

Flomavledning Sokna



Kartlegging av naturverdier

Rune Søyland, Leif Appelgren, Ole Kristian Larsen, Solbjørg Engen Torvik og Sina Thu Randulf

Flomavledning Sokna – Kartlegging av naturverdier

Ecofact rapport: 597

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Søyland, R., Appelgren, L., Larsen, O.K., Engen Torvik, S. og Sina Thu Randulf 2018. Flomavledning Sokna – Kartlegging av naturverdier. Ecofact rapport 597.
Nøkkelord:	Naturtyper, rødlistearter, marine naturtyper, anadrom fisk, naturreservat
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-595-1
Oppdragsgiver:	Sokndal kommune ved Jan-Ove Grastveit
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Ulla P. Ledje
Prosjektmedarbeidere:	Rune Søyland, Leif Appelgren, Ole Kristian Larsen, Solbjørg Engen Torvik, Sina Thu Randulf og Vidar Ørmen (Sokndal kommune)
Kvalitetssikret av:	Ulla P. Ledje
Forside:	Terskel nedenfor Årstadbrua. Foto: Leif Appelgren

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
1.1 FORMÅL OG BAKGRUNN	5
1.2 BELIGGENHET	5
1.3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	5
2 TILTAKSBESKRIVELSE	6
3 MATERIAL OG METODE	9
3.1 INNLEDNING	9
3.2 UTREDNINGSPROGRAM	9
3.3 METODE FOR FASTSETTING AV VERDI	10
3.3.1 Vurdering av verdi	10
3.4 BONITERING	12
3.5 AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDET	13
3.6 FELTREGISTRERING	14
3.7 INNSAMLING AV DATA	15
4 NATURVERDIER	15
4.1 GENERELL BESKRIVELSE AV ELVESTREKNINGEN OG VASSDRAGET	15
4.2 FUNKSJONSOMRÅDER FOR FISK OG ANDRE FERSKVANNSARTER, INKLUDERT BONITERING	18
4.2.1 Kort om bestander av sjøørret og laks i vassdraget	18
4.2.2 Bonitering av Sokna, Fardalsbekken og Høydalsbekken	20
4.2.3 Verdivurdering av funksjonsområder for fisk	31
4.2.4 Elvemusling	32
4.2.5 Ål	35
4.3 NATURTYPER PÅ LAND OG I FERSKVANN, INKLUDERT VEGETASJON	36
4.3.1 Vegetasjon og vegetasjonstyper	36
4.3.2 Verdifulle naturtyper	37
4.4 VILTOMRÅDER	38
4.5 RØDLISTEARTER	41
4.6 VERNEOMRÅDER	45
4.7 MARINE NATURTYPER	46
4.7.1 Jøssingfjord (alt E2)	46
4.7.2 Hellevik (alt B3)	47
4.8 BIOLOGISK VERDI	49
4.8.1 Verdi – oppsummering	49
4.9 INON-OMRÅDE	51
5 REFERANSER	51

FORORD

Ecofact er engasjert av Sokndal kommune for å bistå med naturfaglige verdiregistreringer som grunnlag for flomavledningsprosjektet. Flomsikringsarbeidet er varslet ved planprogram og Ecofacts registreringer er grunnlag for videre konsekvensutredning. Det er i rapporten framstilt innsamlet informasjon og data registrert ved feltarbeid for rødlistearter, naturtyper, marine naturtyper og anadrom fisk, både i elva, elvekanter og potensielle områder som kan berøres av prosjektet på land, i tillegg til områder i sjøen hvor aktuelle utløpstunneler vurderes. Det er i tillegg sammenstilt verdier for Årstad naturreservat, siden flomsikringstiltak i Sokna potensielt kan påvirke vannhusholdningen i reservatet.

Det foreligger enkelte rapporter som delvis dekker mange av de relevante forholdene som er blitt kartlagt og sammenstilt i denne rapporten. Feltregistreringer er lagt opp for å supplere og verifisere tidligere registreringer. Det er ellers gått gjennom offentlige databaser som kan ha relevante data, i tillegg til at lokale ressurspersoner med god lokalkunnskap her blitt kontaktet.

Sandnes
23.03.2018



Rune Søyland

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Som grunnlag for konsekvensutredning av flomsikringstiltak i Sokna har Ecofact gjennomført en verdikartlegging av naturverdier i influensområder til de to ulike alternativene E2 og B3. Oppdraget er gjennomført for Sokndal kommune. Vegdirektoratets håndbok v712 Konsekvensanalyser (2014) er lagt til grunn for verdikartleggingen. Temaene Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsorganismer, Naturtyper på land og i ferskvann, Viltområder, Rødlistearter, Verneområder og Marine naturtyper inngår i rapporten. I tillegg er det gjort grove boniteringer av deler av vannstrengene Sokna, Høydalsbekken og Fardalsbekken. Det er også tatt med noe generell informasjon om influensområdet, blant annet inngrep i vannstrenger, fangststatistikk, fiskeundersøkelser mm.

Datagrunnlag

Datagrunnlaget er samlet inn gjennom feltarbeid, gjennomgang av databaser og litteratur samt innhenting av informasjon fra lokale ressurspersoner. Feltsøk og bonitering av Sokna ble i stor grad utført ved snorkling. På grunn av høy vannføring høsten 2017 ble hoveddelen av snorklingen ikke utført før i januar og februar 2018.

Resultat

Influensområdet i Sokna, Høydalsbekken og Fardalsbekken har gyte- og oppvekstområder for laks og sjøørret, og er også leveområde for ål (sårbar). Til tross for en rekke inngrep, og i varierende grad utslipp og forurensning, produserer alle de tre områdene laks og sjøørret. Fardalsbekkens nedre del har noe gytesubstrat for laks, men det foreligger ikke undersøkelser av tetthet og artssammensetning. Stedvis ble det observert mye årsyngel ved bonitering. Vassdrag med årlig fangst/gytebestandsmål over 500 kg får **stor verdi**. Mangel på grovere substrat (stein og blokk) i hovedløpet er trolig begrensende for produksjon av laks og sjøørret i hovedløpet, særlig i elvas nedre deler. Bestanden av ål i vassdraget er trolig god. Elvemusling (sårbar) ble registrert med 80 individer, flest like nedstrøms Kjellandshølen og i Spinnerihølen, men også noen få i Kjellandshølen. Ett eller to nyere funn er også gjort på Haneberg. Bestanden er trolig liten og sårbar, og er antatt å være i vekst etter at laksen er tilbake i vassdraget. Leveområdene for elvemusling får **stor verdi**.

Ingen naturtypelokaliteter som berøres direkte ble funnet, men ett område med Gammel fattig edellauvskog med verdi Viktig finnes øst for alternativ E2, og to lokaliteter med Rik sumpskog med verdi Viktig finnes i Årstad naturreservat. Disse tre lokalitetene får **stor verdi**.

Av viltområder er det en større lokalitet «26,4 Årstadmarkene» som dekker store deler av Årstad naturreservat, Øyno og elveløpet mellom Kjellandshølen og opp mot Årstadbrua. Området er registrert som et funksjonsområde for andefugler. Det er gjort forsøk på lage en bedre avgrensning av viltområdet, som i tillegg til andefugler har funksjoner for en lang rekke fuglearter, mange rødlistede, samt for småsalamander, padde og bever (to hiområder). Viltområdet, og Årstad naturreservat, er viktigere som trekk- og overvintringsområde enn som hekkeområde, selv om også rødlistede arter hekker i området. Rødlistearter som jevnlig bruker området er blant annet dvergdykker (sårbar), sivhøne (sårbar) og vipe (sterkt truet). Siden viltvekttabeller ikke er blitt oppdatert får området **middels verdi**. Ut fra rødlistestatus til en del av de aktuelle fugleartene som jevnlig bruker området burde verdien vært høyere som viltområde.

Av rødlistearter er det elvemusling (sårbar), ål (sårbar), vasshalemose (nær truet), ask (sårbar), sivhøne (sårbar), dvergdykker (sårbar) og vipe (sterkt truet) som er vurdert å være mest direkte knyttet til tiltaksområder og som kan bli direkte berørt. Konkrete funnsteder for elvemusling er vist i egne kart, mens ål bruker hele vannstrengene. Vasshalemose har en god bestand i øvre del av Høydalsbekken, samt noen mindre funn nedenfor alternativ B3. Ask vokser vanlig til spredt langs Sokna og de to bekkene. Fugleartene er særlig knyttet til viltområdet i området fra Pitlingen til Kjellandshølen, samt i naturreservatet. En rekke rødlistede fuglearter er ellers registrert i naturreservatet, men det er usikkerhet rundt bruksfrekvensen. Alle nevnte arter får **stor verdi**, med unntak av vasshalemose som får **middels verdi**.

Årstad naturreservat og Årstad fuglefredningsområde får begge **stor verdi** som verneområder.

Av marine naturtyper så inngår influensområdet i Hellevik i en stor tareskog, som er verdisatt som svært viktig. Området skal også ligge nær et gyteområde for torsk. Dette gir **stor verdi**. Ingen marine naturtypeverdier ble registrert ved E2 i Jøssingfjord.

Et INON-område (inngrepsfri natur) ligger ellers vest for Jøssingfjord. Tunnelalternativ E2 vil gå under dette området.

En samlet vurdering av verdi av tiltaksområdet gir **stor verdi**. Det eneste enkeltområdet der det ikke er verdisatt elementer fra noen av kategoriene er utløpsområdet i Jøssingfjord.

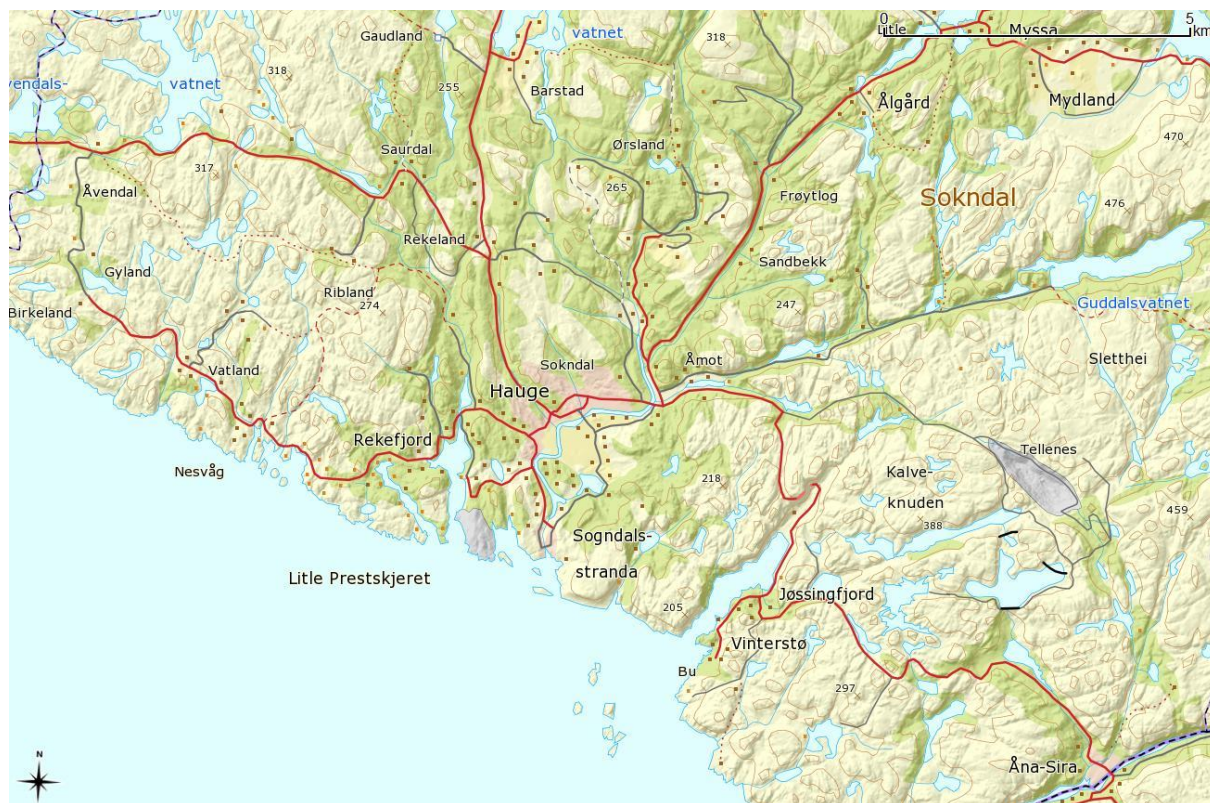
1 INNLEDNING

1.1 Formål og bakgrunn

Sokndal kommune har varslet oppstart av planprosess med utredning av to alternativer for flomsikring av Sokna (Sokndalselva vassdragsnummer 026.4Z). Formålet med denne undersøkelsen er å verdivurdere temaet naturmiljø som grunnlag for videre planprosess og konsekvensutredning.

1.2 Beliggenhet

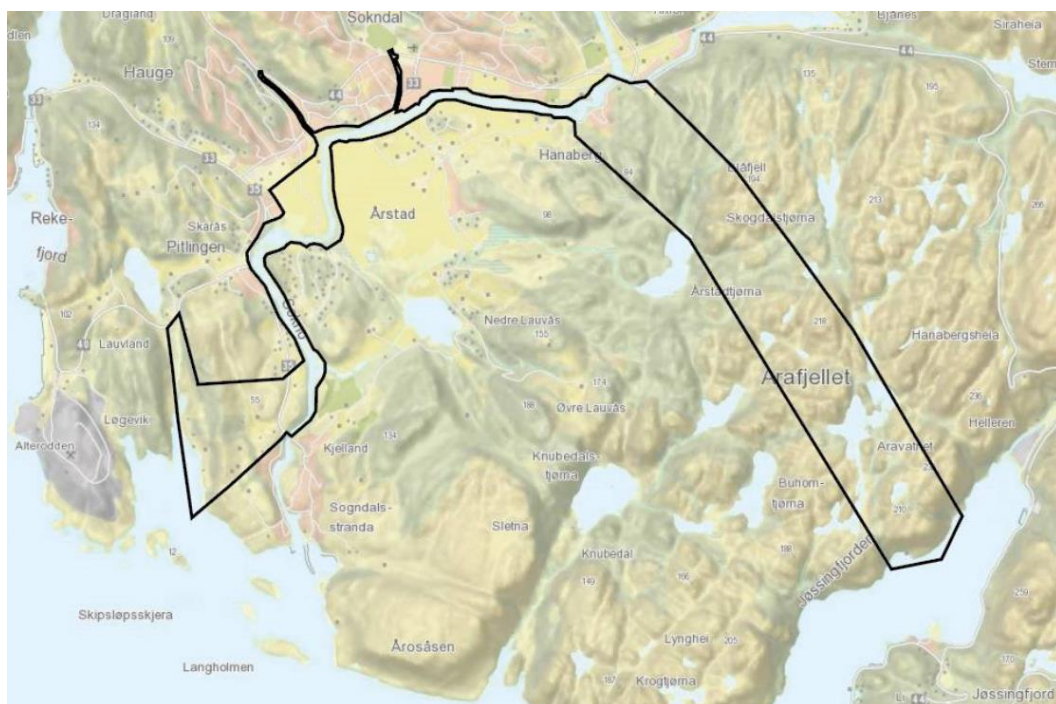
Sokna ligger i Sokndal kommune i Rogaland fylke. Hovedfokus i flomsikringsarbeidet til kommunen er hovedelva nedstrøms Åmot gjennom Hauge sentrum samt to sidebekker.



Figur 1. Sokna ligger i Sokndal kommune i Rogaland. Elva renner gjennom Hauge sentrum og munner ut i havet ved Sogndalsstrand. Flomproblemer knyttet til elva omfatter særlig strekningen fra Åmot og gjennom sentrumsområdet.

1.3 Beskrivelse av planområdet

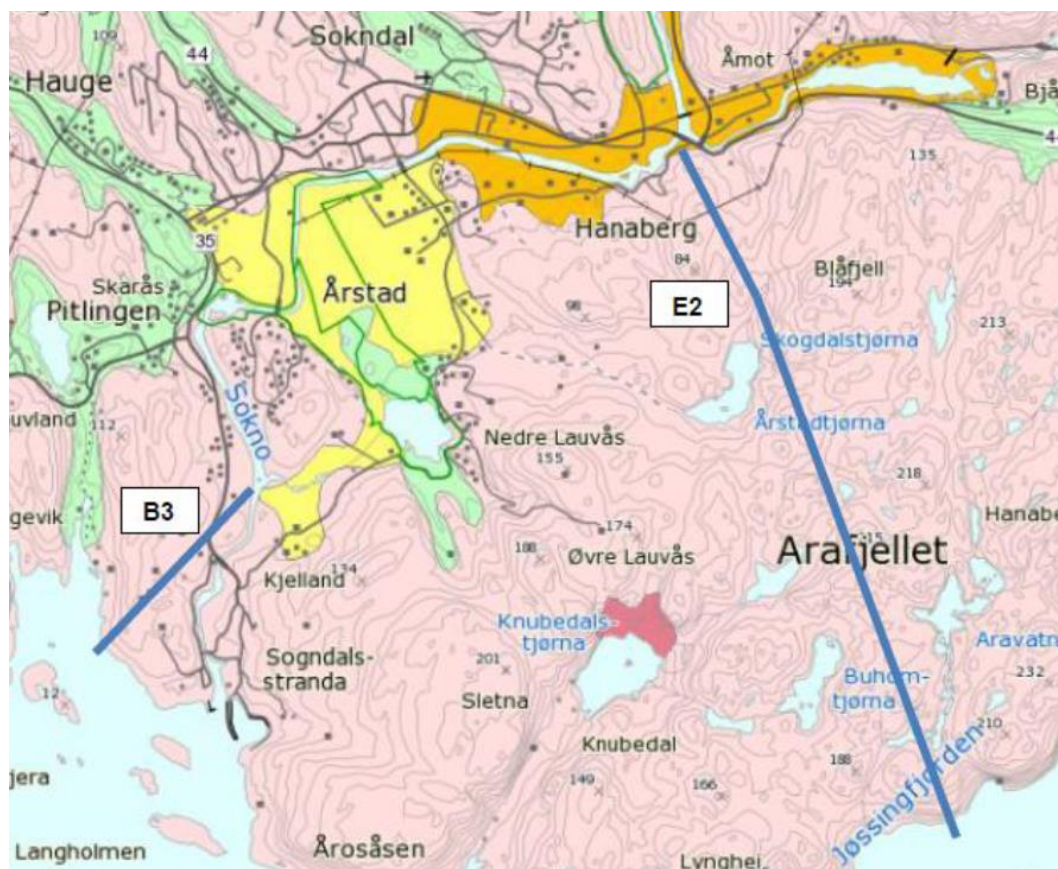
Planområdet omfatter hovedløpet av elva med sidekanter fra Prestbrua ved Åmot og ned til like nord for Sogndalsstrand, deler av Høydalsbekken og Fardalsbekken, elvekanter langs Sokna på strekningen samt areal mellom Prestbru og Jøssingfjord, og Kjellandshølen og Hellevik, hvor aktuelle flomtunneler er under vurdering (figur 2-6).



Figur 2. Planområdet som avgrenset i planprogrammet.

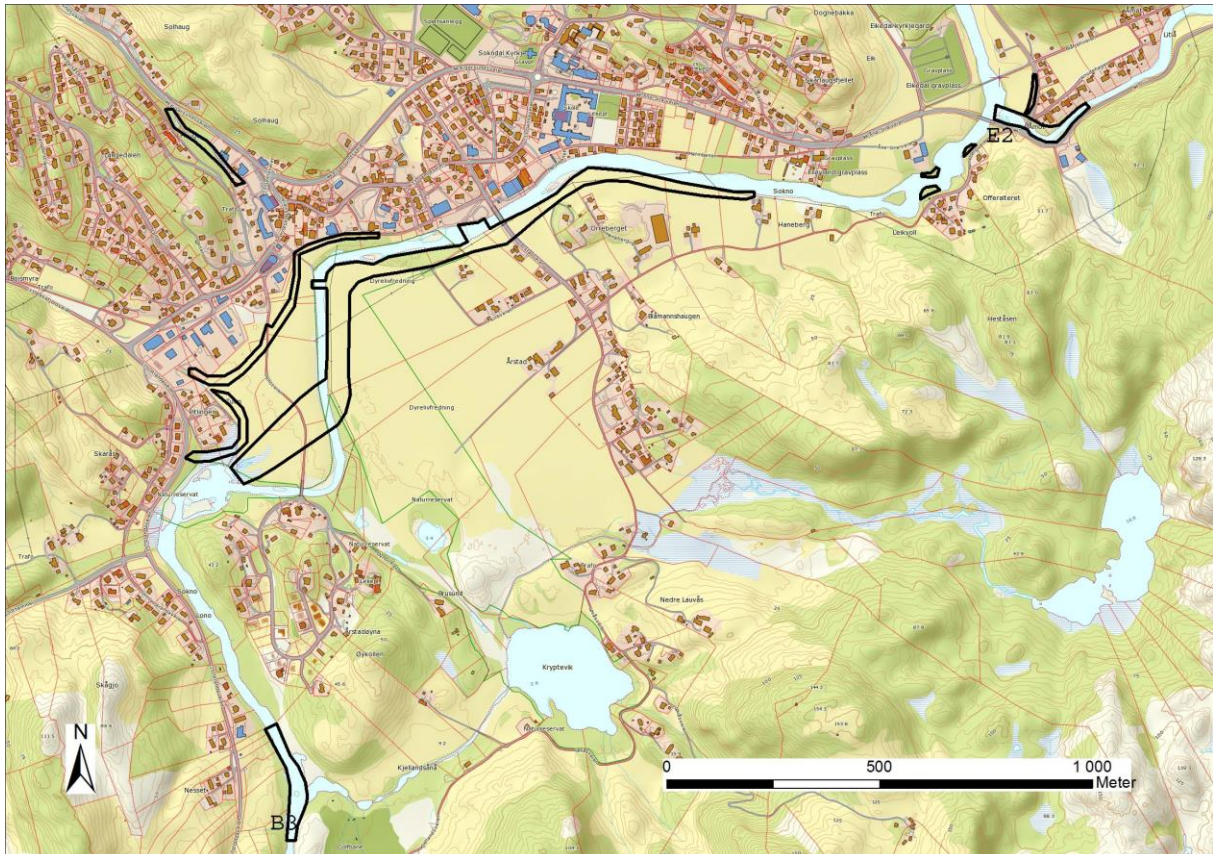
2 TILTAKSBESKRIVELSE

Det foreligger to hovedalternativer for flomtunneler, som vist i figur 3.

