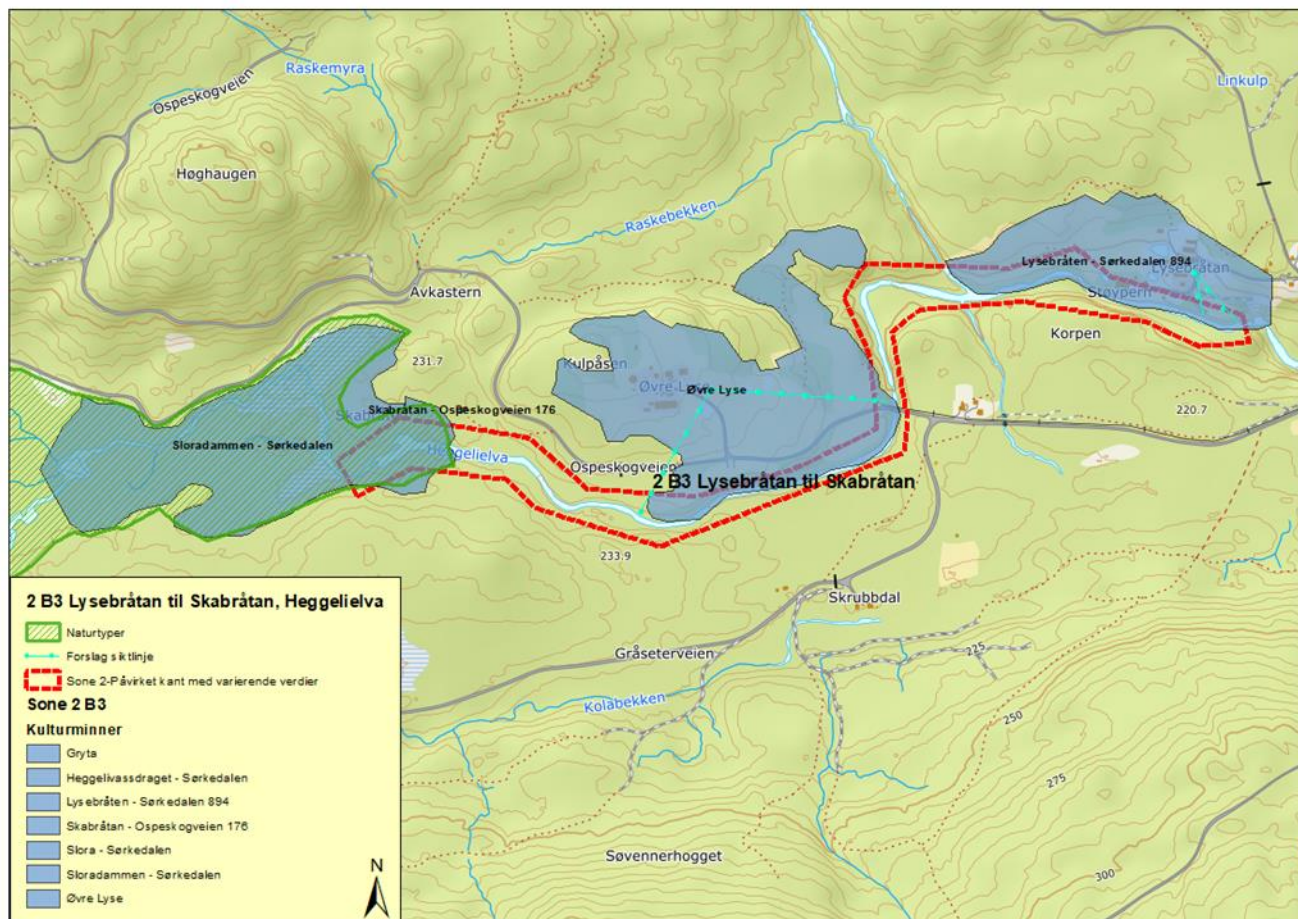
- Det er anbefalt å opprettholde et åpent landskap for siktlinje på den delen av strekningen vest for broen der det ikke er kantvegetasjon i dag grunnet tidligere flomsikring. En åpen siktlinje på strekningen sees i sammenheng med registrert kulturminne ved Sandbråten. Siktlinjen kan videre kobles sammen med utsyn til Nedre og Øvre Gran nord for elva (se figur 3-24).
- For skjøtsel av kantvegetasjon i kantsoner mot dyrka mark gjelder prinsipper i kapittel 3.2.2.



