

# Vegkryss, busslomme og voll i Spjelkavik sentrum, Ålesund kommune



Konsekvensutredning for naturmangfold





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

Vegkryss, busslomme og voll i Spjelkavik sentrum, Ålesund kommune. Konsekvensutredning for naturmangfold

**FORFATTERE:**

Conrad J. Blanck & Steinar Kålås

**OPPDRAKSGIVER:**

Ålesund kommune

**OPPDRAGET GITT:**

17. januar 2023

**RAPPORT DATO:**

30. mai 2023

**RAPPORT NR:**

3975

**ANTALL SIDER:**

25

**ISBN NR:**

978-82-349-0050-1

**EMNEORD:**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Spjelkavikelva (Gamleelva)</li><li>– Brusdalselva</li><li>– Lillevatnet</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Ål</li><li>– Elvemusling</li><li>– Sjørret</li></ul> |
|---|--|

**RÅDGIVENDE BIOLOGER AS**

Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

[www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78

E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

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

**Forsidebilde:** Bilde av broen som krysser Spjelkavikelva. Bilde tilsendt av oppdragsgiver.

## FORORD

Ålesund kommune ønsker å gjennomføre flere infrastrukturelle tiltak ved krysset til Spjelkavikvegen og Vasstrandvegen i tillegg til etablering av en flomvoll.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Ålesund kommune utarbeidet en konsekvensutredning for naturmangfold med fokus på akvatisk miljø basert på offentlig tilgjengelig og tilsendt informasjon.

Rapporten er utarbeidet av Conrad J. Blanck (M.Sc. landskapsøkologi) og Steinar Kålås (Cand. scient. zoologisk økologi).

Rådgivende Biologer AS takker Ålesund kommune ved Helene Vorren for oppdraget.

Bergen, 30. mai 2023

## INNHold

Forord .....	2
Sammendrag .....	3
Tiltaket .....	5
Metode.....	6
Utredningsområdet .....	10
Dagens miljøtilstand.....	11
Verdivurdering .....	16
Påvirkning og konsekvens.....	18
Midlertidig påvirkning .....	21
Forebygge skadevirkninger .....	21
Usikkerhet .....	22
Referanser.....	24

## SAMMENDRAG

*Blanck, C.J., S. Kålås 2023. Vegkryss, busslomme og voll i Spjelkavik sentrum, Ålesund kommune. Konsekvensutredning for naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 3975, 25 sider, ISBN 978-82-349-0050-1*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Ålesund kommune utarbeidet en konsekvensutredning for naturmangfold.

### TILTAKET OG DAGENS MILJØTILSTAND

Det er planer om å etablere ny kryssløsning, ny plassering av busslomme og sammenhengende gang- og sykkelveg langs Spjelkavikvegen, ved kryssingen av Vasstrandvegen. I tillegg skal broen som krysser Spjelkavikelva utvides og en flomvoll langs elvens kantsone skal etableres.

Langs nordlige elvebredde er det opparbeidet parkareal (Kanalparken), mens sørlige del har en stripe med kantvegetasjon mellom bebyggelse og elv. Det er i denne kantsonen flomvollen planlagt.

### 0-ALTERNATIVET

Nullalternativet fastsettes til året 2024, siden dette er siste året kommunens arealdel gjelder og det tilsvarer året der tiltaket forventes ferdigstilt. Området vil i dette korte tidsspennet være tilnærmet lik dagens situasjon.

### VERDIVURDERING

Det er store naturverdier tilknyttet selve Spjelkavikelva, som er et funksjonsområde for både elvemusling, ål og sjørret. Spjelkavikelva får **stor verdi**. I tillegg har øvrige grøntområder **noe verdi** som habitat for vanlige arter.

Delområde	Type	Verdi
1. Spjelkavikelva – sjørret	Vassdrag med små bestander	Middels
2. Spjelkavikelva – ål	Laveliggende vassdrag med tilgang til større innsjøer	Stor
3. Spjelkavikelva – elvemusling	Økologisk funksjonsområde	Stor
4. Øvrig influensområde	Habitat for vanlige arter	Noe

### PÅVIRKNING OG KONSEKVENSGRAD

Fjerning av kantvegetasjon i samband med etablering av flomvoll kan redusere næringsgrunnlaget til ørret i mindre grad. I tillegg vil skyggelegging i et område med gytteforhold for arten bli redusert. Totalt sett vil en liten del av et større funksjonsområde bli berørt, som vil ha en noe forringende påvirkning for sjørret. Det ventes ingen stor negativ effekt, men negativ effekt kan ikke utelukkes.

Det ventes også at elveavsnittet som ligger ved planlagt flomvoll vil få redusert kvalitet som habitat for elvemusling, siden graving og fjerning av kantvegetasjon vil føre til flere negative ringvirkninger, som tilførsler av finpartikulert materiale og redusert skyggelegging av elven. Tiltaket vil ha en **forringende påvirkning** på elvemusling.