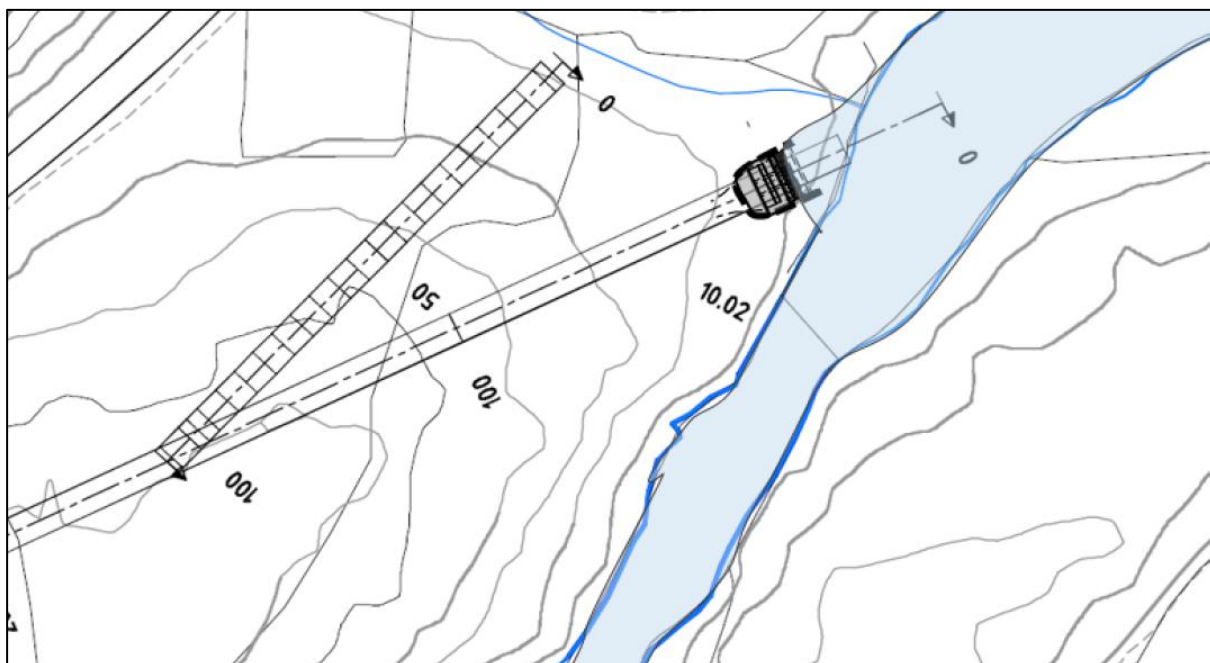


Figur 3. Grove skisser av de to alternativene for flomtunneler. Fra: Hernes, 2017.

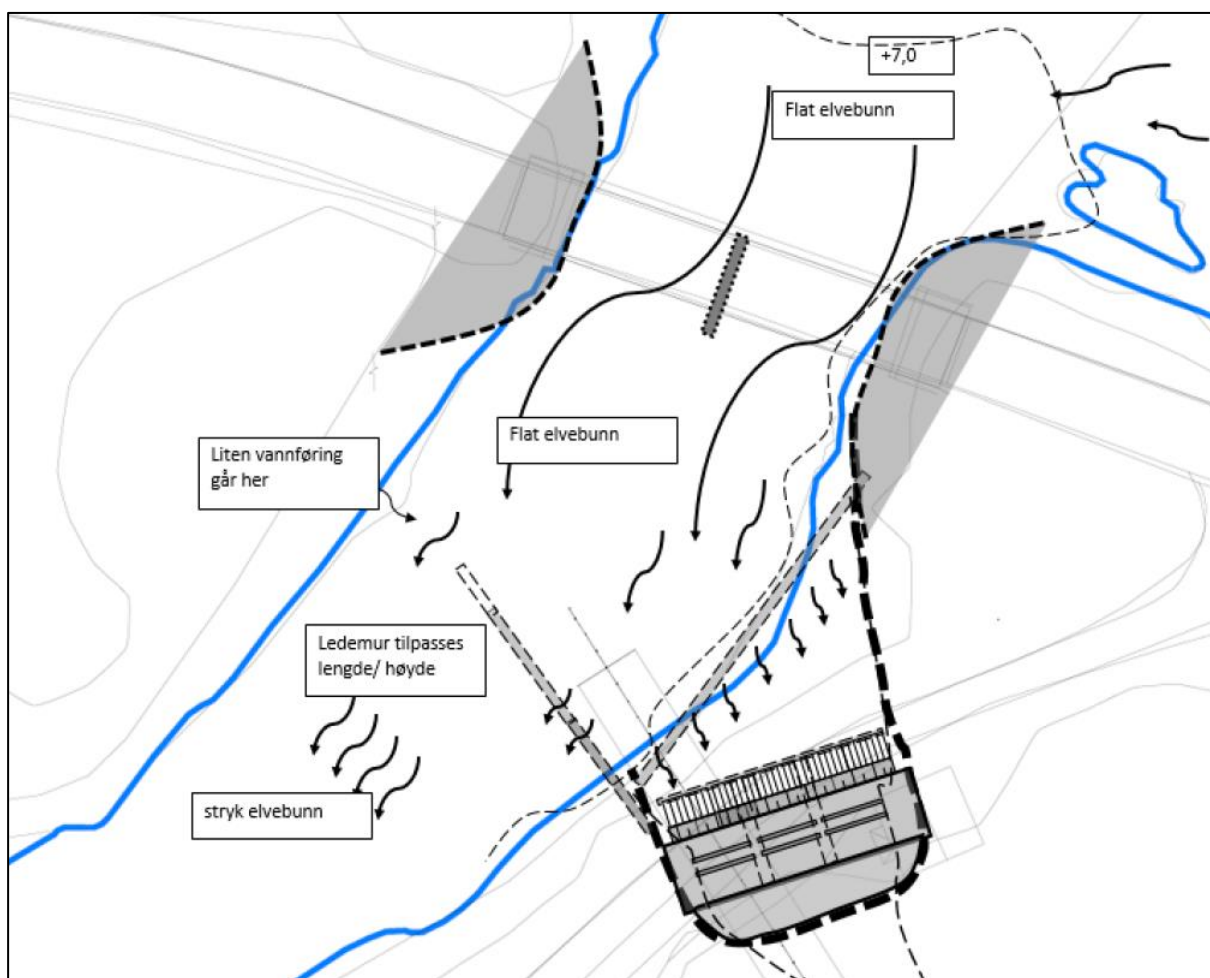
Alternativ E2 er en lengre tunnel fra Presthølen til Jøssingfjord, mens alternativ B3 er en kortere tunnel nedenfor de flomutsatte områdene, fra Kjellandshølen til Hellevik. Alternativ B3 innebærer at en rekke andre tiltak må gjennomføres i elva for å oppnå tilstrekkelig flomkapasitet. Dette omfatter blant annet senkning av deler av elveløpet, utvidelse av deler av elveløpet, etablering av flomvoller, fjerning av eksisterende og etablering av et nytt flomløp. Detaljer i utbyggingsplanene er ikke tatt med i denne verdikartleggingen. Skisser som viser aktuelle tunnelinntak og en oversikt over aktuelle tiltaksområder i og langs elveløpet og Høydalsbekken er vist i figurer under. Tiltak i Fardalsbekken er foreløpig ikke avklart. Figuren under viser ulike tiltaksområder i elva som i hovedsak henger sammen med alternativ B3.



Figur 4. Områder i Sokna og Høydalsbekken der ulike typer tiltak vil være nødvendige som del av alternativ B3. Tiltak vist oppstrøms Prestbrua (bilbro nordøst i kartet) vil være nødvendig som del av E2. Plassering av tunnelinntak for B3 og E2 er grovt angitt i figuren – mulige løsninger for inntakene er vist i figur 5 og 6. Aktuelle tiltak ellers omfatter blant annet senking/fjerning av grus i løpet i utløp Litleåna, stort felt på sørsida av løpet er utvidelse av elveløpet, med en flomkanal over dyrkamark nord for Øyno. mot bebyggelse er det skissert flomvoller, og ved Kjellandshølen er det senking av elvebunnen som er aktuelt.



Figur 5. Anbefalt område for inntak og tverrslag for B3. Fra Hernes (2017). Se også figur 4 for plassering.



Figur 6. Anbefalt område for inntaksplassering for E2, like ved Prestbrua på Rv. 44. Fra Hernes (2017). Se også figur 4 for plassering.

3 MATERIAL OG METODE

3.1 Innledning

Verdivurderingen utgjør grunnlaget for det mer omfattende arbeidet med å utarbeide en konsekvensutredning for temaet naturmiljø. På dette stadiet i planprosessen har en valgt å avgrense arbeidet til kartlegging og verdisetting av naturverdiene for de to alternative løsningene for flomsikring. Dette vil gi kunnskap om hvilket alternativ som innebærer størst konflikt for naturmiljø. Sammen med andre vurderinger kan dette føre til at en kun velger å utføre full konsekvensutredning for det minst konfliktfulle alternativet.

3.2 Utredningsprogram

For temaet naturmiljø gir planprogrammet for tiltaket en kortfattet beskrivelse av dagens situasjon, foreliggende utredninger samt utredningsbehov (se tab. 1). Her gis også en beskrivelse av hvilke kartlegginger det er behov for.

Dagens situasjon		
<i>Det er registrert rødlistearter i og rundt planområdet, bl.a. ulike fuglearter, elvemusling, ål og vasshalemose. Det er laks og ørret i Sokna.</i> <i>Det er flere registreringer på viktige naturtyper. Kryptevik naturreservat er delvis innenfor planområdet, og reservatet er avhengig av innsig av vann fra Sokna.</i> <i>Mindre deler av planområdet er registrert som INON-område.</i> <i>Det er muligheter for at det finnes marine verneområder i forbindelse med tunnelutløp.</i>		
Utredninger og avklaringer som foreligger		
• Naturbase og artsdatabanken • Fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland • Skjøtselsplan for Kryptevik naturreservat		
Utredningsbehov	Metode	Dokumentasjonskrav
Naturtyper og naturreservat	Befaring, kartlegging og utredning i området vil bli utført av fagkyndige, og vurderes opp mot naturmangfoldloven.	Temaet utredes i KU.
Plante- og dyreliv	Befaring, kartlegging og utredning av plante- og dyreliv både på land, i elva og i sjøen ved tunnelutløp av fagkyndige. Utredningene vurderes opp mot naturmangfoldloven.	Temaet utredes i KU.
INON-område	Kartdata og foreliggende registreringer.	Temaet utredes i KU.

Figur 7. Omtale av temaet Naturmangfold i planprogrammet.

3.3 Metode for fastsetting av verdi

Vurdering av verdi for naturtyper, plante- og dyreliv samt inngrepsfrie områder er gjort i henhold til metodikken som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 - Konsekvensanalyser (2014). Verdivurderingene vil legges til grunn for det videre arbeidet med vurdering av omfang og konsekvens i selve konsekvensutredningsfasen.

3.3.1 Vurdering av verdi

Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra liten verdi til stor verdi (figur 8), basert på den relative betydningen av området for gjeldende tema.



Figur 8. Skala for verdi.

Ulike tema har ulike kriterier for verdisetting (se tabell 1). I dette prosjektet er også marine naturtyper relevant, og for dette temaet benyttes DN-håndbok 19 – Kartlegging av marint biologisk mangfold. Verdikriterier for marine naturtyper følger kolonne 1 i tabell 1.

Norsk rødliste for arter har kategoriene DD=datamangel, NT=nær truet, VU=sårbar, EN=sterkt truet og CR=kritisk truet.

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok V712.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper på land og i ferskvann www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokalteter	Lokaliteter i verdikategori B og A, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori B og A	Lokaliteter i verdikategori C, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori C	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype
Viltområder www.naturbasen.no DN-Håndbok 11: Viltkartlegging	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5. Svært viktige viltområder (verdi A)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3. Viktige viltområder (verdi B)	Ikke vurderte områder (verdi C). Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter www.naturbasen.no www.artsdatabanken.no lakseregisteret	Viktig funksjonsområde for verdifulle bestander av ferskvannsfisk, f.eks. laks, sjørret, sjørøye, ål, harr m.fl. Nasjonale laksevassdrag. Vassdrag med gytebestandsmål/årlig fangst av anadrome fiskearter >500kg. Viktig område for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR	Verdifulle fiskebestander, f.eks. laks, sjørret, sjørøye, harr m.fl. Forekomst av ål. Vassdrag med gytebestandsmål/årlig fangst av anadrome fiskearter <500 kg. Mindre viktige områder for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR Viktig område for arter i kategoriene sårbar VU, nær truet NT	Ordinære bestander av innlandsfisk, ferskvannsfiskearter uten kjente registreringer av rødlistearter
Artsforekomster - Rødlistearter Norsk Rødliste 2015 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Forekomster av truede arter, etter gjeldene versjon av Norsk rødliste: dvs. kategoriene sårbar VU, sterkt truet EN og kritisk truet CR	Forekomster av nær truede arter NT og arter med manglende datagrunnlag DD etter gjeldene versjon av Norsk rødliste. Fredete arter som ikke er rødlistet	Ingen kriterier foreligger
Verneområder, nml. Kap V Ulike verneplanarbeider Naturmangfoldloven	Verneområder (nml §§ 35, 37, 38, 39)	Landskapsvernområder (nml §36) <u>uten</u> store naturfaglige verdier	Ingen kriterier foreligger

Det er valgt å presentere resultater og verdier etter disse kategoriene, for å gi en god oversikt over relevante verdier og forhold.

3.4 Bonitering

Det er i prosjektet i tillegg til ordinær verdikartlegging gjennomført en grov bonitering med beskrivelse av leveforholdene for fisk i tilknytning til de to alternativenes potensielle influensområder i hovedelva, samt i deler av Fardalsbekken og Høydalsbekken (se figur 12) der flomtiltak kan være aktuelle. Resultatene for bonitering og forhold for fisk er presentert innledningsvis i rapporten, siden denne delen gir en beskrivelse av elvemorfologiske forhold. Det er også tatt med noe generell informasjon om vassdraget, blant annet om historiske inngrep og påvirkninger som har vært av betydning for elvemorfologien.

Forhold som er av særlig betydning for produksjon av anadrom fisk er bunnsubstrat, strømforhold, vannføringsregime, vanntemperatur, vannkvalitet og kantvegetasjon. Vannføringen er en avgjørende nøkkelfaktor i forhold til produksjonen av fisk. Vannføringsregimet er av stor betydning for vurdering av forholdene for gyting, klekking og oppvekst av anadrom fisk. Vannkvalitet er også avgjørende men er ikke omtalt spesielt i rapporten. Som følge av kalking er vannkvaliteten stort sett tilfredsstillende for produksjon av anadrom fisk i Sokna (Miljødirektoratet, 2015). Noen lokale utslippskilder/risikoområder finnes og er nevnt.

Det er tidligere gjennomført kartlegging av gytegrus og gytefisk i hovedelva (Skoglund og Wiers, 2014). Gyte- og oppvekstforhold ble i 2017 og 2018 særlig undersøkt i nedre deler av Fardalsbekken og Høydalsbekken, i tillegg til at tidligere undersøkelse i hovedelva utført av Uni Miljø ble supplert i forbindelse med søk etter elvemuslinger.

Gytegrus for laks og sjørøret kan grovt sies å være substrat fra 0,5 – 7 cm diameter. Stor fisk benytter gytesubstrat i øvre del av dette intervallet, og storlaks kan benytte enda grovere substrat. Gode gyteområder har jevn strømhastighet over stabile felter med slike substratstørrelser som gjerne stabiliseres av stein og større stein eller naturlige lommer i elveløpstopografien. Strømhastigheter fra 20 – 80 cm/s, og dybder mellom 20 og 80 cm, regnes ofte for å være optimale gyteområder i lakseelver, men laksen kan benytte områder som i stor grad avviker fra dette. Gyteområder som ligger for grunt har ofte uttørkingsfare, mens mer strømutsatte områder kan ha for mye erosjon og ustabile substratforhold. For ensartet substrat er heller ikke gunstig, dette er ofte ustabil. Områder som slammes til med finpartikulært materiale er heller ikke godt egnet. Sjørøret er mer fleksibel enn laksen når det gjelder gyteområder, og kan gyte i små bekker dersom vannføringen er tilstrekkelig i gytetiden. At det er tilstrekkelig med gode gyteområder er avgjørende for produksjonen av laks og sjørøret.

Substratstørrelser er ellers omtalt slik i rapporten;

Leire, silt, sand: < 2 mm

Grus: 2-160 mm

Stein: 161-350 mm

Stor stein, blokk: > 350 mm

Fast fjell: Ingen løsmasser

Fysiske inngrep kan i stor grad påvirke de morfologiske forholdene i vassdrag, og kan ha stor innvirkning på levestandard og produksjon av fisk. Mye stein, stor stein og blokk i elveløpet danner variasjon i livsbetingelsene og bidrar blant annet til gode skjulforhold for ungfisk. Flomsikrede og kanaliserte elver og bekker har ofte ugunstige forhold for produksjon av fisk siden den naturlige elvemorfologien ofte er sterkt endret. Det er gitt korte omtaler av kjente og synlige inngrep i undersøkte områder.

Ved vurdering av vandringshinder er både høyden på vannfall, strømhastighet og ikke minst dybden på vannsøylen nedenfor hinderet av betydning. Stor laks og ørret kan hoppe betydelig høyere enn mindre fisk, og det er kjent at laks kan passere loddrette fall på 5 meter dersom det er tilstrekkelig vanddyp nedenfor hinder. DN Håndbok 22-2002 –*Slipp fisken fram!* (Direktoratet for naturforvaltning, 2002), inneholder detaljer om spranghøyder og strømhastigheter for ulike fiskeslag. Stengsler er steder fisken ikke klarer å passere under noen vannføringer, mens vandringshinder kan være hinder under lave eller høye vannføringer. De kan også utgjøre hinder for bestemte størrelser av fisk.

Det gjennomføres jevnlig ungfiskundersøkelser ved 11 fiskestasjoner i Sokna i regi av Miljødirektoratet, som ledd i oppfølgingen av kalkingen. Resultater herfra er kort gjengitt i rapporten. Det er ikke gjennomført tetthetsregistreringer i Høydalsbekken og Fardalsbekken.