Figur 3-25. Strekning oppstrøms bro med utsyn mot kulturminne Sandbråten. Kantvegetasjonen er i dag begrenset etter flomsikring i elvekanten, og det er foreslått å beholde strekningen fri for vegetasjon for å skape visuell kontakt mellom Sandbråten, elva og Øvre og Nedre Gran.

3.2.9 Sone 2 B3. Lysebråten til Skabråten

Områdebeskrivelse: Sørsiden og øvre deler av strekningen består av bratte vertikale fjellsider ned til elva med gran og løvtrær i kantsonen og granskog på tilgrensende areal. På nordsiden er kantvegetasjonen varierende med åpne partier uten vegetasjon ved utløpet av Tverrelva.



Figur 3-26. 2 B3 Lysebråten til Skabråten med flere registrerte kulturminner og forslag til siktlinjer.

Stedstilpasset skjøtselstiltak og anbefalinger:

- For å ivareta kulturminner og visuell kontakt med elva er det foreslått siktlinjer øst for Lysebråten og Øvre Lyse på partier som er åpne i kantsonen i dag.
- Ved Lysebråten er kantvegetasjonen i dag begrenset etter tidligere inngrep i kantsonen på partiet hvor det er foreslått siktlinje. Det anbefales en naturlig etablering av lavtvoksende vegetasjon med godt etablert gressmark og mindre busker som kan skjøttes jevnlig etter prinsipper i kapittel 3.1.1.
- Ved Øvre Lyse er det foreslått opprettholdelse av siktlinje på et parti ned mot elva hvor det tidligere er hogd ved et beite (figur 3-27). Det anbefales å begrense ytterligere reduksjon av kantvegetasjonen ved elva. Over tid kan kantvegetasjonen skjøttes etter prinsipper i kapittel 3.1.1 for å opprettholde siktlinjen til elva fra Øvre Lyse.
- Av hensyn til naturtypen Gråor-heggeskog ved Sloradammen bør hogst og inngrep i lokaliteten begrenses. Enkeltrær som står i fare for å forringe steindemningen bør fjernes.

- På strekninger med skog hvor det drives aktivt skogbruk skal det ved hogst settes igjen trær og vegetasjon i kantsonen mot elva med en bredde på 10-15 meter etter krav i PEFC skogstandard, se kapittel 2.2.4.



Figur 3-27. Bildet viser kantvegetasjon med en trekke som er satt igjen etter hogst ved Øvre Lyse i sone 2 B3.



Figur 3-28. Kulturminne med demning ved Sloradammen i øvre deler av Heggelielva.