Tiltaket vil ikke legge til barrierer for ålen og arten vil fortsatt kunne vandre fritt mellom innsjøene og havet etter ferdigstilling. På ål vil tiltaket føre til en **ubetydelig endring**. Tiltaket vil ha en **noe forringende** påvirkning på et grøntområde som er habitat for vanlige arter i distriktet på grunn av arealbeslag på land.

Delområde	Verdi	Beskrivelse påvirkning	Påvirkning	Konsekvensgrad
1. Spjelkavikelva – sjørret	Middels	Fjerning av kantvegetasjon fjerner skygge og reduser næringstilgang på kort strekning	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
2. Spjelkavikelva – ål	Stor	Ingen nye vandringsbarrierer	Ubetydelig forringet	Ubetydelig (0)
3. Spjelkavikelva – elvemusling	Stor	Ringvirkninger av kantvegetasjonsreduksjon, økt tilrenning	Forringet	Betydelig miljøskade (--)
4. Øvrig influensområde	Noe	Arealbeslag	Noe forringet	Noe miljøskade (-)

## SAMLET KONSEKVENS

Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ konsekvens på naturmangfoldet. Den samlede konsekvensgraden kommer av at en sårbar bestand av elvemusling vil bli negativ påvirket, noe som kategoriseres som en «betydelig miljøskade».

Vurderinger	Delområde	Konsekvens	
		0–alt	Tiltaket
Konsekvens for delområder	1. Spjelkavikelva – sjørret	0	Noe miljøskade (-)
	2. Spjelkavikelva – ål	0	Ubetydelig (0)
	3. Spjelkavikelva – elvemusling	0	Betydelig miljøskade (--)
	4. Øvrig influensområde	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Det er lagt vekt på delområde 3, siden elvemusling er en norsk ansvarsart.
	Samlede virkninger		Ringvirkninger av kantvegetasjonsreduksjon og arealbeslag
Samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvens		Middels negativ konsekvens
	Begrunnelse		Konsekvensgrad <b>betydelig miljøskade</b> for vektet delområde

## FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

Det er gitt flere forslag til mulige tiltak som kan redusere den negative påvirkningen på naturmangfoldet. Det viktigste tiltaket vil være å opprettholde eller revegetere kantvegetasjonen langs vassdraget. Dette kan avbøte mye av de negative konsekvensene av tiltaket. Forsiktighet og tiltak ved anleggsarbeidet, slik at finmasser ikke kommer ut i elven, vil også redusere ventede negative effekter.

## USIKKERHET

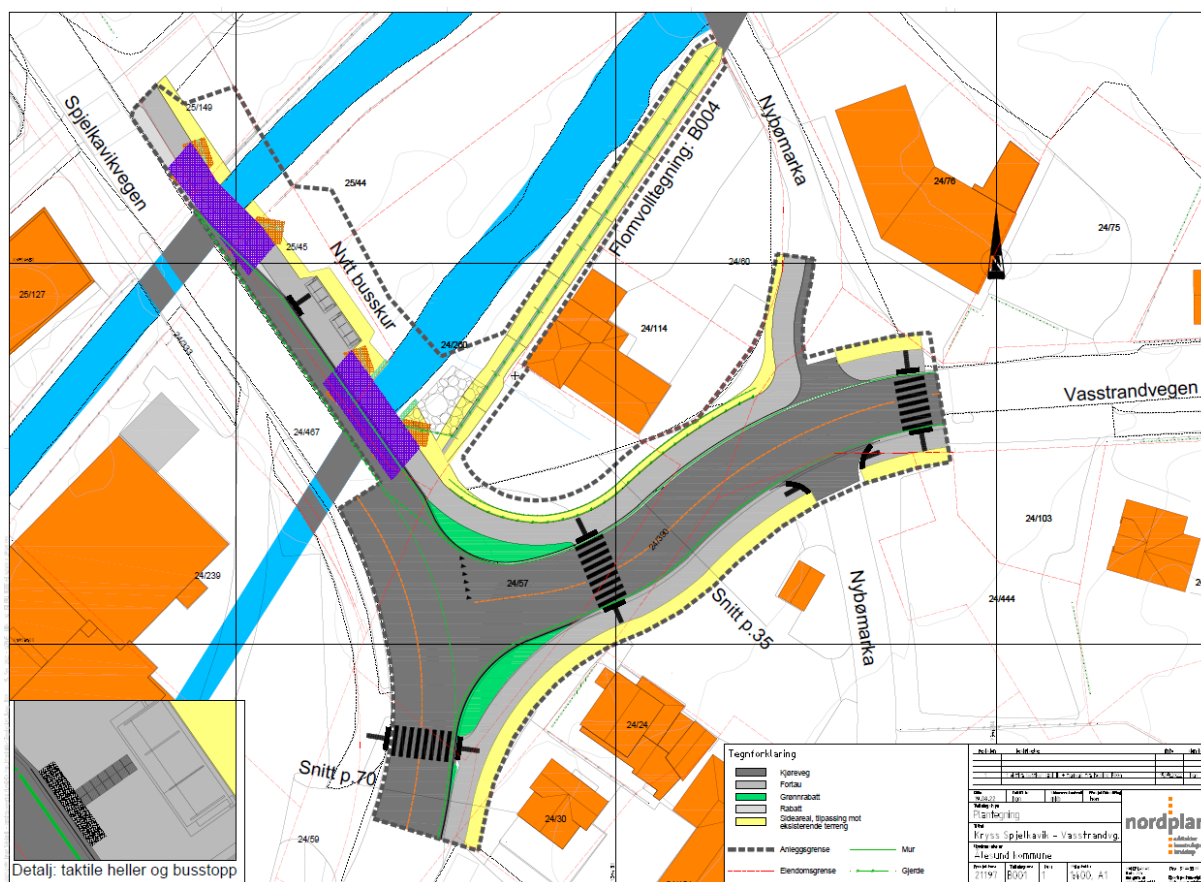
Konsekvensutredningen er basert på offentlig tilgjengelig informasjon fra databaser og rapporter utarbeidet av eksterne. Det er vurdert at kunnskapsgrunnlaget for verdsettingen av de ulike kategoriene av naturmangfold (jf. Miljødirektoratet 2021) er tilstrekkelige i dette prosjektet. Selv om det kan være generelle usikkerheter i vurderingene av påvirkninger og konsekvenser for alle kategorier av tema naturmangfold, er de her vurdert som tilstrekkelige, og føre-var-prinsippet for dette kommer trolig ikke til bruk.