3.5 Avgrensning av influensområdet

Med influensområdet menes de forekomster og områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket nær inntil de planlagte inngrepene, mens influensområdet for vilt for enkelte arter kan være større. Effekter på grunn av direkte endring av habitat, direkte arealbeslag, endringer av vandringsmuligheter, forandring i strømningsforhold, avrenning og tilslamming er mest aktuelle. Flom i større elver har ulike effekter og funksjoner, blant annet opprenskning av begroing, overskylling og avsetning av finstoff og næring langs elvebredder med mer. Partier der vannføringsforholdene endres er de viktigste delene av influensområdet, i tillegg til konkrete inngrepsområder. I forbindelse med anleggsfasen vil partikkelforurensning kunne være en betydelig påvirkningsfaktor, i tillegg til at det ene alternativet innebærer fjerning av bunnsbunnsstrat i større arealer, i tillegg til flere andre inngrep i elva. Med tanke på partikkelforurensning så kan influensområdet nedstrøms tiltaket bli relativt stort, særlig for alternativet som omfatter mye inngrep i elva. De ovenfor nevnte faktorene i og nær inntil det planlagte tiltaket gjør at influensområdet for planter, vegetasjon og naturtyper på land vurderes til å være i kort avstand fra direkte inngrep – anslagsvis 20 meter, mens influensområdet for vannlevende arter vil utgjøre hele elve-/bekkestrengene innenfor planområdet. Tiltak som påvirker vandringsmuligheter for fisk kan potensielt påvirke områder oppstrøms tiltakene. Elva vil kunne påvirkes i stor grad, særlig om alternativ B3 som innebærer store inngrep i elva velges. Begge alternativene innebærer at store deler av elva kan påvirkes fra innslagsområdet ved Prestbrua og nedstrøms, og influensområdet er dermed overlappende for de to alternativene. Ved undersøkelsen er det tatt utgangspunkt i et influensområde fra området for påhugg for E2 til området ved Spinnerihølen, samt Høydalsbekken og Fardalsbekken som avgrenset i planavgrensningen. Tiltak som fører til omfattende tilslamming kan i teorien også påvirke nedre

del av elva nedstrøms Spinnerihølen og marine områder utenfor Sogndalsstrand. Disse områdene er ikke tatt med i undersøkelsesområdene. På grunn av sterk strøm nedenfor Spinnerihølen vil lite finstoff sedimentere på denne strekningen, og munningsområdet er allerede belastet med finstoffavsetninger i lange tider. Årstad naturreservat kan indirekte påvirkes av begge alternativene, særlig med tanke på redusert vanntilførsel ved høy vannføring. Dette kan potensielt påvirke vannhusholdningen i naturreservatet og framskynde gjengroingsprosessen ytterligere. For tunnelutløpene i Jøssingfjord (E2) og Hellevik (B3) er det i hovedsak areal under sjøoverflaten som vil påvirkes, i tillegg til mindre arealer umiddelbart rundt tunnelutganger. Selve utslagsområdene og tilgrensende områder i sjøen ble undersøkt med dykking.

Årstad naturreservat berøres bare i mindre grad direkte, men gjennomføring av flomsikring vil trolig medføre at Kryptevik og sentrale deler av naturreservatet sjeldnere vil få tilført vann via det avstengte østre løpet via flomtopper.

Det foreligger ikke konkrete planer for tunnelmasser, så verdivurdering i rapporten tar ikke hensyn til eventuelle influensområder av disse.

3.6 Feltregistrering

Feltregistreringer er gjennomført for ulike deler av influensområdet over ulike datoer.

Dykking med undersøkelse av eventuelle marine naturtyper i Hellevik og Jøssingfjord ble gjennomført 16. august 2017 av Ole Kristian Larsen, med båtassistanse fra Vidar Ørmen (Sokndal kommune).

Kantsoner langs elva og aktuelle tiltaksområder, med unntak av den delen av Årstad naturreservat som ikke ligger i tilknytning til hovedløpet, ble undersøkt med tanke på naturtyper, vegetasjon og mose av Leif Appelgren 16. august 2017.

Fardalsbekken og Høydalsbekken ble undersøkt med tanke på elvemusling og forhold for anadrom fisk av Rune Søyland 22. august 2017.

Eget feltarbeid ble rettet inn for å undersøke forekomsten av elvemusling, samt å supplere allerede gjennomført kartlegging av gytegrus (Uni Miljø, 2014). Hele strekningen ble undersøkt men hoveddelen av letingen ble rettet mot de mest sannsynlige levestedene for elvemusling (substratstørrelse, strømforhold, dyp). Få deler av elvestrekningen er mulig å undersøke effektivt med vadere og vannkikkert, og det ble derfor valgt å snorkle/flyte over aktuelle steder. Mindre deler ble undersøkt med vannkikkert. Det var vanskelig få gode undersøkelsesforhold med lav vannføring og godt lys, og undersøkelsen ble derfor spredt på flere 3 ulike dager i 2017 og 2018.

Søk etter elvemuslinger fra utløpet av Litleåna og ned til Årstadbroa ble forsøkt av Sina Thu Randulff og Rune Søyland 19. september 2017. Vannføringen var litt under median, og sikten i vannet var rundt 2 meter. Søket ble avbrutt siden vannføringen var for stor for effektivt søk. Søket ble først og fremst gjort for å sjekke et område ved utløpet av Litleåna hvor fjerning av grusmasser skulle gjennomføres fra 21. september 2017. 12. januar 2018 ble strekningene Kjellandshølen til Spinnerihølen og 200 meter oppstrøms Øynobrua til Lono undersøkt av Sina Thu Randulff og Rune Søyland. Vannføringen var rundt 20 persentilen. Den 27.02.2018 undersøkte Sina Thu Randulff og Solbjørg Engen Torvik gjenstående deler med liten dekningsgrad; fra Hanaberg til Soknatun, fra Årstadbrua til oppstrøms Øynobrua og et gjenstående parti oppstrøms Kjellandshølen. Vannføringen var rundt 25 persentilen.

Det er ikke gjort egne undersøkelser rettet mot vilt og fugler, men tilfeldige observasjoner er gjort under annet feltarbeid. De aktuelle områdene er i prosjektperioden jevnlig undersøkt med tanke på fuglearter.

3.7 Innsamling av data

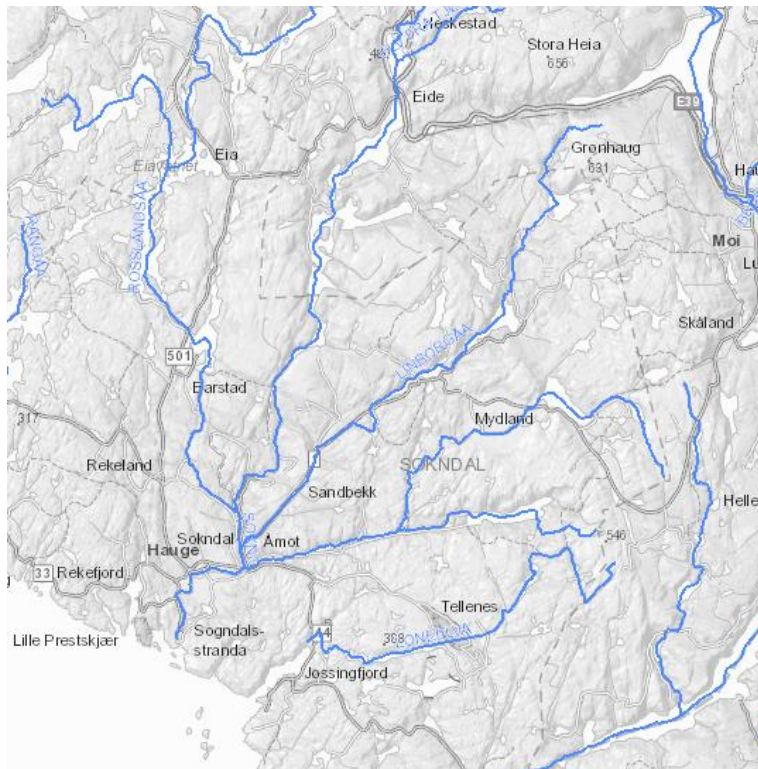
Flere ressurspersoner med god lokalkunnskap om relevante tema har bidratt med informasjon om naturverdiene og annet i området (se referanseliste). Det er innhentet informasjon fra sportsfiskere, fuglekikkere og naturinteresserte. Det foreligger også noen relevante undersøkelser og rapporter som er benyttet som datakilder. Dette gjelder blant annet gytefiskundersøkelser og overvåking av vannkvalitet og ungfisk i forbindelse med kalking. For Årstad naturreservat er det tidligere utarbeidet en skjøtelsesplan som sammenstiller mye av de relevante dataene for dette området. Det er dessuten innhentet data fra databaser som Naturbase, Lakseregisteret, Temakart Rogaland, NVE og Artsdatabanken.

4 NATURVERDIER

4.1 Generell beskrivelse av elvestrekningen og vassdraget

Sokndalselva (026.4Z) består av flere sidegreiner (figur 9) og har ifølge Lakseregisteret 24,3 km med anadrom strekning. Elva har store variasjoner i vannføring og raske vannstandsendringer. Middelvannføringen er 17 m³/s (Miljødirektoratet, 2015). 200-årsflom med 20 % klimatillegg er beregnet til 315,6 m³/s (Hernes, 2017).

Figur 12 og 13 har påført mange av stedsnavnene som benyttes i dette kapitlet.



Figur 9. Sokndalselva med sidegreiner, fra ELVIS (NVE).

Flomproblematikken har eksistert på Hauge i lange tider, og historiske flommer og senkningsplaner for elva er omtalt i *Sokndal gjennom 150 år* (Jonsson, Feyling og Jacobsen, 1987). Det er beskrevet en rekke planer for senkning og flomsikring av elva, hvorav noen av tiltakene er gjennomført. Det er også beskrevet store problemer for fisk og fiske som følge av utslipp av slam, sedimenter og kloakk, samt utslipp fra spinneriet på Stranda. Det er blant annet gjennomført senkning ved utløpet og ved Strandafossen. Et stort problem var at havnebassenget ble fylt opp med slam, slik at dette hindret båttrafikken. Store mengder finsand ble tidligere tilført elva fra Sandbekkgruvene. Forbygninger og flomsikring langs kantene er etablert en rekke steder langs elva, og i 1962 ble det besluttet å stenge det østre løpet som går via Krypteviksvatnet. Årsaken til at dette ble gjort ser ut til å være ønsket om å begrense mengden av slammasser som kom ut i havnebassenget.

Terskler er ellers etablert to steder nedstrøms Årstadbrua. Den øverste av disse ble laget i 1975, etter at uttak av mye elvegrus til bruk på idrettsplassen førte til at elva begynte å grave i finstoff i kanter/bunn (pers.medd. Tron Skjefrås). Store mengder stein og blokk ble fylt ut i elva i området. Det var også planlagt en terskel nær innløp til Kryptevik, for å sikre konsesjonspålagt vannføring i dette løpet etter stenging (pers.medd. Tron Skjefrås). Dette er ikke blitt gjennomført.

Hovedløpet innenfor planområdet har generelt lite innslag av større stein og blokk. Fjerning/uttak av sand og grus har vært og er vanlig flere steder i elva, blant annet ved Øynobrua. Kantsikring/plastring er gjennomført mange steder, flere steder helt fram til 1990-tallet, blant annet ved Soknatun (pers.medd. Tron Skjefrås). I forbindelse med ny Prestbru ble det gjort en del endringer i løp og kanter oppstrøms Presthølen, og her er det nye steinsettinger.

Grusbanker ved utløpet av Litlåana ble også fjernet og deponert på dyrkamark i 2017. Massene her skal ha blitt fjernet minst to ganger tidligere (pers.medd. Tron Skjefrås).

Elva har i dag kun mindre problemer med kloakk, jordbruksavrenning og akutt forurensning, og etter oppstart av kalking på 1990-tallet er laksen tilbake i vassdraget. Av større inngrep utover de i selve løpet er Barstadgreina regulert. En større utbygging er også planlagt i øvre del av Ålgårdselva.

Både hovedløpet og de to sidebekkene Høydalsbekken og Fardalsbekken er preget av ulike fysiske inngrep - et eksempel på endringer i løpet er tatt med på neste side. Ortofoto fra NorgeiBilder i figur 10 viser strekningen nedstrøms Årstadbrua i 1969 og i 2014. Terskel og innsnevring av elveløp har i stor grad påvirket elvemorfologien og elvas naturlige prosesser.

Kantskog langs elva er som regel smal eller fraværende som følge av jordbruksdrift og aktiv kantskjøtsel. Stedvis langs elva finnes god kantskog med stedegne arter av lauvtrær, særlig svartor. Innslaget av fremmede trær og planter langs elvekantene er ellers stort, som omtalt i Søyland (2013).



Figur 10. Området nedstrøms Årstadbrua i 1969 (øverst) og i 2014 (nederst). Diverse inngrep har endret elveløpet. På nedre bilde sees begge tersklene nedstrøms Årstadbrua. Kilde: NorgeiBilder

Elva går gjennom Hauge sentrum, og munner ut ved det vernede kulturmiljøet ved Sogndalsstrand. Årstad naturreservat og Årstad fuglefredningsområde (dyrelivsfredning) ligger også delvis i planområdet (se figur 32).

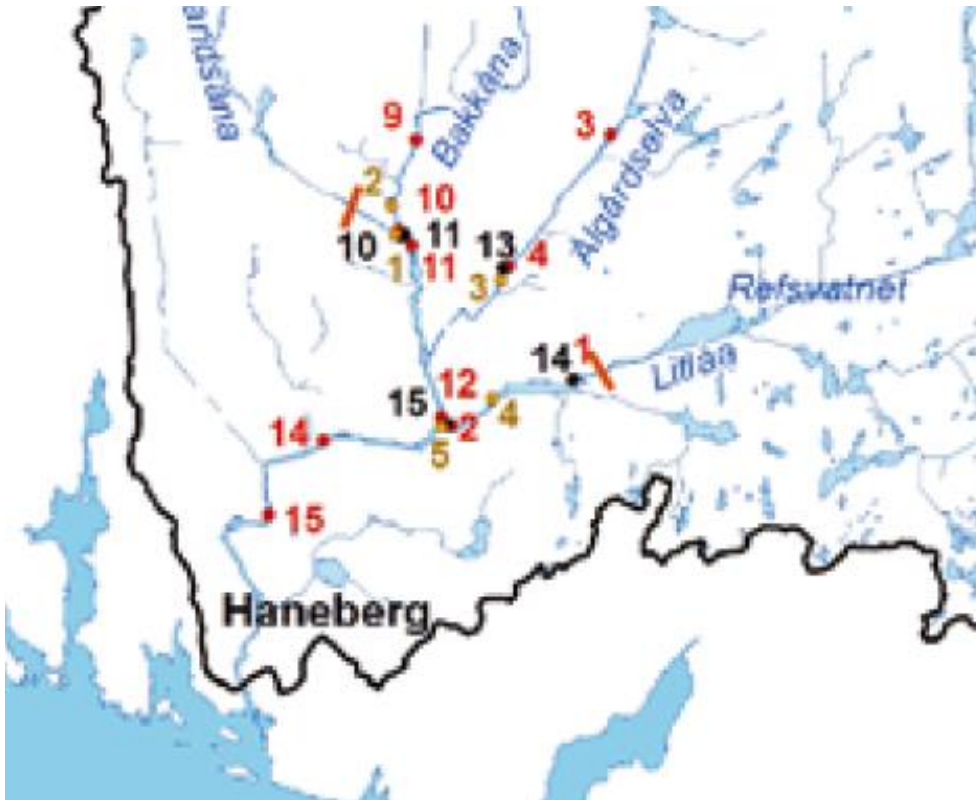
4.2 Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter, inkludert bonitering

4.2.1 Kort om bestander av sjørørret og laks i vassdraget

Laksestammen i Sokna ble regnet som utdødd da kalkingen ble igangsatt på midten av 1980-tallet (Miljødirektoratet, 2014). Fra 1998 har fangstene av laks variert mellom ca. 650 og 1050 laks, mens fangstene av sjørørret har gått vesentlig ned etter at laksen kom tilbake i elva. I 2017 var det per 26. september rapportert inn 862 laks og 126 sjørørret (Scanatura rapporteringsside). Det er for første gang også fanget pukkellaks (fremmed art, høy risiko) med 14 eksemplarer (pers.medd. Oddvar Mydland). Gytetroper etter pukkellaks ble registrert oppstrøms Årstadbrua ved snorkling i august 2017.

Ved gytefisktelling 2. desember 2014 der 64 % av elvearealet ble undersøkt ble det registrert 545 villaks, 7 rømt oppdrettslaks og 657 sjørørret (Skoglund og Wiers, 2014). I tillegg ble det registrert 45 døde laks. Den observerte mengden gytefisk av laks i 2014 var mer enn gytebestandsmålet for vassdraget (861 kg hunnfisk), noe som tilsier at gytebestandsmålet i 2014 var nådd med god margin. For sjørørret kan man anta at en ukjent del av gytefisken hadde forlatt elva ved telling så seint som 2. desember, siden større andel av denne forlater elva etter gyting. Gytebestanden av sjørørret må dermed vurderes som svært god, i hvert fall i 2014, men dette gjenspeiles i liten grad i fangstene av sjørørret. Dette skyldes trolig at få personer fisker målrettet etter sjørørret (nattfiske). Undersøkelsen av gytefiskbestanden i 2014 viste at denne var god både for sjørørret og laks. Fangstene i 2014-sesongen var imidlertid relativt lave, med 657 laks og 94 sjørørret (Lakseregisteret). Det meste av fanget fisk ble avlivet. I Lakseregisteret er bestandstilstand for laks i Sokna ført opp som *Dårlig*, med forsuring og rømt oppdrettslaks som avgjørende påvirkningsfaktorer. Denne informasjonen stemmer til dels dårlig med faktiske forhold, særlig når det gjelder fangst og gytefiskregistrering. For sjørørret står bestandstilstanden som *Redusert*, men det er ikke ført opp påvirkningsfaktorer i Lakseregisteret. Konkurransen med laks etter kalking er trolig en av de viktigste faktorene for at bestanden er redusert, samt at dårlig tilstand og forurensning i viktige sidebekker kan være av betydning. Høyeste fangst av arten var i 2000 med 573 fisk, mens fangsten i 2009 var helt nede i 53 fisk.

Ungfisktellinger som gjennomføres for å vurdere produksjonen i elva viser til tross for god gytebestand relativt lave tettheter av lakseunger og svært lave tettheter av ørret (Miljødirektoratet, 2014 og Miljødirektoratet, 2015). Gjennomsnittlig tetthet for årsyngel av laks var i 2014 19,7 fisk/100m² og for eldre ungfisk 13,2 fisk/100m². Tilsvarende gjennomsnitt for ørret var 2,9 årsyngel og 3,1 eldre ungfisk. De lave tetthetene er ikke mulige å forklare ut fra vannkjemiske parametere som også følges nøye som del av kalkingen. Tettpakket substrat med få skjulmuligheter er nevnt som en mulig årsak til lave ungfisktettheter i Bakkaåno. I 2014 ble den høyeste tettheten av ungfisk av laks funnet ved stasjon 1 i Litleåna (78,6 årsyngel og 36,8 eldre ungfisk), mens stasjoner 2 og 12 nær Prestbrua hadde tettheter nær snittet for elva. Stasjon 14 og 15 hadde knapt eldre ungfisk (eldre enn årsyngel), men stasjonen hadde for årsyngel tetthet rundt snittet. Ungfisk av ørret er fraværende ved mange stasjoner og der den fanges er tetthetene svært lave.

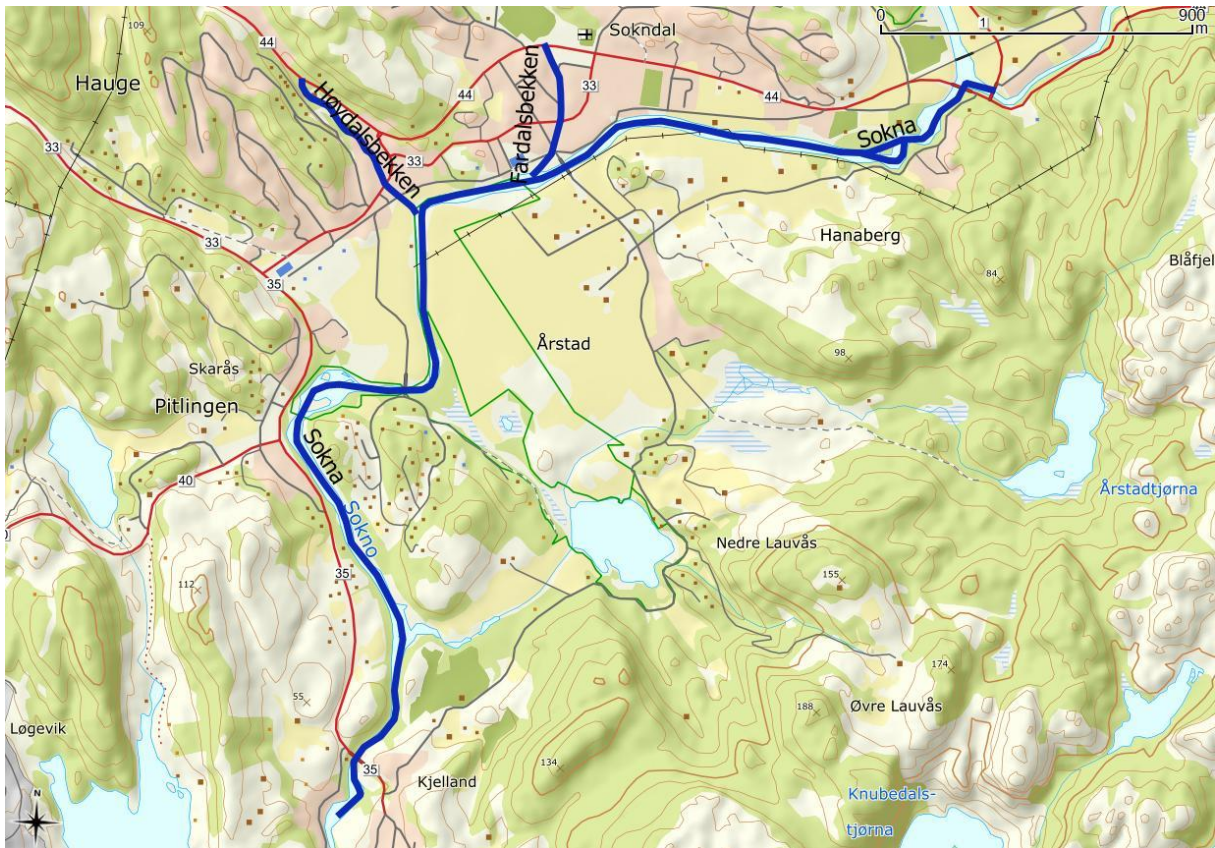


Figur 11. Stasjonsoversikt for oppfølging av effekter av kalking (Miljødirektoratet, 2015). Røde punkter er stasjoner for ungfiskundersøkelser. Stasjon 2 og 12 er nær alternativ E2, ingen stasjoner er nær B3.