3.3 Sone 3 – Beiteområder

3.3.1 Generelle tiltak

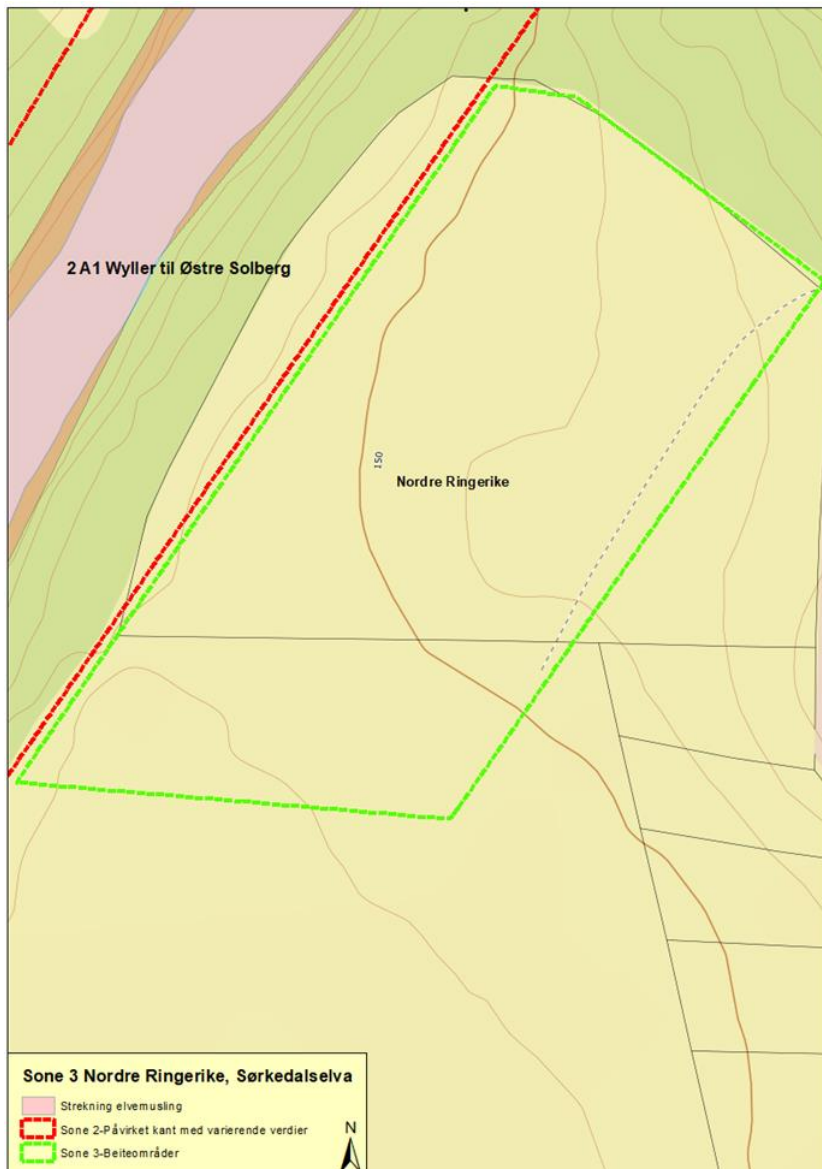
Kantsonen mellom elv og beiteareal bør ha et vegetasjonsbelte på minimum 5 meter som består av én trerække og etablert gressmark. Tilbakeføring av naturbeitemark som er gjengrodd med skog bør åpnes opp med rydding av tresjiktet for økt lystilgang til bunnsjiktet. For å minimere slitasje på vegetasjonen i kantsonen bør storfe og hest gjerdes ute. Tråkk fra dyr i elvekanten kan i tillegg medføre spredning av *Phytophthora* med infisert gjørmel til andre områder, og det vil være uheldig å gi dyr på beite tilgang til vassdraget for drikkevann [10].



Figur 3-29. Bilde viser hvordan dyr på beite kan gjerdes ut fra kantsonen.

3.3.2 Sone 3 – Nordre Ringerike

Områdebeskrivelse: Etablert beite for hest ved gården på Nordre Ringerike. Beite er inngjerdet og i bruk. Kantsonen ned mot elva er bratt og grenser til sone 2A1 med sand, silt og leiresubstrat, og har en bredde på ca. 10 meter. Kantvegetasjonen er sparsom og inneholder unge trær, busker og gressmark.