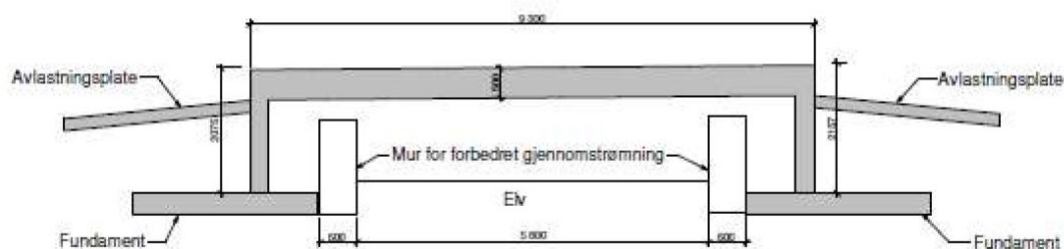
## TILTAKET

Det er planer om å etablere ny kryssløsning, ny plassering av busslomme og sammenhengende gang- og sykkelveg langs Spjelkavikvegen, ved kryssingen av Vasstrandvegen (**figur 1**). I tillegg skal eksisterende vegbro utvides mot øst for å legge til rette for gang- og sykkeltrafikk. Broene er tiltenkt direkte fundamentert inntil eksisterende bro (**figur 2**). En ca. 60 m lang flomvoll i langs elvens kantsone skal også etableres. Inntaket til kulvert på Spjelkavikelva (sørenden av broen) planlegges ombygget for å øke kapasitet ved flom.

I forbindelse med etableringen av kulvertene vil det bli behov for å grave vekk masser inntil eksisterende bronstruksjon.



**Figur 1.** Plantegning for tiltaket utarbeidet og tilsend av Nordplan as.



**Figur 2.** Lengdesnitt sør. Tegning utarbeidet av RIB, CCL Engineering Norway AS. Datert 03.11.2021.

# METODE

## KONSEKVENsutREDNING

Konsekvensutredningen bygger på metodikken i Statens Vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser (V712) og på veileder for konsekvensutredninger utarbeidet av Miljødirektoratet (M-1941). Fargebruk følger V712. En konsekvensutredning starter med innhenting av kunnskap og data om klima- og miljøtema, fra ulike kilder til eksisterende miljøinformasjon og fra feltundersøkelser og muntlige kilder. Et godt kunnskapsgrunnlag er avgjørende for å utarbeide en god konsekvensutredning og det stilles krav til innhenting av kunnskap i forskrift om konsekvensutredning. Vurdering av konsekvens er delt inn i 6 steg:

### Steg 1: Inndeling i delområder

Det opprettes hensiktsmessige delområder i utredningsområdet på grunnlag av de ulike registreringskategoriene. Hvert enkelt delområde er gjenstand for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens.

### Steg 2: Verdisetting av hvert delområde

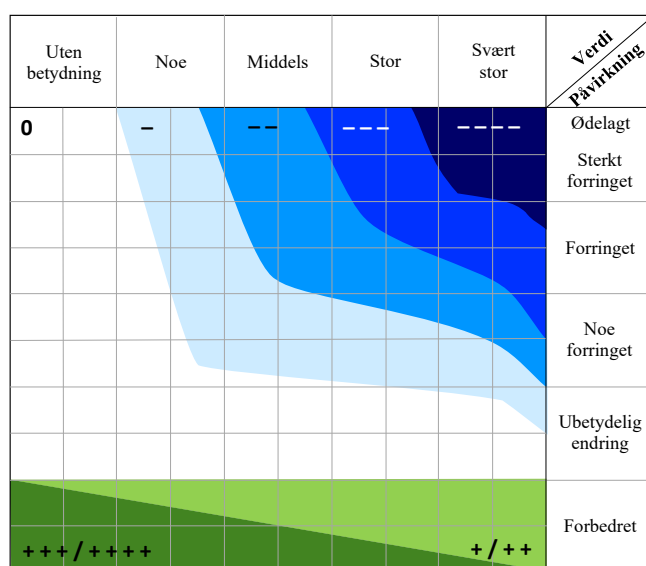
Verdi er et mål på hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderingen blir vurdert etter en femdelte skala fra "ubetydelig" til "svært stor" verdi etter kriterier i **tabell 3**.