Kjellandsåna, Krypeviksvatnet og Årstadbekken som ligger i tilknytning til Årstad naturreservat, er tilgjengelig for laks og sjørret avhengig av vannføringsforhold. Områdene påvirkes ikke direkte av tiltaket. Årstad tjørna blir kalket, og vannkvaliteten i nevnte lokaliteter er trolig tilfredsstillende for laks og sjørret. Vannføring og begroing av elveløp og bekker er trolig faktorer som styrer produksjonen av fisk her.

4.2.2 Bonitering av Sokna, Fardalsbekken og Høydalsbekken

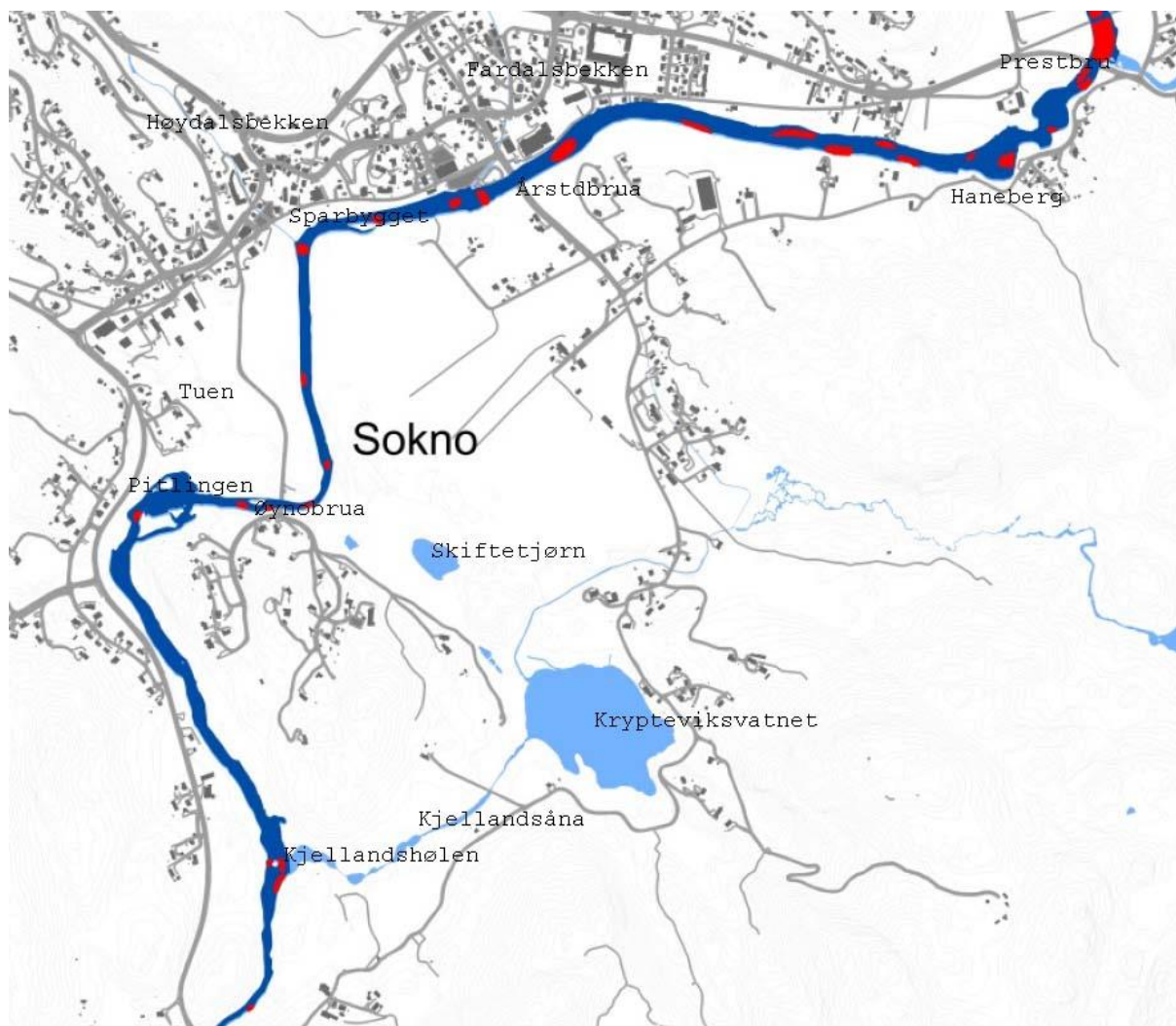
Deler av Sokna, Fardalsbekken og Høydalsbekken som ble undersøkt:



Figur 12. Områder undersøkt særlig med tanke på bonitering og forekomster av elvemusling. Linja i hovedelva er avsluttet i midten av Spinnerihølen.

Sokna

Hele sonen fra Prestbrua til Spinnerihølen inngikk i Uni Miljøs undersøkelse av gytebestand i desember 2014 (Skoglund og Wiers, 2014). Gyteområder med gyteaktivitet ble kartfestet i denne undersøkelsen. Utsnitt av kart fra rapporten er vist under. Områdene er undersøkt i forbindelse med flomutredningen. De fleste gytefeltene består flekkvis av gytegrus, med grovere substrat rundt.



Figur 13. Områder med gyteaktivitet (rødt) ved gytefisketelling i desember 2014 (Skoglund og Wiers, 2014). Figuren er modifisert ved at det er satt på noen stedsnavn som er relevante for rapporten.

Substratsammensetningen er i stor grad styrt av strømforholdene. Sonen fra Kjellandshølen ned til Spinnerihølen er preget av svake stryk med småkulper med litt svakere strøm. I undersøkelsesområdet er dette partiet med sterkest strøm, med unntak av enkelte korte partier. Bunnssubstratet er grovt (stein-blokk) og det finnes knapt funksjonell gytegrus. Bunnssubstratet har en del variasjon. Svært mye av kantrærne er hogd ut. I Spinnerihølen er det noe gytegrus i ett felt, men nedre del av hølen er preget av finsedimenter og sandbanker.

Det mest sakteflytende partiet i undersøkelsesområdet er fra Pitlingen ned til Kjellandshølen. Her er det sand og mudder på bunnen, og nesten fravær av grovere substrat. Ungfisk finner skjul langs kanter og blant vannvegetasjon. Langs kanter og på bunn har det her sedimentert store mengder fin sand (fra Sandbekk). Godt synlige sandbanker ligger ved Pitlingen, på østsiden av løpet videre nedover og ved Kjellandshølen. Disse kantene eroderes, særlig der det ikke finnes busker og trær som bidrar til å binde materialet. Fin sand finner vi også i det stengte løpet i Årstad naturreservat, og trolig også i Krypteviksvatnet. Elva er relativt dyp på den sakteflytende strekningen, og gytefisk av laks og sjørøret oppholder seg her og i Kjellandshølen

i lengre tid om det er lite vann. Gyteforhold finnes det imidlertid ikke her, med unntak av noen små felter i Kjellandshølen (figur 14). Sonen er til dels preget av naturlig kantvegetasjon, en del svartor, samtidig som det finnes noen store forekomster av fremmede arter som parkslirekne, gran, sitkagran og andre arter. Et område ved Kjellandshølen er nylig hogd ut og blitt opparbeidet med parkpreg. En stor parkeringsplass er også etablert i nærområdet, men er ikke i bruk.



Figur 14. Kjellandshølen sett fra aktuelt flominntak for alternativ B3. Foto: Leif Appelgren.

Strekningen fra Pitlingen opp til Spar-bygget er preget av jevn strøm. Bunnssubstratet består i stor grad av grus og stein. Både på denne strekningen og strekningen over til terskel ved Årstadbrua er det mye bevegelse og ustabilitet i bunnssubstratet. Gytegrusstørrelser samler seg i stor grad i nedre del ved Øynobrua. Felter med gytegrusstørrelser finnes spredt, men som gyteområder er feltene med grus svært ustabile. Større stein og blokk som stabiliserer bunn og gir variasjon mangler i store deler av strekningen. Noen mindre områder med litt mer stabil gytegrus finnes likevel ved brekk og skjermede partier. Bak terskel ved Spar-bygget ligger noen skjermede partier (figur 15). Større kantsikringer finnes særlig i svingene - ved Sparbygget og i området ved Øynobrua. Bak steinsetting i innersvingen ved det gamle løpet mot Kryptevik skal være kraftig utvasket (pers.medd. Tron Skjefrås). Kantene har mye dyrkamark, og

kantvegetasjonen er stort sett ei smal rekke med lauvtrær, mye bjørk. Det er også mye fremmede arter i denne sonen, blant annet platanlønn.



Figur 15. Terskel nedstrøms svingen ved «Sparbygget». Foto: Leif Appelgren

Fra Sparbygget opp til Årstadbrua er elveløpet endret både med innsnevring (se figur 10) ved utfylling av løp, og ved større utfylling nedstrøms Årstadbrua (terskel). Ved terskel ved Årstadbrua skal det tidligere ha vært gode gyteområder (pers.medd. Harald Skjefrås), og det skal også ha vært mye elvemusling her. Ved brua er det ellers etablert fiskeplass med universell utforming, med steinsatte kanter. Sonen har relativt sterk strøm, utenom partiet oppstrøms terskel og litt over brua. Bunnsubstratet består i stor grad av stein, mens gytegrus ligger i banker, er i bevegelse og på grunner med uttørkingsfare. Sand og finstoff finnes i kanter. Utfylte steinmasser rundt terskel skaper en del skjul for ungfisk. Generelt er det mangel på stein og blokk som gir variasjon i løpet. Nedstrøms terskel og i et par andre lommer finnes mindre gyteområder. Det er smale soner med kantskog og stedvis trerekker, med variert lauvskog. Det er en god del innslag av fremmede arter, blant annet parkslirekne.

Fra Årstadbrua til Haneberg er det jevnt, slakt stryk, som er roligst like oppstrøms Årstadbrua. Nedre del har mest inngrep med større steinplastringer/kantsettinger. I øvre del av sonen er det trolig få inngrep i selve elveløpet og kanter (pers.medd. Tron Skjefrås). Det finnes flere partier med gytegrus på strekningen, selv om substratet ofte er noe grovt. Utrast stein fra kantsikring skaper til dels variasjon i nedre del. Innslaget av større stein er større enn i andre undersøkte partier. Nedre del av sonen er særlig et sted store mengder fisk på gytevandring samler seg. Det

er noe kantskog, særlig mye svartor som er gunstig for ungfisk. Bebyggelsen går delvis helt ned til elvekanten på nordsiden av løpet, mens det er mye dyrkamark på sørsida.



Figur 16. Ved Haneberg, nedre del av Presthølen. Bildet er tatt nær funnsted for elvemusling. Foto: Leif Appलगren.

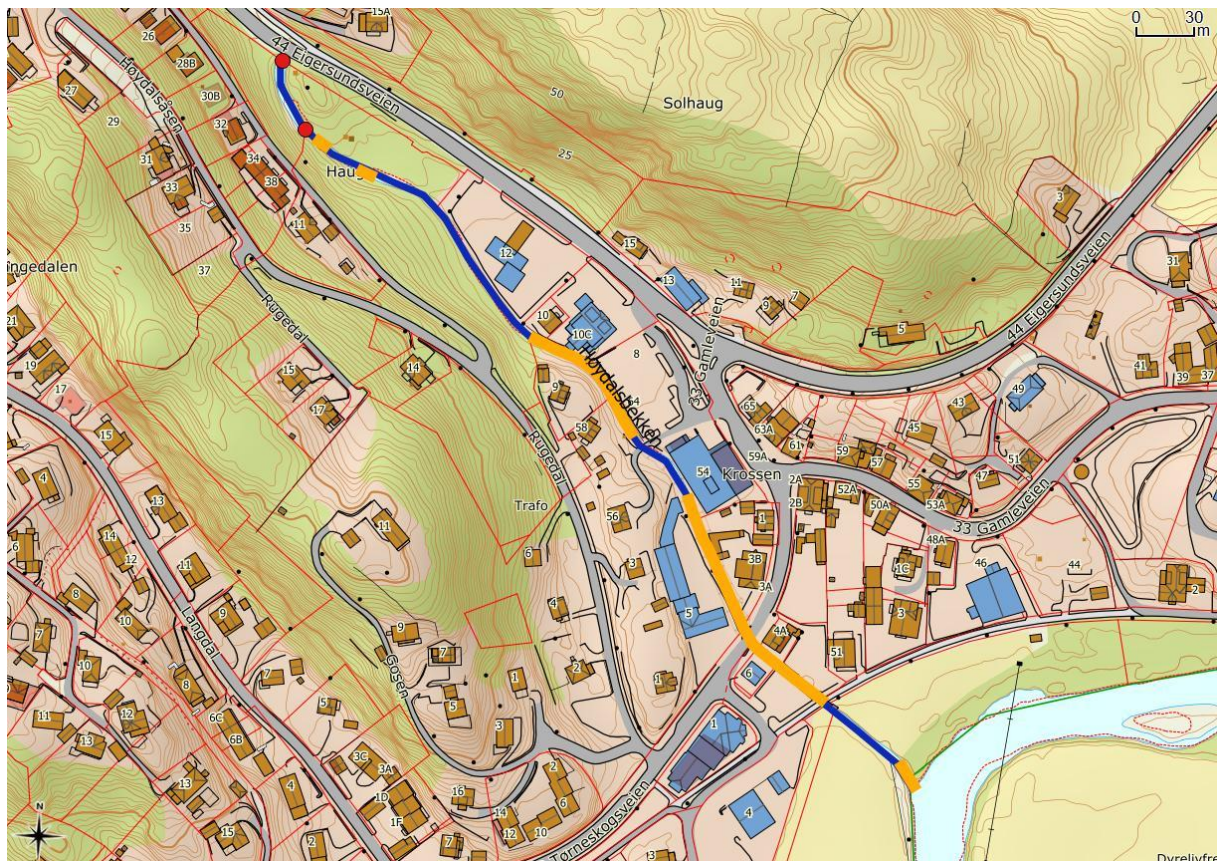
Haneberg – Presthølen er spesielt viktig for gytefisk i undersøkelsesområdet. Her er det variasjon mellom stryk og dypere høler, som gir en del variasjon i substrat, strøm og skjulmuligheter. Hølen nedenfor Prestbrua er kanskje den dypeste i nedre del av elva. Her og i hurtigstrømmende, grunne partier opp mot brua står det ofte mye gytefisk. Det er noen gytemuligheter på strekningen, og sonen ligger nedstrøms store områder med gytegrus som strekker seg fra Prestbrua og oppover mot Lindland (se Wiers og Skolund 2014). Kantskogen er variert lauvskog med en god del svartor. Nye kantsikringer og arbeider i elva er utført i forbindelse med ny Prestbru. Elvebredden er økt med noen meter under den nye Prestbrua, og endringer i strøm og erosjonsforhold vil nok gi en del forandringer i denne delen av elva de neste årene. Noen større blokker i løpet stammer fra kantsikringer og muligens sprengning.

I hele undersøkelsesområdet er det litt begrenset med velegnet gytegrus, og bunnsubstratet er generelt preget av å være ensartet, og i områder med litt strøm er det mye erosjon og bevegelse i substrat og kanter. Mangel på større stein og blokk går igjen i hele løpet. Kantskogen varierer, men er til dels manglende eller består av smale soner med trær. Det er flere viktige standplasser for gytevandrende fisk. Presthølen er trolig den viktigste «venteplassen» for gytevandrende laks og sjørret. Store gyteområder finnes særlig oppstrøms Prestbrua. Det produseres laks og

sjørret på hele strekningen, men produksjonen er trolig vesentlig begrenset av manglende substratvariasjon, og til dels av ulike typer inngrep som har endret elvemorfologien.

Høydalsbekken

Bekken ble undersøkt opp til Egersundsveien, en strekning på ca. 500 meter (figur 17). Under Egersundsveien og videre nordover ca. 150 meter er bekken lagt i rør. Den lange rørlagte strekningen er sannsynligvis et vandringsstengsel for anadrom fisk, men strømstyrke og eksakt lengde på rørlagt del er ikke undersøkt. 18. august var det lav vanndybde i røret.



Figur 17. Undersøkt del av Høydalsbekken opp til Egersundsveien. Oransje strekninger er områder med større eller mindre innslag av gytegrus og gyteforhold for sjørret og/eller laks. Røde punkter er vandringshindre. Rør under Egersundsveien er antatt å være et vandringsstengsel, men bekken videre nordover er ikke undersøkt.

For at sjørret og laks skal kunne vandre lengre strekninger i kulverter/rør krever de henholdsvis minst 15 og 30 cm vanndybde. Siden det er en del helling der rørgata ligger er sannsynligvis strømmen for sterk til at fisken klarer å passere. Både sjørret og laks kan passere svært sterk strøm over korte avstander, men for kulverter lengre enn 30 meter må vannhastigheten ikke være mer enn henholdsvis 1,25 m/s og 1,75 m/s (sjørret opp til 50 cm, og smålaks på 55 cm, Slipp fisken fram! DN, 2002). Ved liten vannføring kan trolig ål ta seg gjennom røret, og arten kan i mange tilfeller ta seg fram over land. Anadrom fisk kunne før rørleggingen av strekningen ta seg videre opp i bekken (pers.medd. John Kapstad). 40 meter nedstrøms rørene er det på grunn av større steiner og flere fall et vandringshinder som hindrer fisken å passere ved lave vannføringer. Ved en viss vannføring byr ikke dette hinderet på noe problem for laks og sjørret. For anadrom fisk er det i dag de nederste 500 meterne av bekken som er tilgjengelige, mens ål trolig kan ta seg lenger opp i bekkesystemet.



Figur 18. Deler av Høydalsbekken er kanalisert, her fra nedre del. Foto: Rune Søyland

Bekken har både bra med gytegrus og forholdsvis god variasjon i bunnsubstratet. I det andre og lengste feltet med gytegrus vist i figur 17, er kantene i stor grad betongmur (figur 18). Denne strekningen har minst innslag av stein og større stein, og i hovedsak finere substrat. Ellers har det meste av bekken god variasjon i bunnsubstratet, til tross for at det meste av kantene er bearbeidede med steinmurer og delvis betongmurer. Nedre del av bekken er ca. 2 meter bred (nedre blå felt, figur 17), mens feltet med mye gytegrus over er opp til 3,3 meter bredt. Alle kantrær er nylig hogd ut i nedre del mot Sokna. Et fåtall enkelttrær står igjen nedenfor Tørnesskogveien, mens kantskogen i stor grad er god oppstrøms veien. Noe hagevegetasjon og fremmede arter finnes, men i hovedsak er skogen over Tørnesskogveien naturlig og god med tanke på produksjon av fisk.



Figur 19. Fra øvre del av Høydalsbekken som er tilgjengelig for laks og sjørret. Særlig øvre del har en variert og gunstig morfologi med gunstig kantskog for produksjon av fisk. Bekken har mye gyteareal.

Bekken var generelt omtrent dobbelt så dyp som Fardalsbekken samme dag, og nedre del var ca. 50 cm dyp. Ved utløpet er det et felt med grov gytegrus som kanskje brukes av laks. Sonen over dette har en del innslag av gytegrus med fin grus og gradvis økende størrelse oppover. Det tredje feltet som har gode innslag av gytegrus er trolig det best egnede gyteområdet både for laks og sjørret. Over dette feltet er det kun et par mindre felter med grov gytegrus. Denne strekningen har imidlertid svært gode oppvekstforhold for fisk, med variert bunnsubstrat, strøm og god kantskog. Det er også noen dypere kulper der større gytefisk kan oppholde seg ved lavere vannføring. Det er også en del død ved i kantene her, og til dels i løpet. Død ved er positivt for oppvekstforholdene for fisk.

Vannføringen i Høydalsbekken er større enn i Fardalsbekken, og det trolig noe mindre uttørkingsfare i denne bekken.