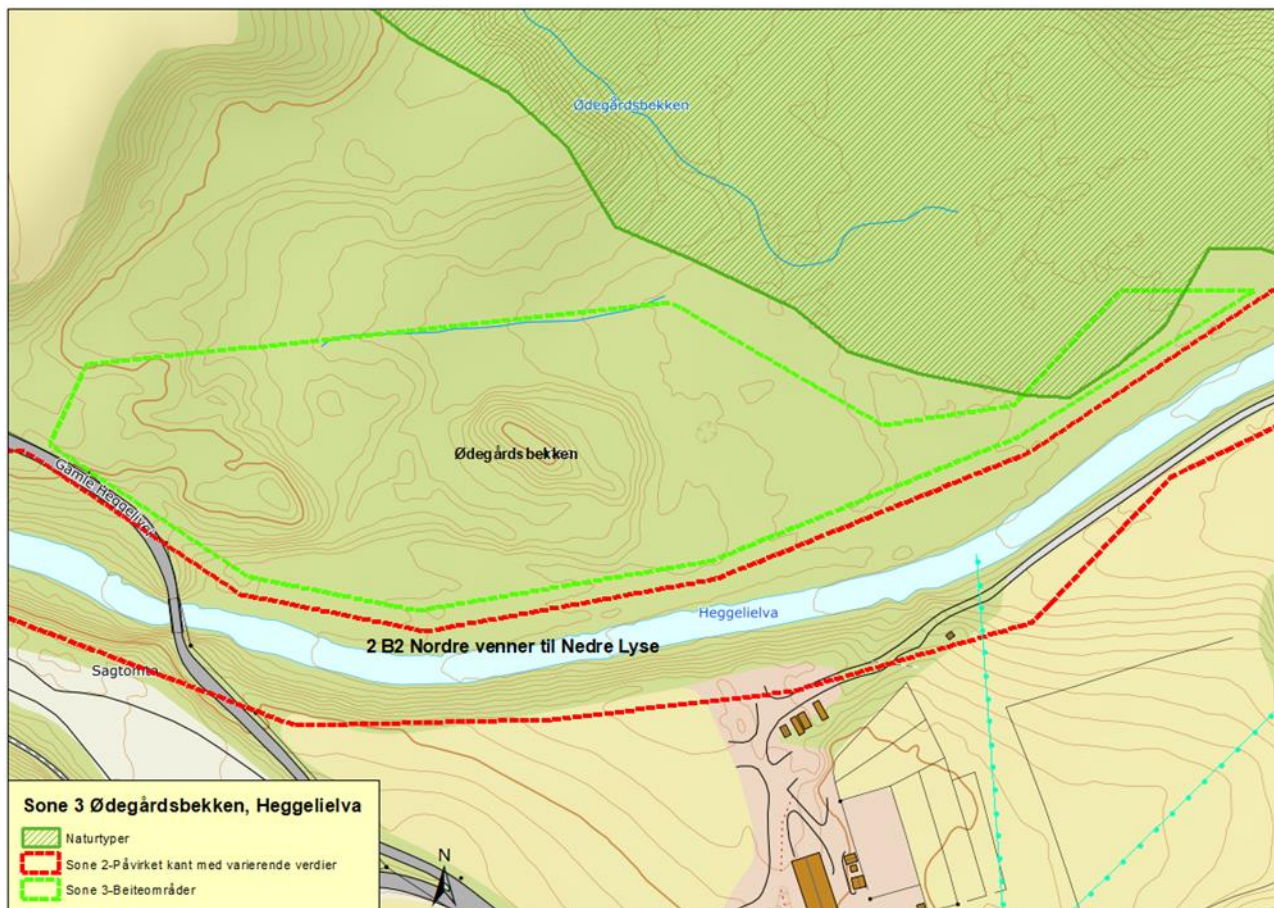
Figur 3-30. Sone 3 med beiteområde ved Nordre Ringerike.

Stedstilpassete skjøtselstiltak:

- Det anbefales ikke å etablere tilgang til elva fra beite grunnet bratt og erosjonsutsatt elvekant, samt fare for spredning av Phytophthora til nye områder med infisert gjørmø [10].
- Kantvegetasjon kan skjøttes etter behov og tynnes over tid etter prinsippet i kapittel 3.1.1.

3.3.3 Sone 3 – Ødegårdsbekken

Områdebeskrivelse: Tidligere naturbeitemark som i dag er vokst igjen med blandingsskog. Kantsonen består av grus og stein med flatere partier i elvekanten i midtre deler av området.



Figur 3-31. Sone 3 Ødegårdsbekken med potensiale for tilbakeføring til beiteområde og naturtype Flommarksskog.

Stedstilpasset skjøtselstiltak og anbefalinger:

- Området bør ryddes for skog og tilbakeføres til naturbeite.
- Rydding av skog må ikke gjøres i naturtypen Flommarksskog nord-øst i området
- Ved rydding og etablering av storfe og hestebeite bør en kantsoner med vegetasjon beholdes mellom elv og beiteområde for å hindre at tråkk fra dyr medfører spredning av *Phytophthora*-sporer med infisert jord til nye områder. Kantsonen bør gjerdes inn ca. 10-15 meter fra vannkanten.
- Grunnet fare for spredning av *Phytophthora* til nye områder kan det ikke åpnes for tilgang til vassdraget som drikkevannskilde for dyr på beite.



Figur 3-32. Kantvegetasjon på strekningen hvor det bør ryddes for etablering av naturbeitemark i sone 3 - Ødegårdsbekken.