### Steg 3: Vurdering av påvirkning for hvert delområde

I dette steget vurderes i hvilken grad hvert enkelt delområde blir påvirket av planene eller tiltaket (**tabell 4**). Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes (noen ganger at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (noen ganger at de styrkes).

### Steg 4: Vurdere konsekvens for hvert delområde

Konsekvensgraden for naturmangfold skal først bestemmes for hvert delområde. Konsekvensgraden framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Konsekvensgraden vises i en konsekvensvifte (**figur 2**), som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen eller tiltaket forventes å bli. Denne skal gjøres for hvert alternativ som konsekvensutredes. Konsekvensgraden for hvert enkelt delområde skal begrunnes. **Tabell 1** viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.



Alle områder som blir berørt av et tiltak eller en plan skal identifiseres, men bare områder som blir varig påvirket skal vurderes. Langsiktige virkninger er varige miljøvirkninger av tiltaket, som kan inntreffe på lang sikt, også utover planen eller tiltakets levetid.

**Figur 3.** Konsekvensvifte jf. M-1941. Sammenstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen.

I enkelte tilfeller er det relevant å beskrive midlertidige påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Disse beskrives i eget kapittel.



I konsekvensvurderingene legges nullalternativet til grunn, og det innebærer at konsekvensene beskriver endringer sammenliknet med nullalternativet. Det gjelder både miljøskader og miljøforbedringer.

**Tabell 1. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.**

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenliknet med nullalternativet)
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

### Steg 5: Vurdere samlet konsekvensgrad for miljøtema

Resultatene fra konsekvensvurderingen og tilhørende begrunnelse for konsekvensgrad for hvert enkelt delområde brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket på hvert vurdert miljøtema, som sammenlignes med nullalternativet. Dersom det foreligger ulike alternativer, oppgis en samlet konsekvensgrad per alternativ.

Forventede virkninger av klimaendringer kan inngå i vurderingen av samlede virkninger. Konsekvensgraden for miljøtemaet vurderes på en skala fra positiv til kritisk negativ (**tabell 2**).

**Tabell 2. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av miljøtema.**

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad <b>svært alvorlig miljøskade</b> (----), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad <b>svært alvorlig miljøskade</b> (----), og ofte flere/mange områder med <b>alvorlig miljøskade</b> (---). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad <b>alvorlig miljøskade</b> (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad <b>betydelig miljøskade</b> (--) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden <b>noe miljøskade</b> (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenliknet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenliknet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

## Steg 6: Sammenstille konsekvenser for alle klima- og miljøtema

Dersom utredningen omfatter flere klima- og miljøtema, skal konsekvensene for alle tema sammenstilles.

Fremstillingen av forventede konsekvenser for klima- og miljøtemaene skal sikre at de mest sentrale miljøtemaene presenteres, og vise hvor store og kritiske miljøkonsekvensene er for de ulike alternativene. viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.

## VALG AV FAGTEMA

Denne utredningen tar for seg temaene naturtyper og arter inkludert økologiske funksjonsområder. Verdisettingskriterier for disse temaene er gitt i **tabell 3** og grad av påvirkning er vist i **tabell 4**.