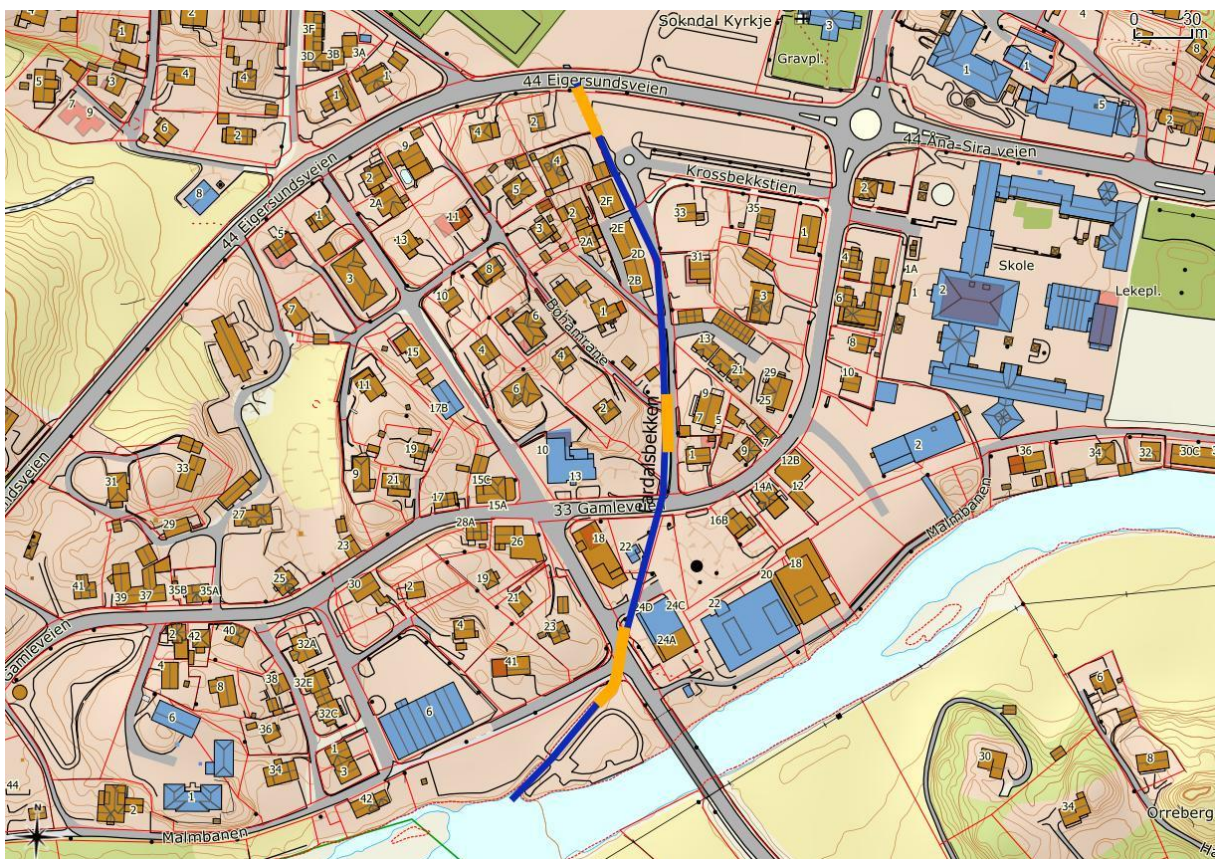
Det har vært flere episoder med akutt fiskedød i bekken, blant annet med store mengder død gytefisk av laks og sjørret (egne observasjoner). Det er lokalisert en rekke næring-/industrivirksomheter oppstrøms bekken som gir en viss utslippsrisiko, i tillegg til at det er bensinstasjon og to større parkeringsplasser like ved bekken i undersøkt del. Bensinstasjonen har vaskeplass på bekkekanten, som nødvendigvis fører til en del utslipp av såpe og kjemikalier. Parkeringsplasser fører dessuten til både diffus overflateavrenning samt øker risikoen for akutte utslipp ved uhell. Ved den øverste parkeringsplassen var det sterk lukt av diesel og kjemikalier på befaringen. Tyngre kjøretøyer var oppstilt få meter fra bekkekant, i tillegg til at diverse utstyr

og materiell lagres på p-plassen. Omfattende terreng- og gravearbeider høyere opp i bekken påvirker også bekken med tilslamming, noe som kan føre til sterkt redusert produksjon. Hele bekkeløpet var ellers preget av ulike typer avfall.

Bekken er trolig svært viktig både for sjørret og laks. Det er ikke gjort tetthetsregistreringer av ungfisk, men det ble ved et tilfelle elfisket i nedre del av bekken for å skaffe lakseunger til *Gyrodactylus*-overvåkingen som utføres for Veterinærinstituttet. Tettheten av eldre laksunger var på det tidspunktet høy i bekken, samtidig som det var svært vanskelig å få tak på eldre ungfisk av laks på stasjoner i hovedløpet av elva. Bekken har til tross for ulike inngrep som har påvirket løp og kanter til dels gode elvemorfologiske kvaliteter, og særlig i øvre del funksjonell kantskog. Omfanget av akutte og diffuse utslipp påvirker i ukjent grad produksjonen av fisk.

Fardalsbekken

Bekken ble undersøkt opp til Egersundsveien (figur 20). På denne strekningen av ca. 400 meter er rundt halvdelen lagt i rør/kulvert. Under Egersundsveien og idrettsplassen nord for Egersundsveien er bekken rørlagt på en lengre strekning. På nordsiden av idrettsplassen samles vann fra tre bekker; Fardalsbekken, bekk fra Bøbakkan, og bekk fra Frøylandsheia – alle renner ut i det undersøkte løpet.



Figur 20. Undersøkt del av Fardalsbekken opp til Egersundsveien. Oransje felter er strekninger med gytegrus og gyteforhold. Nedre felt er delvis inne i kulvert.

Fardalsbekken nord for idrettsplassen (ikke undersøkt i felt i denne undersøkelsen) er åpen og tilgjengelig for sjørret minimum 400 meter, men blir for bratt for å fisken et stykke inn i skogen

i Fardal (pers.medd. Tron Stene). På høsten kan det være stor aktivitet av sjørret i denne delen av bekken, med fisk opp til godt over 1 kg. Størrelsen på fisken som går opp til øvre del er trolig begrenset av rist med smale spalteåpninger nord for idrettsplassen (antatt 10 cm åpning, pers.medd. Tron Stene). Rist med større spalteåpninger (24 cm) finnes lenger nede, men den begrenser ikke størrelsen på fisk som kan vandre opp i bekken. Som gyte- og oppvekstbekk for fisk er uttørkingsfare et problem for øvre del av bekken – Tron Stene opplyser å ha funnet død fisk ved tørre forhold flere ganger. Uttørkingsfaren vil også være av betydning for rognoverlevelse i nedre del. De to andre bekkene nord for idrettsplassen benyttes trolig mindre eller lite av anadrom fisk, men dette er ikke undersøkt. Bekken fra Bøbakkan gror igjen, og ved rensking av bekken i 2017 observerte Tron Stene ål i denne. Bekken er trolig stor nok for produksjon av sjørret, og renner også gjennom frodig skog. Samtidig er denne mest påvirket av kloakkutslipp.



Figur 21. Nedre del av Fardalsbekken, ved «Hosmosmyra». Bunnen er preget av sedimenter. Foto: Rune Søyland

Den undersøkte delen av bekken er bredest nederst i åpen del ved Hosmosmyra (opparbeidet park/fiskeplass ved utløp), hvor den er rundt 3 meter bred. Lenger oppe er den rundt 2-2,3 meter og smalere. Større deler er lagt i rør, og bekkeløpet er stort sett kanalisert med stein- eller betongmurer. Nedre del har svak gradient og er sakteflytende og bunnprofilen er ganske flat (figur 21). Nedre del av bekken skal være lagt om, i forbindelse med etablering av terskel ved Årstadbrua (pers.medd. John Kapstad). Nedre del ved Hosmosmyra er eneste sted det er noe naturlig kantvegetasjon, men vegetasjonen er ganske nitrofil og de fleste trærne er unge. Høyere

oppe er det urbane flater og hagevegetasjon langs kantene. Manglende kantvegetasjon som gir skygge er et problem i forhold til både fisk og begroing.

Bekken har ofte preg av begroing (observert tidligere), men bunnen var forholdsvis ren på befaringen. Dette skyldtes trolig vær- og nedbørsforhold. Øvre del hadde noe elvemose og krypsiv. Nedre del ved Hosmosmyra var preget av finsediment, men noe gytegrus for sjørret/smålaks fantes i et lite felt under nedre rør inn mot kulvert (figur 22). Inni nedre kulvert er det også overraskende fin gytegrus, med grusstørrelser som også større laks kan benytte. Dersom laks og smålaks gyter i Fardalsbekken er det trolig her i nedre del bunnssubstratet er best egnet. Vanndybden er liten, men fisk vil kunne gå inn ved vedvarende høy vannføring på høsten. Substratet nedenfor rør er dominert av finere gytegrus på 1-2 cm, men grovheten øker gradvis innover kulverten og er i store deler av kulverten dominert av 4-7 cm grus. Det er litt innslag av grovere grus som gir noe stabilisering. Det er litt kantrær som bidrar til skygge i nedre del av feltet.



Figur 22. Gytegrus nedenfor nederste kulvert i Fardalsbekken. Inne i selve kulverten er det fine substrat og gyteforhold for smålaks og sjørret. Foto: Rune Søyland

I åpen del like over rist ved Egersundsveien er det en strekning der noen små felter med gytegrus ligger spredt, med grus opp til 3-4 cm. Sjørret gyter kanskje her. Den øvre strekningen er imidlertid sterkt preget av å være kanalisert med rette kanter av steinmur/betong, og det er lite funksjonell kantvegetasjon og skjul.

Strekning videre oppover har variert substrat, også små innslag av gytegrus, men lite strøm. På strekningen nærmest Egersundsveien er det en god del gytesubstrat fra 2-4 cm, kombinert med jevn strøm. Her ble det også observert flere titalls årsyngel. En del årsyngel og ungfisk ble ellers observert i nedre del av nederste gytefelt som er markert i figur 20, ellers ble det observert enkelte spredte ungfisk ved undersøkelsen. I den synlige delen av bunnen i kulvert under Egersundsveien var det også fin gytegrus. Det var ellers sterk kloakklukt og mye synlige rester av kloakkutslipp i dette området.

Bekken har lite fall på nedre del, og sterkest strøm er det gjennom nedre kulvert, der det er fint gytesubstrat. Strømmen er ellers svak, og det er en del finsediment og sand, særlig i nedre del.

Uttørkingsfare er beskrevet i øvre del av bekken utenfor undersøkelsesområdet, og dette gjelder også i undersøkt del. At løpet er kanalisert, med flat bunn uten tydelig dypål, innebærer en risiko for at mye rogn og ungfisk kan dø ved liten vannføring. Det er heller ingen markerte høler i nedre del av bekken, noe som er uheldig både for ungfisk og gytefisk. Gytefisk av litt størrelse vil først og fremst kunne gå inn i bekken ved en viss vannføring. Bunnsubstratet er ellers litt ensartet, det mangler stein og større stein for å lage mer variasjon og skjul. Kun i nedre del av løpet er det litt funksjonell kantvegetasjon av betydning. Skjul finnes ellers i kulvertåpninger.

Det er ingen vandringshinder i undersøkt del. En rist har åpninger på 24 cm og vil ikke være noen hindring i seg selv. På befaringen var risten til dels tett til siden en hageeier hadde rensket bekkekanten for vegetasjon og småtrær, og materialet var kastet i bekken. Normalt vil det trolig være passasje her, og særlig i gytetiden ved høy vannføring. Risten beskrevet høyere opp i bekken mot Fardal begrenser trolig hvor stor fisk som kan ta seg opp til øvre del av bekken.

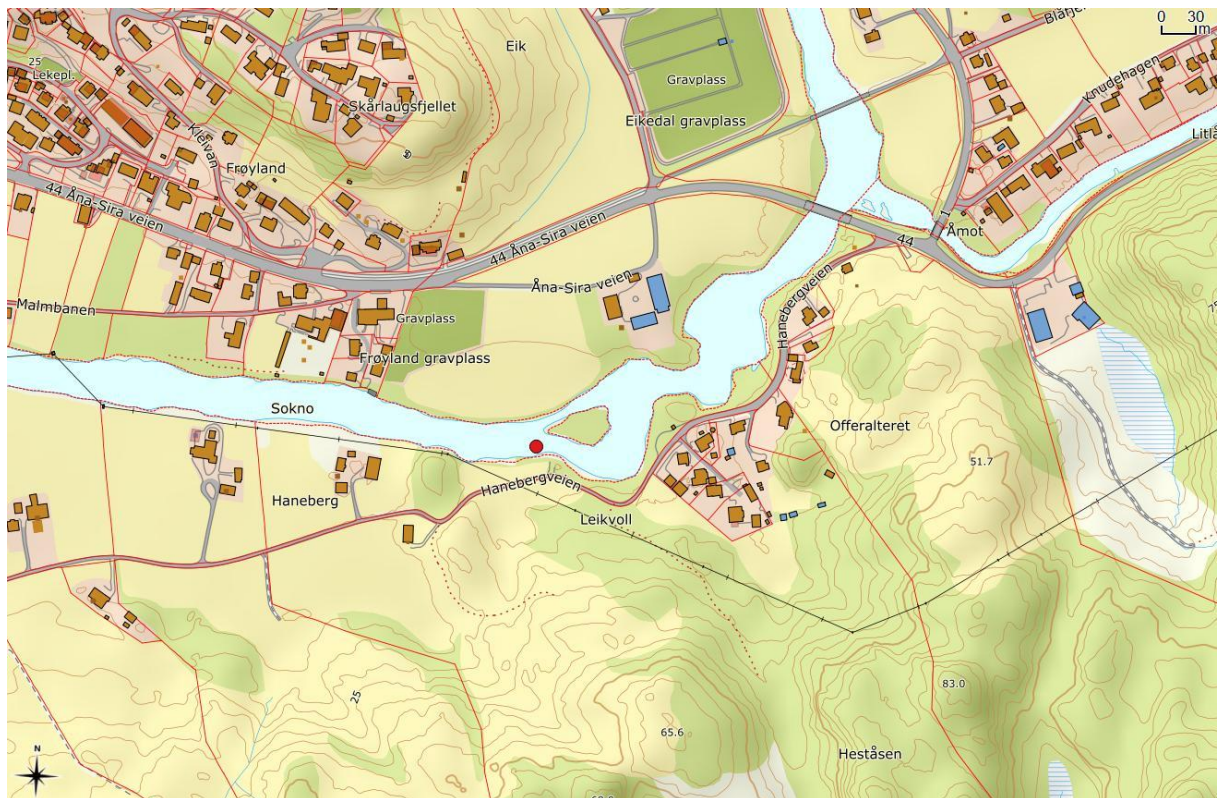
Bekken har et kjent kloakkutslipp som er negativt for produksjonen av anadrom fisk. Dette vil påvirke en rekke forhold, som negativ begroing av bunnen, artssammensetning av bunndyr og økt risiko for oksygenmangel ved lite vann og høy temperatur. Det er mye urbane flater, stikkrør og manglende kantvegetasjon som gjør at bekken trolig er belastet med mye urban overflateavrenning. Til tross for dette og at bekken ikke er optimal på flere områder produserer den sjørret og trolig også en del laks. Undersøkt del av bekken er også viktig som transportvei opp til antatt gunstigere gyte- og oppvekstområder i øvre del av Fardalsbekken, og potensielle gyteområder i øvrige bekker.

4.2.3 Verdivurdering av funksjonsområder for fisk

Etter verdisettingskriteriene i tabell 1 får hele den undersøkte delen av Sokna, Høydalsbekken og Fardalsbekken **stor verdi** som funksjonsområder for verdifulle bestander av laks, sjørret og ål. Vassdraget har også gytebestandsmål og årlig fangst av laks på mer 500 kg, noe som tilsier stor verdi.

4.2.4 Elvemusling

Sokna skal ha hatt en god bestand av elvemusling (VU) tidligere. Forsuring som førte til fravær av laks, samt forurensning, har trolig vært de viktigste påvirkningsfaktorene. På slottet i Oslo skal det være et perlekjede av perler fra Sokna (pers.medd. Harald Skjefrås). Skjefrås opplyser også om at sonen oppstrøms Årstadbrua skal ha hatt mye elvemuslinger tidligere, og det skal også ha vært elvemuslinger og gytearealer nedstrøms brua, før etablering av terskel. Et fåtall funn og opplysninger om observasjoner finnes de siste få årene. En elvemusling på 5-6 cm ble registrert av Rune Søyland og John Kapstad ved en undersøkelse rundt Prestbrua og sonen like nedstrøms i 2015 (Søyland, 2015, figur 23). En litt større undersøkelse i nedre del av elva ble gjennomført på oppdrag fra Fylkesmannen i 2016, men ble dessverre utført med for høy vannføring til å få til effektive søk. En elvemusling målt til 63 mm ble funnet nær funnstedet fra 2015. Rapporten viser til enkelte funn gjort av blant annet John Kapstad i perioden 2013-2015 (Sandaas og Enerud, 2016).

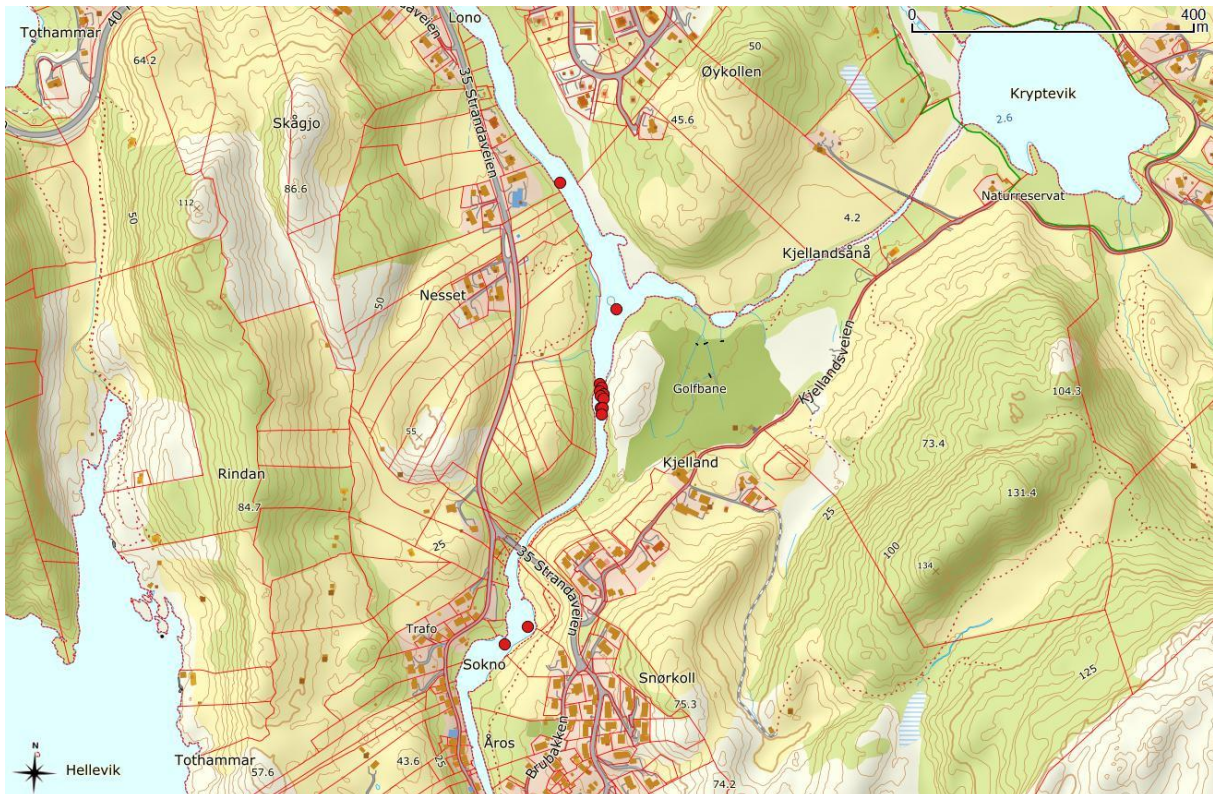


Figur 23. Funnsted 1 elvemusling 6. juli 2015, gjort av John Kapstad og Rune Søyland (Søyland, 2015) ved Haneberg. Ved en undersøkelse i regi av Fylkesmannen i 2016 ble 1 elvemusling funnet nær dette funnstedet (Sandaas og Enerud, 2016). Dette kan muligens være den samme muslingen, grunne områder i området er godt undersøkt.

Feltregistrering av elvemuslinger og bonitering ble gjort med dykkerdrakt og snorkling på 3 ulike datoer i 2017 og 2018. Hele elvestrekningen fra Presthølen til Spinnerihølen ble undersøkt, og det ble søkt målrettet etter elvemuslinger på antatt gode leveområder (strømforhold, bunnsubstrat, erosjonsfare etc). Områder som periodevis tørregges og som tidligere er grundig undersøkt ble ikke undersøkt, eksempelvis funnstedet fra 2015. Ingen av de registrerte elvemuslingene ble lengdemålt. Det var ikke søkt om tillatelse til håndtering av muslingene, og de fleste av funnene som ble gjort var relativt dypt, slik at håndtering og

tilbakeplassering ville vært vanskelig å få til. Med en sannsynligvis liten bestand er håndtering dessuten en risikofaktor. Det ble gjort visuelle lengdevurderinger av muslingene.