3.4 Sone 4 – Plantet granskog

3.4.1 Generelle tiltak

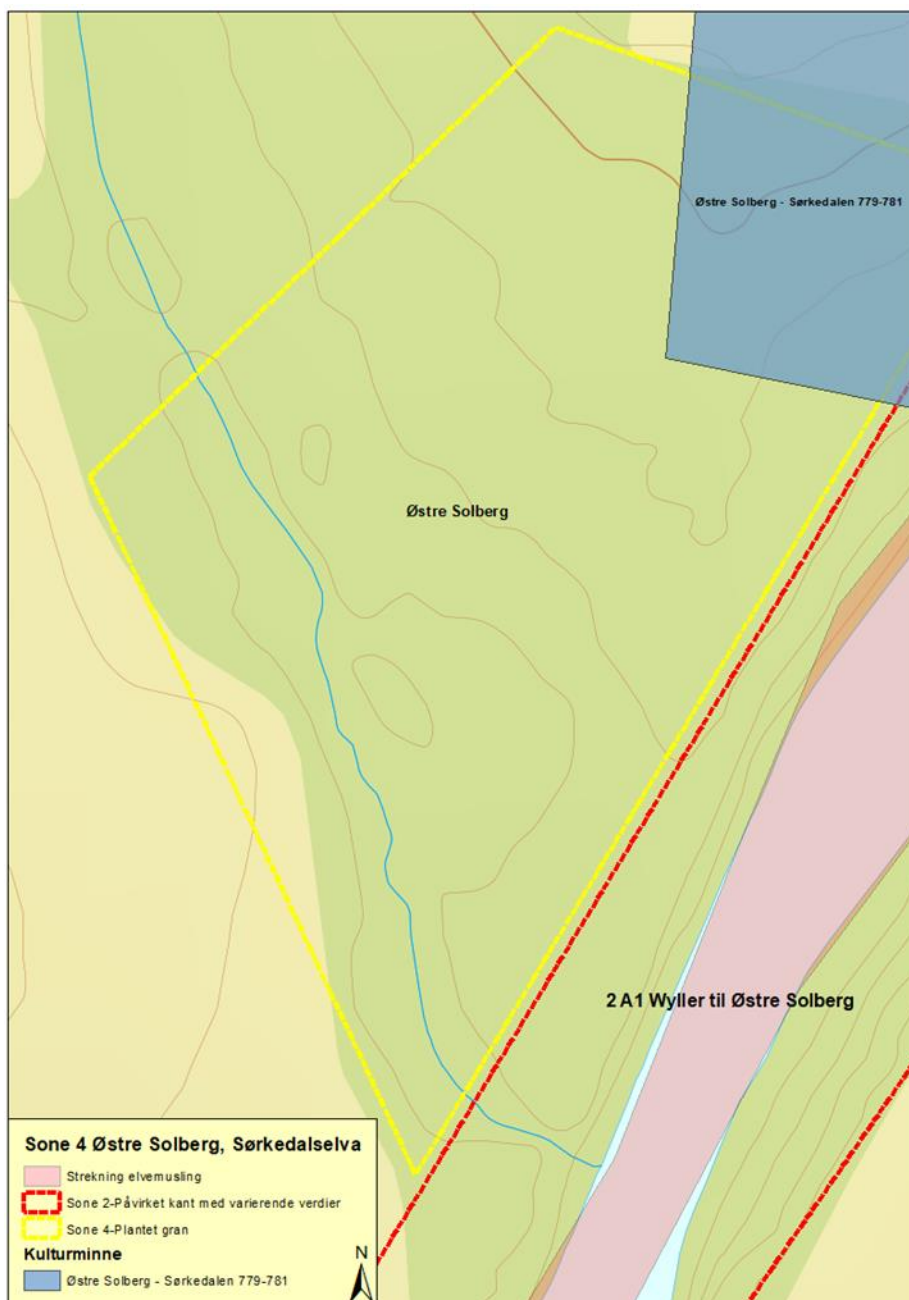
Områder med plantet granskog som i Biofokus-rapport (2014) er vurdert til å ha liten verdi for naturmangfold. Områdene bør åpnes ved hogst av gran og etablering av naturlig løvskog i kombinasjon med økt beitebruk. Det er ikke ønskelig med større flatehogst av granbestander. Uttak av gran bør gjennomføres vinterstid når det er frost i bakken for å minimere kjøreskader og avrenning. Selv om hogst av granbestander langs vassdrag kan være ønskelig, krever det likevel dispensasjon fra vannressursloven §11 ved hogst i kantsonen.



Figur 3-33. Bildet viser sone 4 plantet gran ved Østre Solberg. Grana står forholdsvis tett med urter og gress i feltsjiktet.

3.4.2 Sone 4 – Østre Solberg

Områdebeskrivelse: Området består av plantet granskog på et ca. 2500 m² stort felt sør for Østre Solberg (figur 3-33). Bestanden er relativt åpen og bunnsjikt med urter og gress er godt etablert. Det går en bekk i søndre deler av området, og det er potensial for den rødlistede arten blærestarr i våtere søkk ved bekken. Det går sti fra tråkk i området. Kantsonen mot elva er sone 2A med sand, silt og leiresubstrat og bratt skrånende kant som eroderer lett (se kapittel 3.2).