**Tabell 3. Verdisettingskriterier av ulike fagtema fra V712 og M-1941.**

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi / forvaltningsprioritet	Stor verdi / høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi / høyeste forvaltningsprioritet
<b>Naturtyper</b> Miljødirektoratets instruks DN-håndbok 13,19 Norsk rødliste for naturtyper  <i>LK = lokalitetskvalitet</i>		Med sentral økosystemfunksjon & svært lav LK. NT-naturtyper med svært lav LK. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav LK. DN-HB13 & DN-HB19: C-lokaliteter.	CR/EN/VU & svært lav LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & lav LK. NT & lav/moderat LK. Dårlig kartlagt & lav/moderat LK. DN-HB13: NT & med B-/C-verdi. B-lokaliteter. DN-HB19: B-lokaliteter uten vesentlig regional verdi.	CR & lav LK. EN & lav/moderat LK. VU & lav/moderat/høy LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & moderat/høy LK. NT & med (svært) høy LK. Dårlig kartlagte & (svært) høy LK. DN-HB13: EN/CR & C-verdi. VU & B-/C-verdi. A-lokaliteter inkl. NT. DN-HB19: A/B-lokaliteter.	CR & moderat/(svært) høy LK. EN & (svært) høy LK. VU & svært høy LK. Med sentral økosystemfunksjon & svært høy LK. DN-HB13 & DN-HB19: EN/CR & A/B-verdi. VU & A-verdi.
<b>Arter inkludert økologiske funksjonsområder</b> For fisk: NVE 49/2013  <i>FO = Funksjonsområder</i>		Vanlige arter og deres FO Laks, sjørret- og sjørøyebestander /vassdrag med liten verdi Ferskvannsfisk- og ålvassdrag/bestander med liten verdi"	NT-arter og deres FO FO for spesielt hensynskrevende arter. Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige FO. Laks-, sjørret- og sjørøyebestander/ vassdrag med middels verdi Innlandsfisk og åle – vassdrag/bestander med middels verdi.	VU-arter og deres FO. Spesielle økologiske former av arter (ikke fisk) Fastsatteandområder til de nasjonale villreinområdene. Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke-nasjonale). Laks-, sjørret-, og sjørøyebestander/ vassdrag med stor verdi Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander med stor verdi	Fredede arter. Prioriterte arter (med evt. forskriftsfestede FO). EN/CR-arter og deres FO. Nasjonale villreinområder. Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag med svært stor verdi Lokalteter med relikts laks. Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander og ålevassdrag/bestander med svært stor verdi"

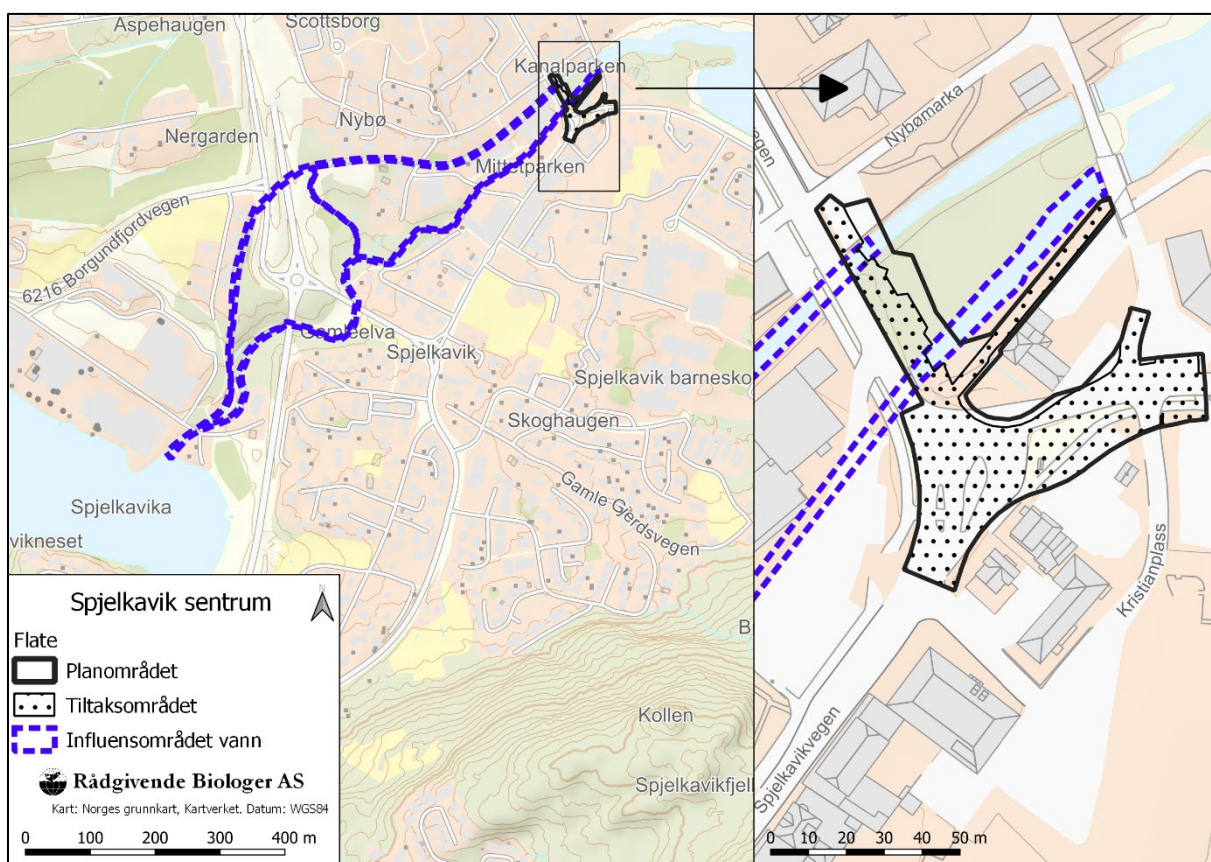
**Tabell 4. Påvirkning – naturmangfold.**

Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
<b>Naturtyper</b>	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Berører en mindre viktig del (<20% areal). Liten forringelse av restareal. Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med <10 år restaureringstid	Berører 20–50 % av areal, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, evt. mer alvorlig miljøskade med >10 år restaureringstid	Berører <50 % av areal. Berører >50 % av areal, men den viktigste / mest verdifulle delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med >25 år restaureringstid
<b>Økologiske funksjoner for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder</b>	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/reducerer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet, flere alternativer finnes. Varig forringelse av mindre alvorlig art, evt. mer alvorlig miljøskade med <10 år restaureringstid	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes. Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, evt. mer alvorlig miljøskade med >10 år restaureringstid	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med >25 år restaureringstid

## UTREDNINGSOMRÅDET

Utredningsområdet består av planområdet og influensområdet. *Planområdet* er det geografisk avgrensede området som er omsøkt for tiltaket og der tiltaket kan medføre direkte arealbeslag. For arbeider på land vil tiltaksområdet kunne inkludere midlertidige anleggsinstallasjoner, som anleggsvei, dersom etablering av disse fører til permanent skade.

*Influensområdet* er det området der virkninger forventes å kunne oppstå, uavhengig av planrådets avgrensning. Denne rapporten tar for seg limnisk miljø og det er derfor avgrenset et influensområde som går fra tiltakets øverste punkt ved Gamleelva/Spjelkavikelva og kanalen ned til utløpet i Spjelkavika.



Figur 4. Oversikt over planområde og vurdert influensområde.



# DAGENS MILJØTILSTAND

## OMRÅDEBESKRIVELSE

Det planlagte tiltaket er posisjonert i Spjelkavik sentrum, som er en bygd i indre bydel i Ålesund kommune, Møre og Romsdal fylke. Spjelkavik ligger om lag 10 km fra Ålesund sentrum (**figur 5**). Tiltaket er planlagt rundt krysningspunktet til Spjelkavikvegen og Vasstrandvegen, som ligger rett ved Gamleelva/Spjelkavikelva.

Gamleelva ligger nederst i Brusdalsvassdraget, som renner ut i Spjelkavika i Åsefjorden. Elva har et nedbørfelt på 30,9 km<sup>2</sup> og middelvannføringen ved munningen er ca. 1 m<sup>3</sup>/s (Nevina.nve.no). Fra Lillevatnet til sjø er Gamleelva ca. 1 km lang.

Det er en dam på utløpet av Lillevatnet 25 m oppstrøms det planlagte tiltaket. Deler av vannføringen ledes inn i en gravd kanal på nordsiden av elveløpet. Kanalen ble opprinnelig bygget i 1917 for å lede vann inn i et kraftverk, men dette ble lagt ned i 1981, og vannet som havner i kanalen renner tilbake til hovedelven lenger nede gjennom en overløpsbekk, pluss lekkasjer gjennom grunnen. Vannføringen inn i kanalen kan justeres med en manuell luke. Det er også en luke i sørsiden av dammen, der vannet renner ut i selve Spjelkavikelva, og en kulpetrapp med tre trinn er bygget for å slippe fisk over dammen (Kambestad 2022). Ålesund kommune har siden 1971 hatt tillatelse til å ta ut inntil 636 l/s vann til drikkevannsførmål. Dette reduserer vannføringen i Gamleelva mye i perioder, og minstevannføring er foreslått for å sikre «minimumsbehovene for det akvatiske økosystemet» i elva (Norconsult 2022).



**Figur 5.** Oversiktskart – geografisk plassering av området

## KUNNSKAPSGRUNNLAGET

### Arter inkl. økologiske funksjonsområder

Naturverdiene tilknyttet Spjelkavikvassdraget er godt dokumentert.

#### *Vegetasjon*

I Artsdatabankens Artskart er det bare registrert observasjoner av fremmede karplanter i tiltaksområdet, herunder platanlønn (Svært høy risiko, SE, jf. Artsdatabanken 2018), kransveronika (ikke vurdert, NR) og fagerfredløs (svært høy risiko, SE). På tilsendte bilder av planområdet fra våren 2022 er ingen sjeldne karplanter gjenkjennelig. Rett ved vannet synes bekkeblom, mens det på land vokser hvitveis, hestehov unge svartor og selje (**figur 6**).



**Figur 6.** Tilsendte bilder av tiltaksområdet fra mai, 2022. Ingen spesiell vegetasjon synes.

#### *Fugl*

I Artsdatabankens Artskart er hele elvestrekningen til Spjelkavikelva/Gamleelva registrert som et funksjonsområde for de rødlistede fugleartene dvergdykker (Sårbar, VU, jf. Artsdatabankens Artskart 2021) og vannrikse (VU).

#### *Fisk*

I Lakseregisteret (<https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/>) er Brusdalsvassdraget/Spjelkavikelva (101.5Z) registrert som vassdrag med bestand av sjørøret. Bestandstilstanden (status 2021) er vurdert som «dårlig» på grunn av «stor» påvirkning fra lakselus, «moderat» påvirkning fra arealinngrep og «liten» påvirkning fra samferdsel.