Det ble registrert 80 elvemuslinger, hvorav funn ved Lono og i Kjellandshølen trolig er samme funn som ble gjort av John Kapstad og Hans Jakob Svanes – nevnt i Sandaas og Enerud (2016). Ved Lono ble det registrert 1 elvemusling, og to antatt tomme skall. Her var det tidligere registrert 3 elvemuslinger. I Kjellandshølen ble det registrert 7 elvemuslinger. Her var det tidligere ført opp 8-10 elvemuslinger. Funn gjort ved feltarbeid i undersøkelsen er vist i figur 24.



Figur 23. Funn av elvemusling gjort i denne undersøkelsen. Fra nord mot sør: 1 ved Lono, 7 i Kjellandshølen, 38 nedenfor Kjellandshølen og 33 i Spinnerihølen.

På nytt funnsted like nedstrøms Kjellandshølen ble det registrert 38 elvemuslinger (figur 23 og 25). Ingen av muslingene var små, men det var muslinger av ulike størrelser. Relativ rask strøm og dyp plassering gjorde flytregistrering vanskelig, og reelt antall muslinger på stedet er trolig en del høyere enn de observerte. Nedstrøms funnstedet er det tidligere registrert tomme skall og en fastkilt, død musling (John Kapstad og Rune Søyland). Videre ned mot Spinnerihølen er det sterk strøm, og her ble det bare gjort søk med vannkikkert på aktuelle steder langs kanter. Sterk strøm i området, og grovt substrat, gjør det mindre sannsynlig at det skal være elvemuslinger her. I Spinnerihølen ble det registrert 33 elvemuslinger (figur 23). De fleste i øvre, østre del. Det er tidligere gjort funn av tomme skall i hølen (pers.medd. John Kapstad). To tomme skall ble også funnet ved undersøkelsen (figur 24). Det ble ikke gjort observasjoner av noen muslinger antatt å være kortere enn 5 cm.



Figur 24. Skall av elvemusling funnet ved Spinnerihølen. Levende muslinger som ble registrert i undersøkelsen ble ikke lengdemålt, men ble alle vurdert å være voksne muslinger av lengde ca. 7 – 12 cm. Foto: Rune Søyland

Det ble ikke gjort nye funn i området fra Presthølen og ned mot Lono. Sonen fra Haneberg til Årstadbrua ble undersøkt på to ulike datoer, med fokus på sannsynlige levesteder. De dypeste partiene av Presthølen ble ikke undersøkt, siden det her er for dypt til å se bunnen ved snorkling. Dyphøler er ikke typiske levesteder for arten, men den kan finnes i en rekke ulike habitater (DN-rapport 2006-3). Sannsynligheten for at arten skal finnes i de dypeste hølene vurderes som liten, ut fra habitatkravene arten vanligvis stiller.

Både denne sonen og sonen videre ned til Øynobrua er vanskelige å undersøke med snorkling på grunn av strøm, men en betydelig leteinnsats ble lagt ned uten at observasjoner ble gjort. Det kan ikke utelukkes at enkelte elvemuslinger finnes i disse områdene, men i så fall trolig i mindre antall. En ukjent andel av en elvemuslingbestand kan også være nedgravd i substratet, og da særlig yngre muslinger. Dette er en usikkerhetsfaktor.



Figur 25. Nedstrøms Kjellandshølen, og inntak for alternativ B3. Elvemuslinger lå særlig i midtre og østre del av løpet. 12. januar 2018. Den foreløpig største kjente forekomsten finnes her, men minimum 38 individer.

Det er sannsynlig at elvemusling kan finnes i noen av sidegreinene lenger oppe i vassdraget, men dette er i liten grad undersøkt. I Ålgårdselva skal det ha blitt gjort funn av 1 elvemusling ca. 600 meter nedstrøms Sandbekk (pers.medd. John Kapstad). Muslingen skal ha blitt hengende på en fiskekrok.

Det ble ikke gjort funn av elvemuslinger i Fardalsbekken eller Høydalsbekken. Fardalsbekken har trolig for dårlig vannkvalitet for arten på grunn av kloakkutslipp.

Verdivurdering av elvemusling

Etter verdisetningskriteriene i tabell 1 skal viktige områder for elvemusling gis **stor verdi**. Alle funnstedene som er dokumentert med levende elvemuslinger får stor verdi.

4.2.5 Ål

Ål er rødlistet som sårbar på grunn av sterk nedgang i bestanden nasjonalt og i Nord-Europa. Ved ungfiskundersøkelser med elektrisk fiskeapparat i 2014 ble det registrert ål på 10 av 11 fiskestasjoner i Sokna (Miljødirektoratet, 2015). Det er vanlig å få ål ved stangfiske med mark i elva, særlig i den sakteflytende delen ned mot Kjellandshølen (egne observasjoner). Ved gytefisketelling i 2014 ble det registrert store mengder oppkuppet ål nedenfor Lindland kraftverk (Skoglund og Wiers, 2014). Foreliggende registreringer tilsier at det fortsatt er mye ål i vassdraget, men det er usikkert hvor stor bestanden er i forhold til tidligere. Ålen går også inn i sidebekker som Høydalsbekken og Fardalsbekken. Ved rensking av bunnen i bekken fra Bøbakkan (ved Fardalsbekken) i 2017 fikk Tron Stene en ål i skuffen (pers.medd. Tron Stene). Vassdraget har bekker og sidegreiner som går opp til en rekke innsjøer, og elva er dermed

innfallsport til en rekke oppvekst- og leveområder for arten. Fangster av ål ved elfiske i 2014 tilsier at arten er tallrik i elva. Krypteviksvatnet i Årstad naturreservat er trolig også et viktig område for ål, med kort avstand til havet og litt næringsrike forhold.

Verdivurdering av ål

Verdisettingskriteriene i tabell 1 tilsier at vassdraget har viktige funksjonsområder for verdifull bestand av ål, og dermed får **stor verdi** for arten.

4.3 Naturtyper på land og i ferskvann, inkludert vegetasjon

4.3.1 Vegetasjon og vegetasjonstyper

Vegetasjonen i det meste av de potensielle tiltaksområdene er triviell og av liten verdi for naturmangfoldet. Mye av elvestrekningen som kan bli berørt renner gjennom fulldyrka mark og tilrettelagde arealer i og rundt Hauge tettsted. Her er det et begrenset arts mangfold med mest vanlige arter.

Alternativ E2 vil kun berøre et mindre område rundt planlagt inntak til tunnelen, samt ved tunnelpåhugg. Området dekkes av relativt fattig løvskog med bjørk, svartor, selje, rogn og platanlønn (fremmed art) samt enkelte furu, eik, morell, rognasal og hassel. Skogen varierer for det meste mellom blåbærstype og svak lågurt. I feltsjiktet finnes bl.a. blåbær, røsslyng, sisselrot, skogburkne, hengeving, blåknapp, smyle, liljekonvall og vivendel. Litt øst for inntaket, langs sørsiden av Litlåa er det en sone med middels gammel svartor og gran/sitkagran. Her står også et lite asketre (rødlistet VU). I vannet og vannkanten i Litlåa og tilgrensende deler av Sokna vokser bl.a. fredløs, gulldusk, sverdlilje, vendelrot, sløke, takrør, strandrør, blodtopp, storveronika, lyssiv, elvesnelle, grøftesoleie, krypsiv og klovasshår. Av moser som er knyttet til vann eller elvekant ble det kun funnet vanlige arter som klobekkemose *Hygrohypnum ochraceum*, buttgråmose *Racomitrium aciculare*, bekkelundmose *Sciuro-hypnum plumosum*, mattehutremose *Marsupella emarginata* og bekketvebladmose *Scapania undulata*. Unntatt et lite asketre er det ikke registrert noen sjeldne eller rødlistede plantearter i dette området.

Alternativ B3 har inntak til tunnel i et område som domineres av relativt fattig bjørkeskog. Vegetasjonen er omtrent lik den ved inntaket til E2, men med større dominans av bjørk i tresjiktet. Like sør for inntaksområdet er det registrert vasshalemose *Isoetecium holtii* (rødlistet NT) (Artskart), men arten ble ikke registrert i tiltaksområdet. Øvrige områder som vil bli påvirket av dette alternativet er dominert av fulldyrket mark, små partier med ung løvskog og restarealer/gjengroende markarealer. Det eneste av interesse som var å finne i disse områdene var enkelte, for det meste unge, asketrær (rødlistet VU). Verdt å nevne kan også være funn av tysbast, breiflangre og spredte forekomster av rognasal. I mer sumpete områder ved elva dominerer arter som strandrør, rørkvein (*Calamagrostis canescens/phragmitoides*), flaskestarr, slåttestarr, og stedvis er myrmaure, sumpmaure og åkervindel vanlige.

Av epifytter på trærne er det kun registrert vanlige-relativt vanlige arter. Mest interessant er nok orelav *Hypotrachyna revoluta* som ble funnet på svartor både ved inntaksområdet for alternativ

E2 og lenger nedstrøms elva. Ellers er det kun registrert vanlige arter, og potensialet for sjeldne epifytter er nok lavt, da det er liten tilgang til egnede vertstrær.

Langs kantene på Høydalsbekken, på strekket mellom Fv. 44 og bensinstasjonen YX, ble det registrert bra forekomster av den rødlistede mosen vasshalemose *Isoetecium holtii* (NT). Bekken renner gjennom en relativt ung skog med svartor, bjørk, selje, hassel og platanlønn (fremmed art). Det er også bulkemispel (fremmed art) og småbladete mispelarter. Nedre del av bekken, som er sterkt kanalisert med steinsatte kanter, ble ikke undersøkt i forhold til moser, men kanalisering og manglende kantvegetasjon gjør at sannsynligheten for å finne vasshalemose eller andre sjeldne mosearter er mindre.

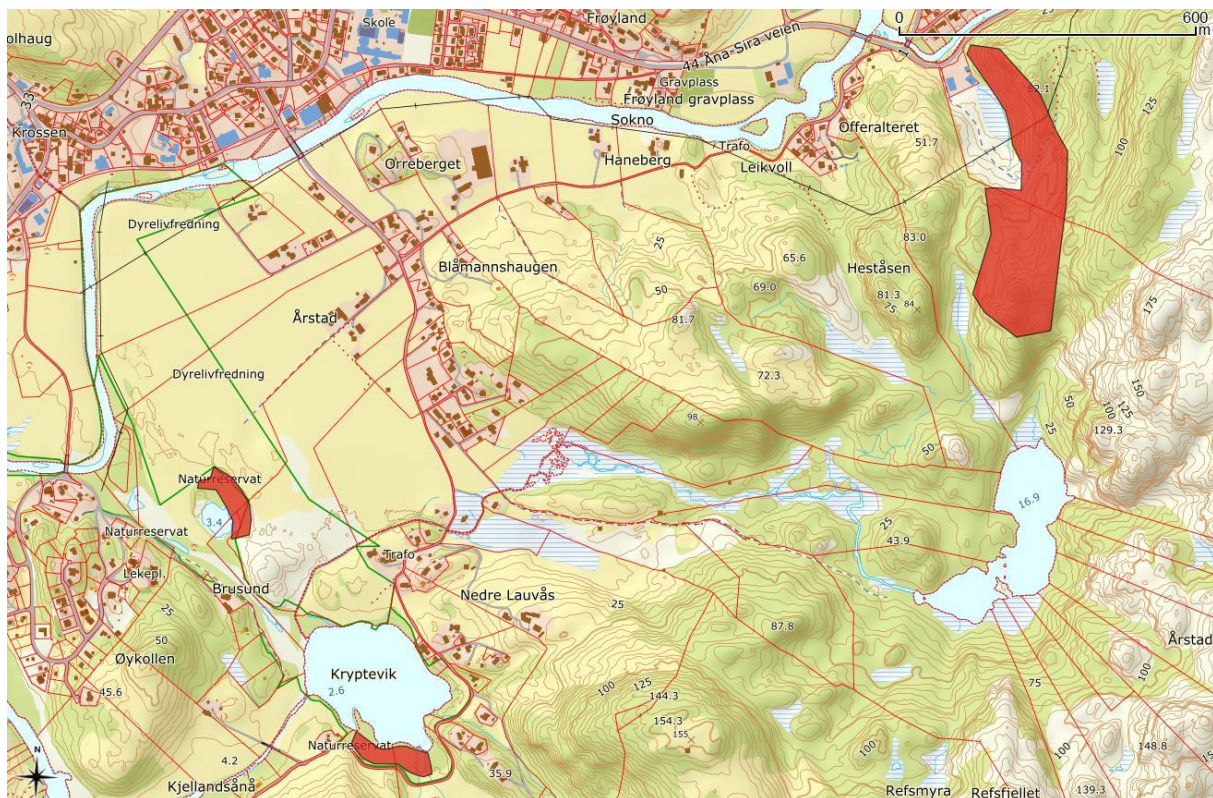
Langs Fardalsbekken er det lite naturlig vegetasjon i planområdet. Den vegetasjonen som finnes er variert, og den aktuelle strekningen går for en stor del langs infrastruktur og hagevegetasjon. Det finnes noe ask (rødlistet VU), svartor, og ellers nevnes svartknoppurt, brunrot, mjødurt og prikkperikum. Det er noe platanlønn og bulkemispel (svartelistede arter). Andre hagearter som gyvel, tuja og småbladete mispelarter finnes. Hele den aktuelle strekningen er sterkt kanalisert og mangler stort sett skyggende kantvegetasjon. Det er noe elvemose, men området ble ikke spesielt undersøkt med tanke på rødlistede arter. Dette ut fra vurderingen av svært lite potensial.

Vegetasjon i Årstad naturreservat er tidligere beskrevet i Søyland (2013). Store deler av reservatet er i gjengroingsfase. Arter som er mindre vanlige eller sjeldne lokalt finnes i naturreservatet, som sennegrass, vanlig fredløs og melkerot. Nålesivaks og myksivaks vokser også trolig fortsatt i området. Innslaget av arter med en østlig utbredelse er interessant. Ingen av disse artene er rødlistet. Av rødlisteartede karplanter er det registrert ask (VU) og sørlandsasal (NT) i reservatet, i tillegg til liten praktkrinslav (NT) på et par eldre trær. En rekke fremmede arter finnes i området, og ser ut til å være i rask spredning. Fremmede arter det finnes mye av er særlig platanlønn og til dels parkslirekne. Parkslirekne finnes mange steder langs vassdraget, og særlig fra Pitlingen og et stykke sørover dominerer den sterkt i kantvegetasjonen.

4.3.2 Verdifulle naturtyper

I Naturbase er det registrert en naturtype i Litleåna, men denne ligger inne med feil data og skal fjernes fra systemet (pers.medd. Audun Steinnes). Det er ellers ingen viktige naturtyper registrert i influensområdet fra tidligere, og ingen ble heller registrert under befaringen i 2017. Ett område med naturtypen Gammel fattig edellauvskog er registrert nær Presthølen – «Åmot sør», BN00080983, verdi Viktig (figur 26). I lokaliteten finnes sørlandsasal (NT) og liten praktkrinslav (NT).

To områder i Årstad naturreservat og Årstad fuglefredningsområde ble i 2012 vurdert å komme inn under naturtypen Rik sumpskog F06 (Søyland, 2013, figur 27). Som naturtyper får disse høyest B-verdi. Lokalitetene har relativt ung skog av svartor, med arter som mjødurt, skogørkvein og vendelrot. Mindre vanlige arter lokalt som melkerot, sennegrass og fredløs finnes i disse lokalitetene, og artsmangfoldet knyttet til lokalitetene er begrenset for karplanter. En slåttemarkslokalitet ligger sør for B3 et stykke fra elva, og vurderes å ikke kunne påvirkes av tiltaket.



Figur 26. Naturtypen «Åmot sør» av typen Gammel fattig edellauvskog, verdi Viktig nær Haneberg, og to områder med Rik sumpskog med verdi Viktig i naturreservat/fuglefredningsområde. Kilde: Naturbase og Søyland (2013). Alle områdene får stor verdi som naturtyper.

Verdivurdering av naturtyper

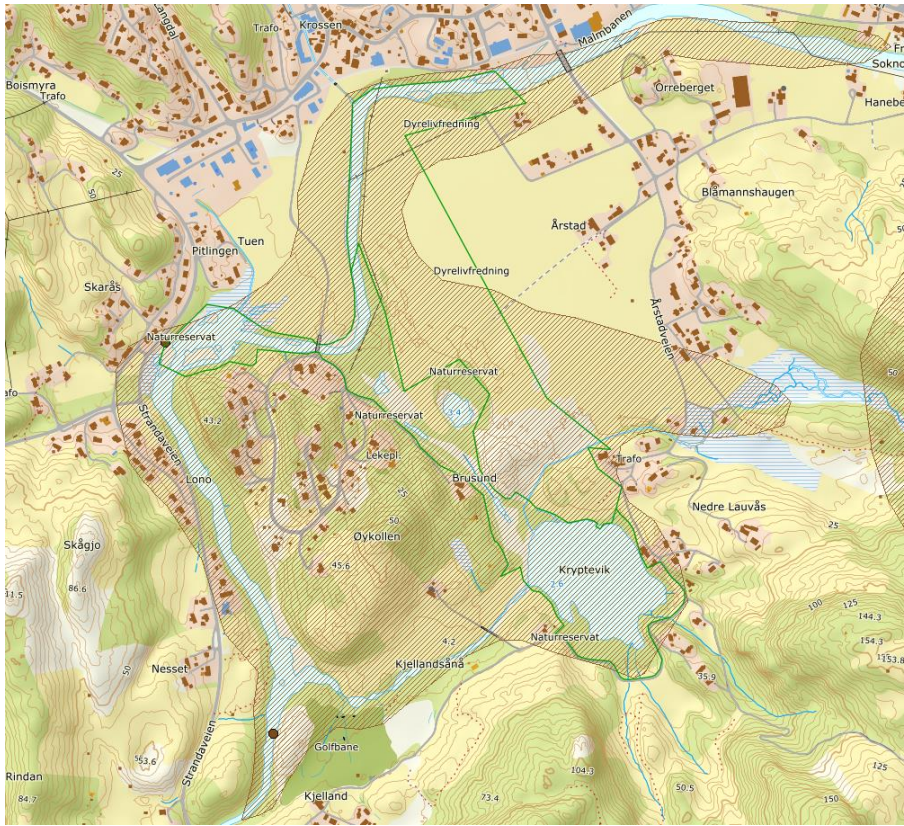
Alle disse tre naturtypelokalitetene med B-verdi får **stor verdi** etter kriteriene i tabell 1.

Alle elveløp er ellers rødlistet som nær truet i rødlisten for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Dette innebærer at alle elveløp i influensområdet også får **middels verdi** som rødlistet naturtype.