Figur 3-34. Sone 4 Østre Solberg med plantet gran.

Kulturminner:

Nordøst i sone 4 er en skiltet kolerakirkegård.

Stedstilpasset skjøtselstiltak og anbefalinger:

- På grunn av fare for forringelse av kultur- og naturverdier anbefales plukkhogst av gran i dette området.
- Ved bruk av hogstmaskin bør det gjennomføres med kjøring inn fra nord ved eiendommen Østre Solberg. Uttak bør gjennomføres vinterstid når det er frost i bakken.
- Det er viktig å spare løvtrær som kantsone mot bekk i sør og mot elva.
- Etablering av siktlinjer bør gjøres ved uttak av gran ved elvekanten i området vist i figur 3-34.
- Kantsonen mot elva dekkes av sone 2A. Den bør utvikles over tid med naturlig med fremvekst av løvtrær og busker og kan tynnes etter prinsipper i kapittel 3.1.1. og kapittel 3.2.1.

3.5 Sone 5 – Sørkedalen kirke og lokalsamfunn

3.5.1 Generelle tiltak

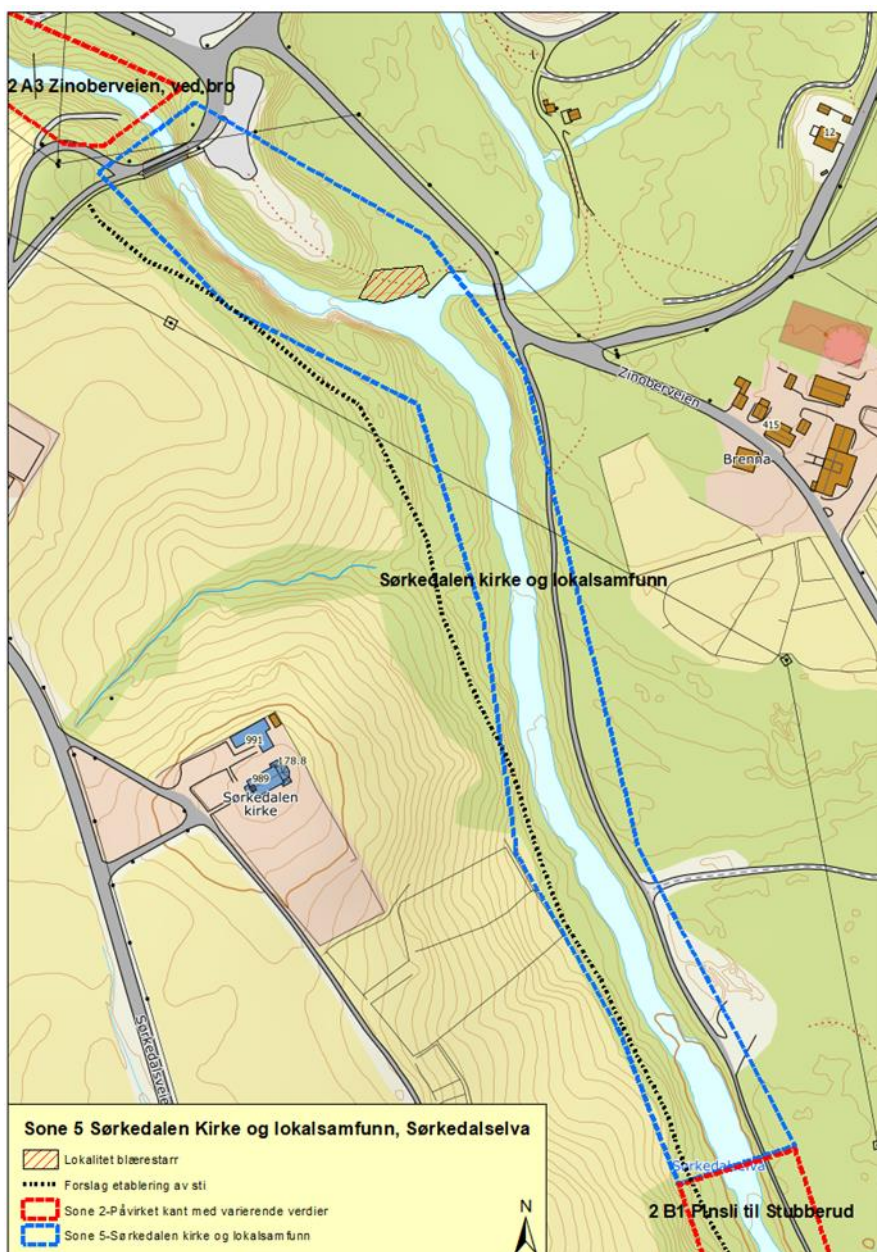
Sørkedalen kirke, skole og landhandel er et viktig knutepunkt for lokalbefolkningen og tilreisende. Området ligger på en høyde med utsikt mot Nordmarka og Sørkedalselva lenger sør i dalen. Fra kirken er det utsyn nedover dalen med elva og kulturlandskapet. Det er flere brukerinteresser langs elva og godt etablert sti på østsiden for turgåere.