Fiskebiologiske undersøkelser fra 2013 (Brabrand mfl. 2013) viste at vassdraget hadde høy produksjon av ørret, mens laks nærmest var fraværende i vassdraget. Av ørret er det både en vandrende bestand av sjørøret og en stasjonær bestand som har hele sitt liv i ferskvann. Gode gyteområder, med høy forekomst av gytegroper og med høy forekomst av årsunger av ørret ble blant annet lokalisert til mellom Brusdalsvatnet og Lillevatnet, konsentrert til de nedre 2/3 av denne strekningen.

Laks forekommer sporadisk på elvestrekningene, men laksebestand er ikke nevnt i lakseregisteret (<https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/>).

Ellers forekommer det ål (sterkt truet, EN jf. Artsdatabanken) i hele Brusdalsvassdraget.



### *Elvemusling*

Den norske ansvarsarten elvemusling (Sårbar, VU jf. Artsdatabanken 2021) er registrert i Brusdalsvassdraget nedenfor Brusdalsvatnet.

I august 2011 ble det påvist 3 levende muslinger på to stasjoner i Spjelkavikelva/Gamleelva (Sandaas & Enerud 2011). Høsten 2012 ble det påvist 3 individer i utløpsområdet fra Lillevatnet og ned til sjøen. På bakgrunn av dette ble det slått fast at potensialet for etablering nedover i elva var til stede (Brabrand mfl. 2013).

Vassdraget ble undersøkt i mai 2013. På strekningen fra sjøen (Spjelkavika) og opp til Lillevatnet, ca. 1 km, ble det funnet 1 musling, men infestasjon av muslinglarver på ørretungene viste at det måtte være en jevn og tynn bestand nedover i elva. På strekningen fra Lillevatnet til Brusdalsvatnet, ca. 500 m, ble det påvist adskillig flere muslinger og gode tegn på rekruttering. Tettheten av muslinger basert på tellingene ble satt til  $< 1/m^2$ . Bestanden av elvemuslinger i Gamleelva/Spjelkavikelva ble anslått til  $< 5000$  individer. Tetthet av vertsfisk så ut til å være god. Infestasjon med muslinglarver ble funnet på ørretunger på alle stasjoner med prevalens fra 5,8 til 46,2 %. Undersøkelsen i 2013 påviste rekruttering i bestanden, men bestanden totalt i Brusdalsvassdraget var liten og sårbar (Sandaas og Enerud 2013).

Under en undersøkelse i september 2018 ble det bare registrert ett levende individ i influensområdet for det her omtalte tiltak, men forholdene for undersøkelse var dårlige grunnet tett bunnvegetasjon, som skjulte for muslinger, og høy vannføring (Sandaas & Enerud 2018). Det er derfor ikke mulig å si noe sikkert om utviklingen etter 2013 basert på denne undersøkelsen.

### **Naturtyper**

I selve reguleringsområdet er det ikke registrert naturtyper jf. DN-håndbok 13 eller Miljødirektoratets kartleggingsinstruks (Miljødirektoratet 2022). Nærmeste naturtype finnes ca. 25 m oppstrøms tiltaket ved Spjelkavikelvas utløp fra Lillevatnet, hvor det i 2008 ble registrert en lokalt viktig, rik kulturlandskapssjø. Innsjøen er viktig for blant annet overvintrende våtmarksfugl. Siden naturtypen ikke vil bli berørt vil naturtykelokaliteten ikke omtales videre.

## **DAGENS SITUASJON**

### **Naturgrunnlaget**

Planområdet ligger i en beskyttet indre småkupert kystslette med tettsted (Bakkestuen mfl. 2008) og er i stor grad skjermet for bølge- og vindeksponering fra åpent hav. Landskapet er tydelig preget av menneskelig arealbruk, med et større tettsted med høy bygningstetthet. Klimaet er preget av et oseanisk kystklima som kjennetegnes av milde vintre og relativt kjølige sommermånedene. Der er mye nedbør og mange nedbørsdager per år. Løsmassene består av fyllmasser og berggrunnen av granittisk gneis (NGU). Dette er en hard og sur bergart som forvitrer langsomt og bare gir grunnlag for nøysom og fattig vegetasjon.

På NIBIO sitt arealressurskart er sørligste og nordligste elvebredde kartlagt som bebygd fastmark, mens øyen mellom de to elvene er dekket med uproduktiv skog (**figur 7**).



**Figur 7.** Arealressurskart (AR5) over planområdet.

Langs nordlige elvebredde er det opparbeidet parkareal (Kanalparken), mens sørlige del har en stripe med kantvegetasjon mellom bebyggelse og elv (**figur 8**). Det er i denne kantsonen det er planlagt å etablere en flomvoll (**figur 1**).



**Figur 8.** Flybilde over planområdet. Selv om den sørlige elvebredden er kartlagt som utbygd, er det en stripe med grøntområde langs elven. Kilde: Norgebilder.no

### *Om kantsoner langs vassdrag*

Kantsoner ved vassdrag har stor betydning for det lokale naturmangfoldet og økosystemet. Naturlig kantvegetasjon er ofte tett med flere sjikt, som gir leveområder for dyr og planter. I tettsteder med fragmenterte grøntområder er intakte kantvegetasjoner langs elvestrenger viktige levesteder og vandringskorridorer (Blankenberg 2017).