4.4 Viltområder

Et større viltområde (BA00015826) omfatter begge verneområdene og store deler av elveløpet og dyrkamark (figur 27). Området er ført opp med verdi «B» og det er sparsomt med artsinformasjon, utover at området er beite-, raste- og yngleområde for andefugler. Lokaliteten har også funksjoner for en rekke andre fuglearter, særlig som rastelokalitet i forbindelse med trekk. Det er ikke kjent at fuglekikkere eller ringmerkere følger naturreservatet jevnlig nå, så det foreligger lite data om hvilke arter som særlig bruker området. Lokaliteten er noe grovt avgrenset, men fanger opp spesielt viktige områder som Skiftetjørna, strekningen Pitlingen-Kjellandshølen, Krypteviksvatnet og dyrkamark på Tuen. Områder med bebyggelse på Øyno bør tas ut av lokalitetsavgrensningen, i tillegg til skog og beitemark i en viss avstand fra vann på Øykollen. Hurtigstrømmende del nedenfor Kjellandshølen, og partier på vestsiden av Strandaveien er og lite relevante i forhold til viltområdet. På grunn av Sokndals beliggenhet i trekkruten for en rekke fuglearter er elva, verneområdene og dyrkamark i området spesielt viktige raste- og overvintringsområder for mange fuglearter. Grensa for viltområdet er derfor

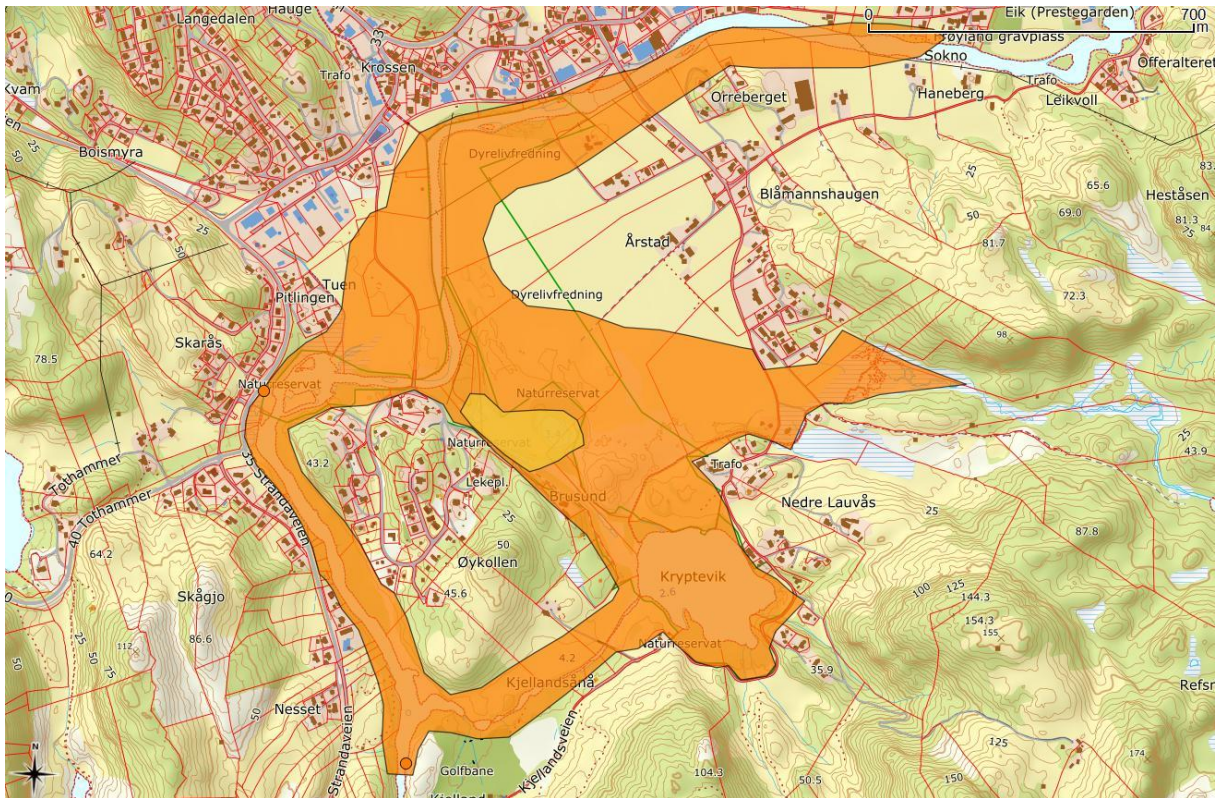
vanskelig å sette eksakt. I figur 29 er det gjort et forsøk på å justere avgrensningen for å utelukke områder med liten eller ingen verdi som viltområde, eksempelvis boligområder.



Figur 27. Et større viltområde «26,4 Årstadmarkene» omfatter begge verneområdene (grønne linjer), store deler av elveløpet og dyrkamark langs elvekantene. To brune punkter viser hilokaliteter for bever. Skiftetjørna ligger sentralt i naturreservatet, rett sør for teksten «Naturreservat». Pitlingen er ved reservatets vestre del. Kart fra Naturbase

Basert på egne observasjoner (Rune Søyland), og arbeid med skjøtelsplan for Årstad naturreservat, er det naturreservatet og særlig området rundt Skiftetjørna som utgjør det viktigste hekkeområdet for arter knyttet til våtmark, samt Pitlingen og kantsoner sørover mot Kjellandshølen. Området ved Tuen/Pitlingen brukes mye av andefugler hele året, siden store, åpne arealer med delvis dyrkamark og fuktmark er kombinert med sakteflytende, åpne partier i elva. Dette er også et parti av elva som fryser seint igjen, og derfor er spesielt viktig for mange arter. Basert på arbeid med skjøtelsplanen for naturreservatet var det et inntrykk av at arter knyttet til åpen våtmark var redusert og at antall ordinære spurvefugler som hekker i skog var i økning i naturreservatet.

Som rasteområde for andefugler er det trolig en tendens til at Kryteviksvatnet, Skiftetjørna og områder rundt denne brukes mindre, mens bruken av området ved Pitlingen trolig er økende. Dette gjelder særlig for andefugler, dykkere, vadere og riksefugler. Dvergdykker (VU) og sivhøne (VU) er ukentlig til jevnlig på strekningen Pitlingen – Kjellandshølen høst-vinter-vår, mens grågås, kortnebbgås og sangsvane i stor grad bruker Pitlingen og dyrkamarka rett nord for Øyno på trekk. Grågås er vanligst, men kortnebbgås og sjeldnere arter påtreffes i varierende antall. Rasteområder for kortnebbgås skal ha viltvekt 2-4.



Figur 28. Viltområdet «26,4 Årstadmarkene» med endret avgrensning (stort polygon), 2 punkt som er hiområder for bever og et område med dammer som blant annet er viktig for småsalamander og padder. Nordøstre del av avgrensningen er i mindre grad justert, denne delen er trolig mindre viktig for mange av de aktuelle artene.

Stokkand, krikand, kvinand og laksand benytter også dette området store deler av året, samt gråhegre og storskarv. Vipe (EN) og flere andre trekkende arter, også spurvefugler, bruker området ved Pitlingen på trekk. Vipe er trolig ikke lenger hekkefugl i Sokndal, men tidvis kan større antall registreres på trekk, ofte på dyrkamark ved Pitlingen. Når det er høy vannføring og det gamle elveløpet mot Kryptevik har en del vann, ser det ut til at sangsvaner og gjess i større grad bruker dyrkamark nær Skiftetjørna. Det danner seg da dammer rundt i dyrkamarka. Sivhøne er også observert ved Årstadbrua og nederst i Presthølen (pers.medd. Frank Tønnessen). Disse områdene brukes i større grad av tamender og stukkender. En enkelt hvitkinngås har også oppholdt seg her over noen år, rasteområder for arten skal ha viltvekt 3-4.

Det er ikke ført opp viltvekter for lokaliteten i Naturbase, men ført opp verdi «B», som brukt for naturtypelokaliteter. Viltvekttabeller er ikke oppdatert etter oppdaterte rødlistepå over 10 år, og viltvektene som anbefales for ulike arter er dermed noe utdaterte. Mange av artene som bruker området i relativt store mengder, anbefales viltvekter fra 1-3. Dette gjelder blant annet stokkand, krikand, sivhøne, dvergdykker og kvinand. Vipe som nå har rødlistestatus EN anbefales også viltvekt 1-3. En rekke rødlistede fuglearter benytter i ukjent frekvens naturreservatet og det aktuelle viltområdet. En oversikt over rødlistede fuglearter som er registrert i reservatet, og en vurdering av frekvens ble gjort i Søyland (2013). Aktuelle arter er vist i tabell 2 i rødlistekapitlet.

Ut fra gjeldende viltvekttabell får lokaliteten **middels verdi** for fuglearter. At viltvekttabellen er utdatert og flere aktuelle arter har høye rødlistekategorier, samt at det finnes svært få viktige

trekk- og hekkeområder for mange av de aktuelle artene i kommunen, tilsier at viltområdet burde hatt høyeste verdi. Viltområdet er vist med middels verdi i verdikartet.

Bever har ellers yngle- og leveområde i den undersøkte delen av Sokna. Området Pitlingen-Kjellandshølen og Haneberg-Årstadbrua er de viktigste områdene for arten, men den kan påtreffes på hele strekningen. Ett dyr ble observert nedstrøms Årstadbrua ved snorkling i februar 2018. Ett registrert hiområde ligger nær inntak for alternativ B3, se figur 28 og 29, et annet hiområde er registrert ved Pitlingen. Hiområder og leveområder får viltvekt 1-3.

Småsalamander finnes i dammer i det gamle elveløpet, kanskje også i Skiftetjørna. Yngle- og leveområder får normalt viltvekt 2-3. Padde finnes ellers tallrikt i hele det aktuelle viltområdet, og særlig rundt Kryptevik og på Årstad i myrområder utenfor verneområdet. Yngle- og leveområder for arten får normalt viltvekt 1-3.

Området har også **middels verdi** for småsalamander og padde. Mest aktuelle dammer for småsalamander er vist i verdikart. Det meste av året oppholder arten seg på land og bruker store områder rundt dammene. Padde finnes i store deler av lokaliteten og spesielle områder er ikke vist. Dammer for småsalamander vil også være viktige for padde, og en rekke insektarter.

Noen viltlokaliteter er også registrert i nærområdet til alternativ E2, men i avstand som tilsier at de kommer utenfor influensområdet. I hei/skogområde sør for elva ligger flere lokaliteter, hvorav den nærmeste er 26,1 Lauvås (BA00015844) som er registrert som leveområde for spetter og spurvefugler, med verdi Viktig. Sakteflytende parti i Litleåna øst for E2 (44,0 Vatn v. Åmodt, BA00015816) er registrert som beite-, raste- og yngleområde for andefugler, og som beite- og rasteområde for sangsvane. Lokalitene er utenfor influensområdet og er ikke tatt med i verdikart.

4.5 Rødlistearter

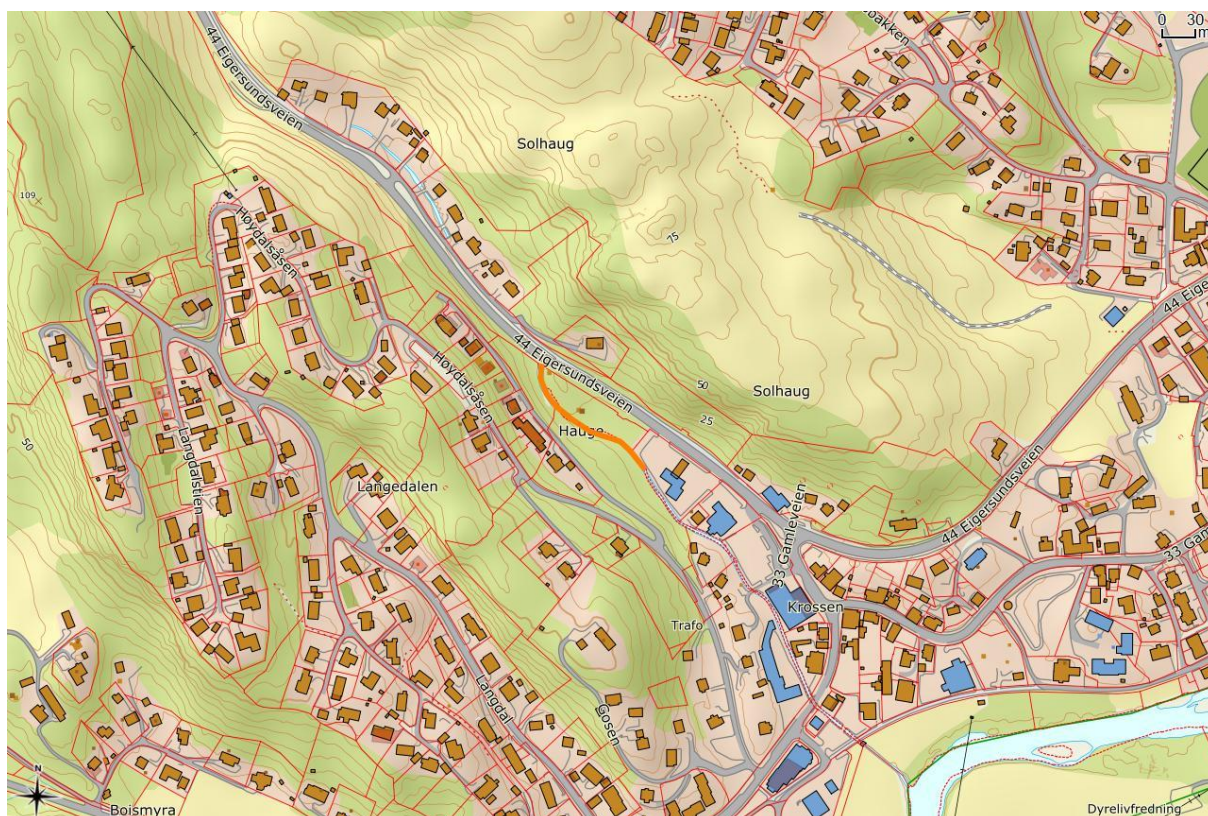
Ål (VU) og elvemusling (VU) er omtalt i egne avsnitt i kapittel 4.2.

Av rødlistede karplanter er det særlig ask (VU) det finnes mye av langs vassdraget. Små asketrær ble registrert ved inntaksområdene for begge alternativene. Ask er rødlistet på grunn av askevisnesyke, som er innført til Norge med en sopp. Ask finnes spredt til tett langs det meste av hovedløpet, i naturreservatet og langs Høydalsbekken og Fardalsbekken. Forekomstene er ikke vist i verdikart.

Av rødlistede mosearter er det funn av vasshalemose (NT) på begge sider av Sokna like nedstrøms alternativ B3 (figur 29). Arten ble ikke funnet på vestsiden av elva ved feltarbeid, men voksestedet skal være vanskelig å finne, og er et stykke fra selve elvekanten (pers.medd. John Kapstad). Arten ble funnet med en stor forekomst i øvre del av Høydalsbekken i august 2017 (figur 30), og den finnes også i øvre del av Fardalsbekken over tiltaksområdet (pers.medd. John Kapstad).



Figur 29. Funnsted vasshalemose sør for inntak for alt B3. Kilde: Artskart/John Kapstad.



Figur 30. Parti med mye vasshalemose i Høydalsbekken, registrert i august 2017.

Sørlandsasal (NT) og liten praktkrinslav (NT) finnes ellers i Årstad naturreservat, og også i naturtypelokaliteten Åmot sør (se kapittel om naturtyper). Forekomstene vil ikke kunne påvirkes av tiltaket og er ikke vist i verdikart.

Det er ikke kjent rødlistede fuglearter som er knyttet spesielt til noen av inntaksområdene, eksempelvis med hekkeområder. Alternativ B3 ligger i nedre del av viltlokaliteten for andefugler som er beskrevet i kapitlet om viltområder.

En rekke rødlistede fuglearter bruker influensområdet til hekkeområde, og særlig i forbindelse med trekk og overvintring. Tabell 2 viser rødlistede fuglearter som er registrert i Årstad naturreservat og Årstad fuglefredningsområde, og vurdering gjort i 2012 av artenes frekvens i området. Arter som senere er blitt rødlistet og finnes i området er blant annet gjøk (NT), gulspurv (NT) og sivspurv (NT). Gulspurv (NT), stær (NT), tyrkerdue (NT), gjøk (NT) og fiskemåke (NT) er registrert i området i hekketida i 2016 og 2017.

Av rødlistede arter som jevnlig treffes på trekk og ved overvintring er vipe (EN), sivhøne (VU) og dvergdykker (VU). Disse artene som får **stor verdi** finnes særlig i naturreservatet, fuglefredningsområdet og viltområdet i delen fra Pitlingen/Tuen og ned til Kjellandshølen. Et større antall vipper på trekk ble registrert senvinter 2018 (pers.medd. Frank Tønnessen).

Fugletrekk i området følges nå bare sporadisk av et fåtall fuglekikkere i området, og det er trolig mangelfull kunnskap om rødlistede og sjeldne fuglearter som benytter området. Noen av rødlisteartene som har konkrete leve- eller voksesteder, og som med sikkerhet er observert jevnlig siste år, er verdisatt etter kriteriene i tabell 1, se tabell 3. En rekke andre rødlistearter er registrert i områdene (se tabell 2), men arter som er antatt å være mest relevant i forhold til tiltaket er verdisatt i tabell 2. På grunn av Sokndals plassering i forhold til fugletrekk er det trolig en rekke andre rødlistearter som burde vært med i oversikten.

Tabell 2. Sammenstilling over registrerte rødlistearter i Årstad naturreservat og Årstad fuglefredningsområde, fra skjøtelsesplan for de samme to områdene (Søyland, 2013). Tabellen er gjort om til gjeldende rødlistekategorier (Norsk rødliste 2015). Arter som ikke lenger er rødlistet er fjernet fra tabellen.

Registrerte rødlistearter i Årstad naturreservat og Årstad fuglefredningsområde		
Art og organismegruppe	Rødliste 2015	Kommentar
Forklaring til rødlistekategorie fra lite trua til høyere nivå: NT=nær truet, VU=sårbar, EN=sterkt truet, CR=kritisk truet		
FISK		
Ål <i>Anguilla anguilla</i>	VU	Trolig i Krypteviksvannet, opplyst å være vanlig tidligere
KARPLANTER		
Sørlandsasal <i>Sorbus subsimilis</i>	NT	Ett funn i kanten av NR nær Kryptevik
Ask <i>Fraxinus excelsior</i>	VU	Forekommer spredt i NR og langs elva i fuglefredningsområdet
LAV		
Liten praktkrinslav <i>Parmotrema chinense</i>	NT	To funn på eldre trær i fuglefredningsområdet, kan finnes på andre eldre trær i området
FUGL		
Hønsehauk <i>Accipiter gentilis</i>	NT	Regelmessig gjest
Sanglerke <i>Alauda arvensis</i>	VU	Årvisst, fåtallig hekkefugl
Stjertand <i>Anas acuta</i>	VU	Sjelden gjest (Kryptevik, 08.04.85)
Knekkand <i>Anas querquedula</i>	EN	Trolig sjelden gjest (tjernet Årstad 06.05.86)

Sædgås <i>Anser fabalis</i>	VU	Trolig sjelden gjest (Årstad, 07.01.90)
Bergand <i>Aythya marila</i>	VU	Sjelden gjest
Hubro <i>Bubo bubo</i>	VU	Trolig del av jaktområde
Bergirisk <i>Carduelis flavirostris</i>	NT	Regelmessig gjest, tidligere vurdert som mulig hekkefugl
Rosenfink <i>Carpodacus erythrinus</i>	VU	Sjelden gjest
Dverglo <i>Charadrius dubius</i>	NT	Tidligere hekkefugl sandbanker i NR
Hettemåke <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	VU	Sjelden/regelmessig gjest. Tidligere vurdert som regelmessig gjest
Sivhauk <i>Circus aeruginosus</i>	VU	Sjelden gjest
Myrhauk <i>Circus cyaneus</i>	EN	Sjelden gjest
Åkerrikse <i>Crex crex</i>	CR	Registrert sjelden i hekketida
Hortulan <i>Emberiza hortulana</i>	CR	Sjelden gjest
Dvergspurv <i>Emberiza pusilla</i>	VU	Sjelden gjest? (Årstad 01.10.88, merket)
Vierspurv <i>Emberiza rustica</i>	CR	Sjelden gjest? (1 merket Årstad 30.09.1981, mulig vierspurv i hagen til J.Grastveit 25.03.93)
Jaktfalk <i>Falco rusticolus</i>	NT	Sjelden gjest
Lerkefalk <i>Falco subbuteo</i>	NT	Sjelden gjest
Dobbeltbekkasin <i>Gallinago media</i>	NT	Sjelden gjest (27.08.89, Årstad)
Sivhøne <i>Gallinula chloropus</i>	VU	Sjelden gjest, har vært årvisst siste 2-3 år ved elva
Sothøne	VU	Sjelden/regelmessig gjest. 17.03.2017
Fiskemåke <i>Larus canus</i>	NT	Jevnlig på næringssøk, tidligere fåtallig hekkefugl
Svarthalespove <i>Limosa limosa</i>	EN	Sjelden gjest
Gresshoppesanger <i>Locustella naevia</i>	NT	Regelmessig/sjelden gjest. Registrert i hekketida.
Nattergal <i>Luscinia luscinia</i>	NT	Sjelden gjest
Lappfiskand <i>Mergellus albellus</i>	VU	Sjelden gjest
Storspove <i>Numenius arquata</i>	VU	Regelmessig gjest, tidligere årvisst hekkefugl
Fiskeørn <i>Pandion haliaetus</i>	NT	Regelmessig/sjelden gjest
Vepsevåk <i>Pernis apivorus</i>	NT	Sjelden gjest
Brushane <i>Philomachus pugnax</i>	EN	Regelmessig gjest? Tidligere vurdert som regelmessig på høsten
Svartrødstjert <i>Phoenicurus ochruros</i>	VU	Sjelden gjest
Myrrikse <i>Porzana porzana</i>	EN	Hekking dokumentert 1 gang, trolig sjelden til regelmessig gjest
Vannrikse <i>Rallus aquaticus</i>	VU	Trolig regelmessig gjest, kanskje årvisst
Tyrkerdue <i>Streptopelia decaocto</i>	NT	Årvisst, hekker trolig i Årstadområdet
Stær <i>Sturnus vulgaris</i>	NT	Årvisst hekkefugl, og næringsområde for hekkefugler utenfor verneområdene
Svartstrupe <i>Saxicola torquatus</i>	EN	Sjelden gjest? Observert på Årstadmarkene i 2009
Hauksanger <i>Sylvia nisoria</i>	CR	Sjelden gjest, ringmerket minst 1 gang
Dvergdykker <i>Tachybaptus ruficollis</i>	VU	Årvisst gjest høst/vinter/vår
Vipe <i>Vanellus vanellus</i>	EN	Årvisst fåtallig hekkefugl, hekket tidligere med flere titalls par