Figur 3-35. Deler av strekningen ved bro ved Zinoberveien med bratte vertikale fjellsider og gran i kantsonen.

3.5.2 Sone 5 – Sørkedalen kirke og lokalsamfunn

Områdebeskrivelse: Vestsiden av elva omfatter flere interesser med lokalsamfunnet i Sørkedalen, Sørkedalen kirke, landhandel, barneskole og ridesenter. Bekkekanten består av grus og stein som substrat med slak helning i sør og det er lite erosjon. Nordlige deler av kantsonen nedenfor bro ved Zinoberveien har utforming med bratte vertikale bergsider. Kantvegetasjonen på strekningen er godt utviklet med løvtrær og buskvegetasjon, samt store grantrær. På østsiden av elva går en etablert tursti. Det er også en sti som brukes til naturridning på vestsiden av elva sørover mot Stubberud. Stien er utsatt for slitasje og utvidelse der det er våtere partier.



Figur 3-36. Sone 5 Sørkedalen kirke og lokalsamfunn med forslag til etablering av sti ved elva.

Stedstilpasset skjøtselstiltak og anbefalinger:

- Det anbefales å begrense større inngrep i kantsonen på strekningen. Beltet med kantvegetasjonen mellom elva og tursti på begge sider er smalt og eventuell skjøtsel må ikke føre til store åpninger i skjermen av vegetasjon mot elva.
- Ved ønske om å åpne for siktlinjer i kantsonen bør åpninger sees i sammenheng med muligheter for å åpne opp det øvrige landskapsrommet der det er aktuelt for skjøtsel av kulturlandskapet og kulturminner (se kapittel 3.1.1.)
- Enkelte store grantrær som står i kantsonen mellom sti og elva, bør hogges. Uttak av gran kan bidra til bedre siktlinjer da flere trær er høye og av større dimensjoner. Trær som kan fjernes må stå tilgjengelig så inngrepet med hogst ikke forringer øvrig vegetasjon i kantsonen mer enn nødvendig.
- Det bør utføres skånsom tynning i kantsonen ved sti på begge sider av elva der kantvegetasjonen er tett med mye buskvegetasjon. Tynning av vegetasjonen bør gjøres på mindre strekninger på ca. 2-5 meter etter prinsipper i kapittel 3.1.1.
- Det anbefales å beholde løvtrær i kantsonen som er 15 cm i diameter eller større.
- Det anbefales ikke utvidelse av stinettet på vestsiden av elva for å begrense inngrep i kantvegetasjonen. Denne stien kan oppgraderes og tilrettelegges for ferdsel med enkle tiltak for å unngå utvidelse og minske slitasjen på våte partier, se kapittel 3.1.5.

4 Vedlegg:

4.1 Innspill til planen fra Byantikvaren

Innspill til planen fra Byantikvaren foreligger som separat vedlegg.

5 Referanser

- [1] A. Thylén, «Sørkedalsvassdraget med kantsoner - naturtypekartlegging og skjøtselsråd,» Biofokus-rapport 2014-23, 2015.
- [2] N. Syversen, I. W. Tollefsen og I. H. Janbu, «Skjøtselsplan for kulturlandskapet i Sørkedalen,» Regionkontor landbruk/Asplan Viak, 2014.
- [3] Oslo kommune, Bymiljøetaten, «Skjøtselsplan for Bogstad gård og Oslo kommunes eiendom i nedre Sørkedalen,» Oslo kommune, 2018.
- [4] A. Heggeland, T. Blindheim og K. M. Olsen, «Naturverdier i Sørkedalen,» Siste Sjanse - stiftelsen for bevaring av biologisk mangfold, 2006.
- [5] B. Mejdell Larsen, «Handlingsplan for elvemusling (Margaritifera margaritifera L.) 2019-2028,» Miljødirektoratet, 2018.
- [6] B. M. Larsen, «Overvåkning av elvemusling Margaritifera margaritifera i Norge. Årsrapport 2000,» NINA oppdragsmelding 725, 2001.
- [7] «Miljødirektoratet,» November 2020. [Internett]. Available: <https://kart.naturbase.no/>.
- [8] V. Talgø, «Sjukdomar på tre i Oslo,» Norsk institutt for bioøkonomi, 2019.
- [9] «Forskrift om fremmede organismer,» Lovdata, 19 06 2015. [Internett]. Available: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1. [Funnet 10 12 2020].
- [10] V. Talgø og M. Pettersson, «Phytophthora i Sørkedalen - råd og tiltak for landbruksnæringen,» NIBIO - Norsk institutt for bioøkonomi, Oslo, 2020.
- [11] «Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven),» Lovdata, 24 11 2000. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82?q=vannressursloven>. [Funnet 7 12 2020].
- [12] I. Staubo, K. Carm, B. Høegh Ågren, J. H. LAbee-Lund og S. Solheim Åkre, «Kantvegetasjon langs vassdrag,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2019.
- [13] «Lovdata - Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag,» Lovdata, [Internett]. Available: <https://lovdata.no/forskrift/2004-11-15-1468>. [Funnet 27. 11. 2020].
- [14] «Forskrift om produksjonstilskudd og avløsertilskudd i jordbruket,» Lovdata, 19 12 2014. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-19-1817?q=produksjonstilskudd>. [Funnet 7 12 2020].
- [15] «Forskrift om nydyrking,» Lovdata, 2 5 1997. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1997-05-02-423?q=nydyrking>. [Funnet 7 12 2020].
- [16] «Norsk PEFC Skogstandard,» PEFC Norge, 14 01 2016. [Internett]. Available: <https://www.pefc.no/system/resources/W1siZiIsIjIwMTg0MDYvMjkvbHRoaDdmaHpkX1BFRkNFTi8wM>

I9Ob3Jza19QRUXDX1Nrb2dZdGFuZGFyZFY9KdW5pXzlwMTZfLnBkZiJdXQ/PEFC%20N%2002_Norsk%20PEFC%20Skogstandard_Juni%202016_.pdf.

- [17] «Forskrift om rammer for vannforvaltningen,» Lovdata, 15 12 2006. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446?q=vannforskriften>. [Funnet 7 12 2020].
- [18] D. Hagen og A. B. Skrindo, «Håndbok i økologisk restaurering. Forebygging og rehabilitering av naturskade på vegetasjon og terreng,» Forsvarsbygg, Trondheim, 2010.
- [19] U. Pulg, B. T. Barlaup, H. Skoglund, G. Velle, S.-E. Gabrielsen, S. Stranzl og H.-P. Fjeldstad, «Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker,» Uni Research Miljø LFI rapport 296, Bergen, 2017.
- [20] K. Sandaas, «Rekruttering hos elvemusling Margaritifera margaritifera i Sørkedalselva Oslo kommune 1995-2007,» Fylkesmannen i Oslo og Akershus Miljøvernavdelingen, Oslo, 2008.
- [21] D. Hagen, N. Eide, M. Evju, V. Gundersen, B. G. Stokke, O. I. Vistad, L. Rød-Eriksen, S. Lie Olsen og K. Fangel, «Håndbok. Sårbarhetsvurdering av ferdselslokalteter i verneområder, for vegetasjon og dyreliv. NINA Temahefte 73,» Norsk institutt for naturforskning, Trondheim, 2019.
- [22] L. Jenssen og E. Tesaker, «Veileder for dimensjonering av erosjonssikringer av stein,» NVE Veileder 4-2009, 2009.
- [23] NVE, «Sikring mot flom og erosjon,» NVE, [Internett]. Available: <https://www.nve.no/sikring-mot-flom-og-erosjon/>. [Funnet 27. 11. 2020].
- [24] A. Hauge og T. K. Haraldsen, «Planering og jordflytting - utførelse og vedlikehold,» NIBIO BOK 3(4) 2017, 2017.
- [25] V. Talgø, M. B. Brurberg og M. Petterson, «Kartlegging av Phytophthora langs Sørkedalsvassdraget 2019,» Norsk institutt for bioøkonomi, 2020.