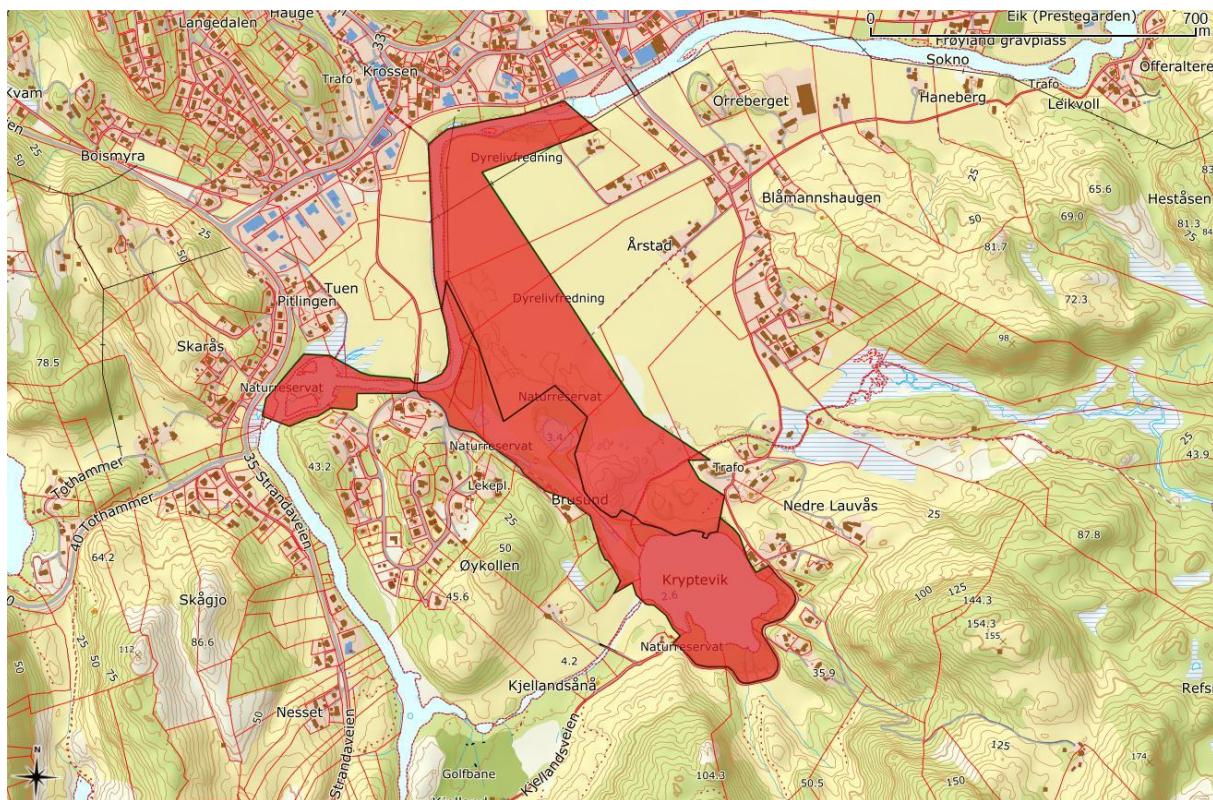
Tabell 3. Verdisetting av noen av rødlisteartene i influensområdet

Art	Rødliste-status	Funksjonsområde	Verdi
Vassshalemose	NT	Voksested i vannkanter/bekkeløp	Middels
Ask	VU	Vokser spredt langs kanter i tiltaksområdet	Stor
Ål	VU	Del av leveområde	Stor
Elvemusling	VU	Fem levesteder registrert	Stor
Sivhøne	VU	Regelmessig trekk/overvintring	Stor
Vipe	EN	Regelmessig på trekk	Stor
Dvergdykker	VU	Regelmessig trekk/overvintring	Stor

Som leveområde for rødlistearter har tiltaksområdet **stor verdi** for flere arter, og **middels verdi** for en rekke arter i kategori nær truet. For rødlistede fuglearter utgjør særlig deler av viltområdet omtalt i kapittel 4.4 det viktigste området.

4.6 Verneområder

Årstad naturreservat (sør) og Årstad fuglefredningsområde ligger innenfor planområdet (fig. 31), og får begge **stor verdi** ut fra kriteriene i tabell 1.



Figur 31. Årstad naturreservat (sør) og Årstad fuglefredningsområde ligger innenfor planområdet, og får begge stor verdi. Kilde: Naturbase.

4.7 Marine naturtyper

I tillegg til kartlegging av selve Sokna, akvatisk miljø og terrestrisk miljø langs elvebredder, ble det gjennomført en marin kartlegging ved de to alternative flomløpsutgangene. Det ene alternativet er lagt til Jøssingfjord (alt E2), mens det andre ligger ved Hellvik (alt B3), nordvest for Sogndalstrand. Begge områdene ble befart onsdag 16. august 2017 under gode værforhold. Sikten var moderat til dårlig, men god nok til å fastslå en god dekningsgrad av de to alternativene.

4.7.1 Jøssingfjord (alt E2)

De topografiske forholdene ved lokaliteten for planlagt flomutløp er svært bratte. Utløpet er planlagt like nedenfor fjellformasjonen Kolbolten, og veggen stuper ned under havoverflaten til den når plataet på ca. 25 meter. Området ligger beskyttet relativt langt inne i Jøssingfjorden. I området hvor uttaket er planlagt er det som nevnt tilsvarende loddrett berg. Her befinner det seg en del sukkertare i de øverste lagene, mens litt lengre nede er det for det meste rødalger (mye *Palmaria palmata*) og bløtkorallen dødmannshånd (figur 32-33). Det befant seg en del taskekrabbe i sprekker og på hyller i den loddrette veggen. Det ble også observert en del fisk, noen mer stedfaste enn andre, som leppefisker som berggylt og rødnebb/blåstål. Det ble også observert en del torskefisk, men disse er ikke like stedfaste. Det ble også observert den svartlistede arten japansk drivtang på enkelte hyller. Det ble ikke observert noen rødlistearter, ei heller avgrenset noen naturtyper etter Miljødirektoratets DN håndbok 19, marine naturtyper.



Figur 32. Øvre delen av veggen var dominert av sukkertare.

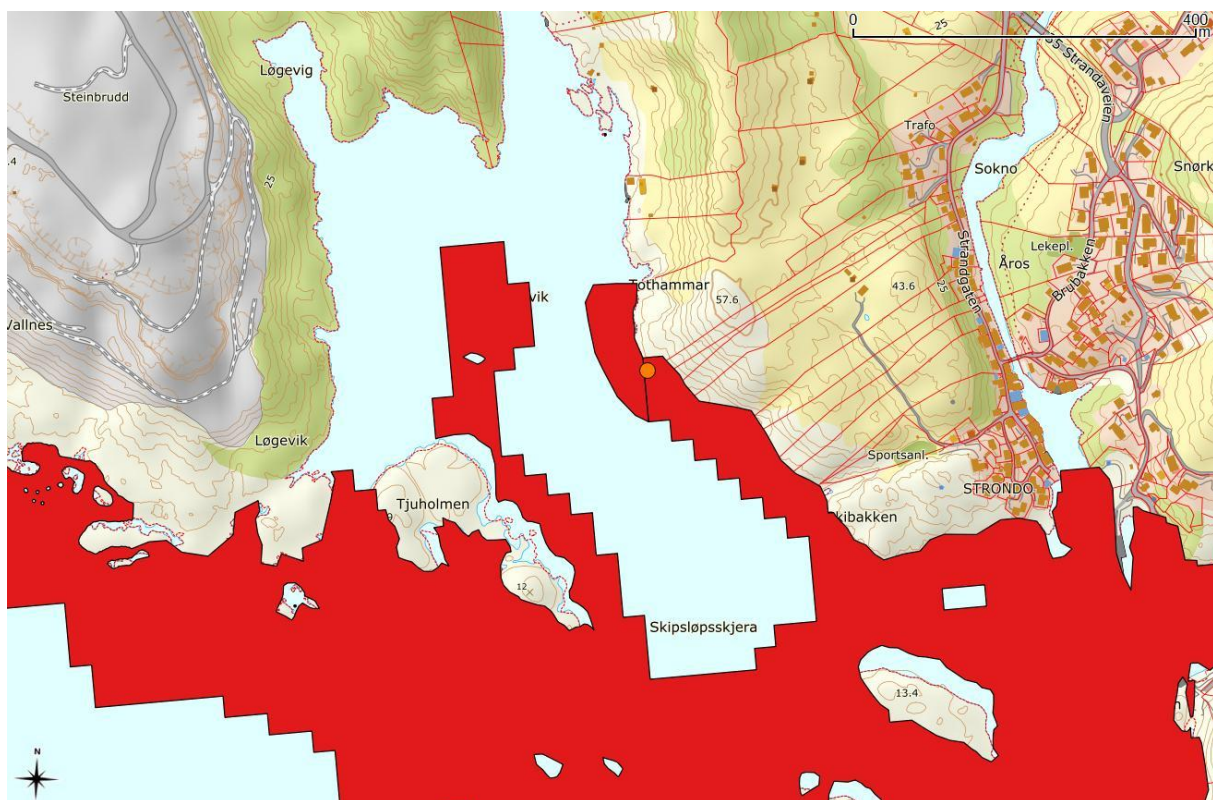


Figur 33. Den nedre delen av veggen har ingen større strukturbbyggende alger, men domineres av mindre rødalger og bløtkorallen dødmannshånd.

De marine områdene ved utløpet av alternativ E2 verdisettes ikke spesielt for marine naturtyper.

4.7.2 Hellevik (alt B3)

Ved Hellevik er tiltaksområdet noe mer eksponert, selv om det ikke ligger direkte ut mot storhavet. Hellevik ligger slik til at det er delvis beskyttet av Alterodden, Tjuholmen og Skipsløpskjæra. Likevel er forholdene såpass harde at naturen er påvirket av storhavet og området kan klassifiseres som eksponert. Det er tareskoger som dominerer ved tiltaksområdet i Hellevik. Disse er velutviklede, flotte tareskoger med sukkertare, fingertare og stortare. Tareskoger danner tredimensjonale reisverk under havoverflaten, som igjen danner skjul og oppvekstområder for svært mange marine dyr, inkludert fisk og krepsdyr. Dette igjen tiltrekker seg predatorer som patruljerer i ytterkant av tareskogen. Det ble blant annet observert store stimer med sei under befaringen. Det er tidligere avgrenset en større tareskogforekomst som overlapper med tiltaket. Denne befaringen ga grunnlag for å utvide denne avgrensningen ytterligere. Figur 34 viser tareskogen sin utbredelse i forhold til tiltaksområde for alternativ B3. Tareskogområdet får verdi A etter DN håndbok 19. Begrunnelse fra naturbase: *Dette er en svært stor tareskogforekomst som får verdi A ut fra størrelsen. I tillegg ligger forekomsten nær et gyteområde for torsk basert på HIs kartlegging. Noe som øker verdien ytterligere*



Figur 34. Tareskog med verdi A med rødt. Tiltaksområde er markert med oransje punkt. Arealet av tareskogen er utvidet noe nordover basert på feltundersøkelse i august.



Figur 35. Tareskogen i Hellevik

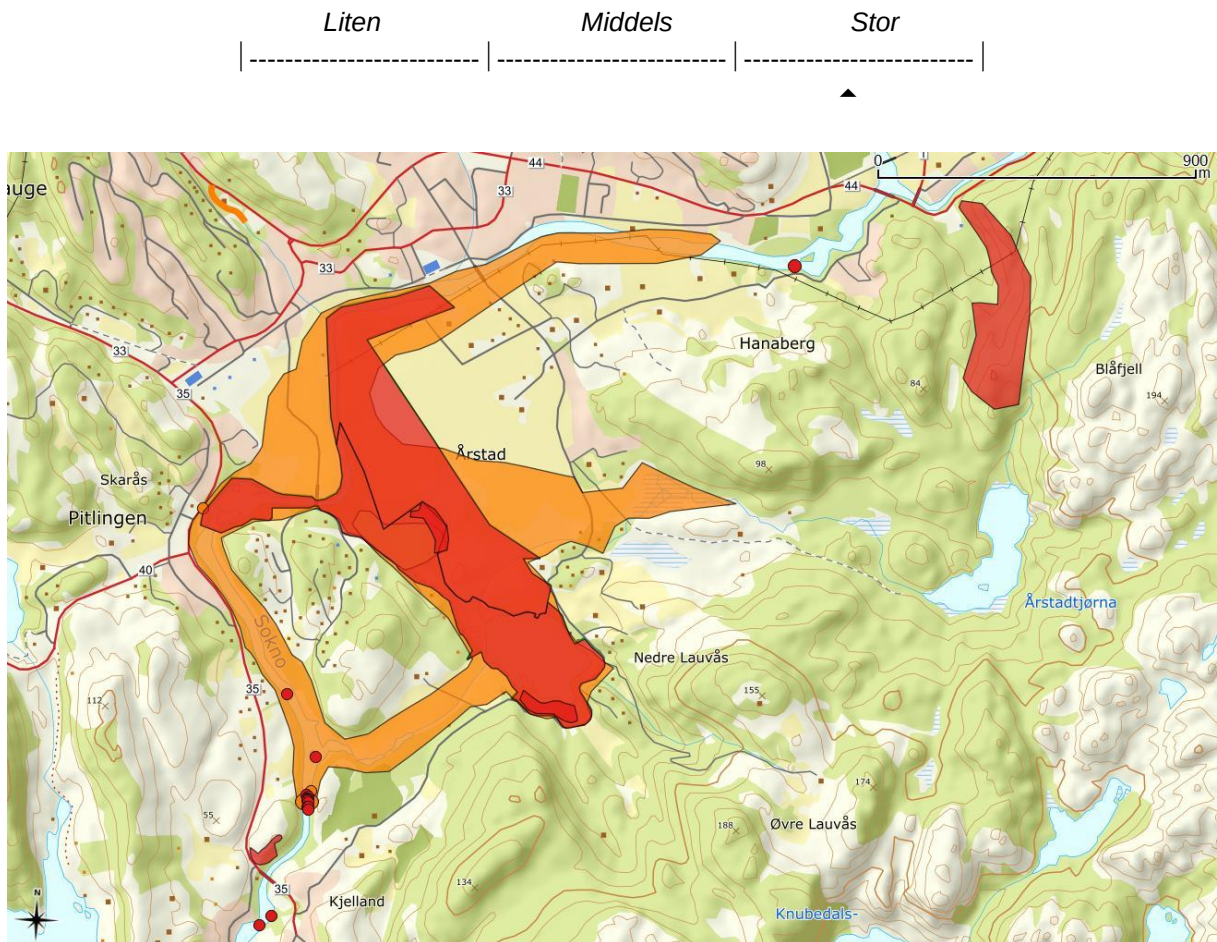
4.8 Biologisk verdi

4.8.1 Verdi – oppsummering

En oversikt over verdisatte lokaliteter og enkeltarter er gitt i tabell 4 og verdikart (figur 36). Alle verdier er ikke fremstilt på kart, og hele undersøkelsesområdet i Sokna, Fardalsbekken og Høydalsåna har stor verdi som funksjonsområder for laks, sjøørret og ål.

Tabell 4. Lokaliteter og arter med verdisetting i forhold til tabell 1.

Kategori	Art/lokalitet	Funksjonsområde	Verdi
Funksjonsområder fisk og ferskvanns- organismer	Laks	Gyte- og oppvekstområde	Stor
	Sjøørret	Gyte- og oppvekstområde	Stor
	Ål	Leveområde	Stor
	Elvemusling	Leveområde	Stor
Naturtyper på land og i ferskvann	Åmot sør	Naturtype gammel fattig edellauvskog	Stor
	Naturreservat	Rik sumpskog	Stor
	Naturreservat	Rik sumpskog	Stor
Viltområder	«26,4 Årstadmarken»	Andefugler og andre arter	Middels
	Hiområde	Hiområde bever	Middels
	Hiområde	Hiområde bever	Middels
	Småsalamander/ padde	Yngle-/leveområde	Middels
Rødlistearter	Vasshalemoser	Voksesteder	Middels
	Ask	Voksesteder spredt	Stor
	Ål	Leveområder	Stor
	Elvemusling	Leveområder	Stor
	Sivhøne	Trekk/overvintring	Stor
	Vipe	Trekk	Stor
	Dvergdykker	Trekk/overvintring	Stor
Verneområder	Årstad naturreservat	Naturreservat	Stor
	Årstad fuglefrednings- område	Fuglefredningsområde	Stor
Marine naturtyper	Tareskog	Marine naturtype og gyteområde torsk	Stor

En samlet vurdering av verdi gir tiltaksområdet **stor verdi**

Figur 36. Samlet verdikart for influensområdet. Stor verdi (rød) og middels verdi (oransje). På kartet fremgår ikke at vannstrengene har stor verdi som funksjonsområder for laks, sjørret og ål. Stort viltområde med middels verdi burde ellers hatt stor verdi, ut fra at flere av artene knyttet til området har fått høyere rødlistekategorier siste år. Det vises til øvrige detaljkart for forklaring.

4.9 INON-område

Et INON-område (inngrepsfri natur) ligger vest for Jøssingfjord (figur 37). Området er i kategorien 1-3 km fra inngrep. INON-områder er områder uten tyngre inngrep, som eksempelvis vei, store kraftledninger eller vannkraftmagasin. INON vurderes normalt under tema landskapsbilde i konsekvensutredninger. Alternativ E2 med tunnel fra Prestbrua til Jøssingfjord vil få tunnel som passerer under INON-området, men området vil ikke endre status som følge av tiltaket.



Figur 37. INON-område som ligger 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. Kilde: Temakart Rogaland.

5 REFERANSER

Nettbaserte referanser

Arealis: <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>

Artsdatabanken/Artskart: <https://www.artsdatabanken.no/>

Naturbase: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/>

Norge i bilder: <http://www.norgeibilder.no/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE: <https://www.nve.no/>

NVEs hydrologiske data, vannføring: <http://www2.nve.no/h/hd/plotreal/Q/index.html>

Lakseregisteret: <http://lakseregisteret.no/>

Scanatura: <https://www.scanatura.no/fangstrapport/?id=629>

Skriftlige referanser

Baxter, G. 1961. *River utilization and the preservation of migratory fish life. – The North of Scotland Hydro-Electric Board*. Paper no. 6471, pp. 225-244.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning 2001. DN-håndbok 19-2001. Rev. 2007. *Kartlegging av marint biologisk mangfold*.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *DN-håndbok 15. Kartlegging av viktige ferskvannslokaliteter*.

Direktoratet for naturforvaltning, 2002. *Slipp fisken fram! DN Håndbok 22-2002*

Direktoratet for naturforvaltning 2006. DN-håndbok 13 – Kartlegging av viktige naturtyper.
Direktoratet for naturforvaltning 2006. *Handlingsplan for elvemusling, Margaritifera margaritifera*. Rapport 2006-3.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) (2012): *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim.

Hernes, S. 2017. *Sokndal kommune – flomavledning i Sokna. Tillegg til skisserapport, Sweco 06.10.2015. Utredning om inntakskonstruksjoner, samt vurdering av to alternativer for tunnelltrase, B3 og E2*. Sweco rapport.

Jonsson, S., Feyling, C.E. og A. Jacobsen, 1987. *Sokndal gjennom 150 år*

Miljødirektoratet, 2014. *Kalking i laksevassdrag skadet av sur nedbør. Tiltaksovervåking i 2013*. Rapport M – 208. 2014.

Miljødirektoratet, 2015. *Kalking i laksevassdrag skadet av sur nedbør. Tiltaksovervåking i 2014*. Rapport M – 412. 2015.

Prosjektil Areal AS. 2017. *Planprogram for detaljregulering av Sokna. Sokndal kommune. 13.03.2017.*

Søyland, R. 2013. *Skjøtselsplan for Årstad naturreservat og Årstad fuglefredningsområde. Sokndal kommune, Rogaland. Ecofact-rapport 259. 48 s.*

Søyland, R. 2015. *Ny Prestbru Fv. 44 Sokndal – Miljøverdier, vurderinger og aktuelle avbøtende tiltak. Ecofact-notat.*

Vegdirektoratet 2014. *Konsekvensanalyser v712.*

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.*

Lucas, M.C. & Baras, E. 2001. *Migration of freshwater fishes.* Blackwell Science, Oxford. 420 s.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2016. Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* I Sokna. Sokndal kommune, Rogaland fylke 2016. 12 sider.

Skaug, K.H. 2017. *Forprosjekt for flomløpstunnel ved Sokna. Ingeniørgeologisk vurdering av tunnelalternativer.* Sweco-notat.

Skoglund, H. og Wiers, T. 2014. *Gytefisketelling i Sokndalselva høsten 2014.* Uni Miljø-notat.

Muntlige referanser

Frank Tønnessen, fugleinteressert

Harald Skjefrås, sportsfisker

John Kapstad, sportsfisker og naturinteressert

Oddvar Mydland, Sameiet Sokna Forvaltningslag

Tron Skjefrås, grunneier

Tron Stene, grunneier