## NULLALTERNATIVET

0-alternativet skal være et presist sammenligningsgrunnlag som er nødvendig for å vurdere miljøkonsekvensene av tiltaket som konsekvensutredes. 0-alternativet skal være den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet hvis tiltaket som konsekvensutredes ikke blir gjennomført.

Nullalternativet fastsettes til året 2024, siden dette er siste året kommunens arealdel gjelder og det tilsvarer året der tiltaket forventes ferdigstilt. Området vil i dette korte tidsspennet være tilnærmet lik dagens situasjon.

## KLIMAENDRINGER

Klimaendringer påvirker natur og samfunn på kort og lang sikt. Det er et nasjonalt miljømål at samfunnet skal forberedes på, og tilpasses til klimaendringene. Klimaendringer, som er forventet å føre til økning av temperatur og nedbør over hele Norge, kommer til å ha en effekt på naturen. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Basert på ulike klimamodeller gir nettsiden [www.senorge.no](http://www.senorge.no) en idé hvordan klimaendringene vil se ut i den aktuelle regionen. Som for landet generelt er det forventet høyere temperatur og mer nedbør i området.

For Ålesund er det i året 2100 ventet kraftig økning i både ekstrem nedbør, regnflom, jord-, flom- og sørpeskred samt stormflo, i tillegg til varmere klima med en beregnet middeltemperaturøkning på 4,0 °C. Det er ventet en stigning av havnivået på mellom 15 og 70 cm. Vekstsesongen langs kysten er ventet å øke med 2-3 måneder.

Disse klimaendringene vil resultere i en lengre vekstsesong for vegetasjon.

De neste 10-20 årene vil de naturlige variasjonene i klimaet dominere over de menneskeskapte. Klimaendringer vil ikke være relevant for konsekvensutredningen, siden sammenligningsperioden ikke ligger så langt fram i tid.

# VERDIVURDERING

## NATURMANGFOLD

### NATURTYPER

Det er ikke registrert naturtyper i utredningsområdet som kan bli påvirket av tiltaket.

### ARTER INKLUDERT ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Det er flere arter som har sitt funksjonsområde i Spjelkavikelva.

#### Sjørret

Brusdalsvassdraget har en bestand av sjørret. Bestandstilstanden er kategorisert som «dårlig» i lakseregisteret (<https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/>). Elvestrekningene i vassdraget der sjørret har tilkomst er samlet rundt 2 km lange. Registrert fangst av sjørret har vært under 300 kg de få årene fangststatistikk finnes.

Jf. NVE 49/2013 har Brusdalsvassdraget **middels verdi** som funksjonsområde for sjørret.

#### Elvemusling

Det er registrert elvemusling i influensområdet. Elvemusling finnes helst i næringsfattige lokaliteter med grus- og sandbunn som stabiliseres av små og store steiner og steinblokker. Elvemusling unngår lokaliteter i vassdrag med høyt partikkelinnhold, og trives også dårlig i områder med høyt innhold av humussyrer. Elvemuslingen påvirkes negativt ved forurening og ved høy tilførsel av næringsstoff (eutrofiering). De fleste elvemuslinger i Brusdalsvassdraget befinner seg på elvestrekningen mellom Brusdalsvatnet og Lillevatnet, men det er også funnet elvemusling i Gamleelva (Sandaas & Enerud 2013, Brabrand mfl. 2013). Hvorvidt kanalen også har bestand av elvemusling er ikke kjent, men dette kan ikke utelukkes (Brabrand mfl. 2013). Tettheten av elvemusling i Gamleelva ser ut til å være lav, men funn av muslinglarver på gjeller til ørret av både Brabrand mfl. (2013) og Sandaas & Enerud (2013) tyder på en større forekomst av elvemusling enn det som er direkte observert. Hele elvestrekningen som inngår i influensområdet, kan derfor ansees som funksjonsområde for arten.

Brusdalsvassdraget får **stor verdi** som funksjonsområde for en sårbar (VU) art (elvemusling).

#### Ål

Det forekommer ål (EN) i Spjelkavikvassdraget. Vassdraget er laveliggende og har tilgang til større innsjøer (Brusdalsvatnet). Jf. NVE 49/2013 har Brusdalsvassdraget **stor verdi** som åleførende vassdrag.

#### Fugl

Med økologisk funksjonsområde menes et område som oppfyller en bestemt økologisk funksjon for en art. Fugler har mange ulike typer økologiske funksjonsområder. De har til dels veldefinerte hekkelokaliteter, for noen arter med store konsentrasjoner i fuglefjell eller spesielle våtmarker. Mange har velkjente trekkveier, med viktige rasteplasser. Noen arter har også tydelige overnattings-, overvintrings- eller myteområder. For mange arter er imidlertid ulike økologiske funksjoner dekket innen et mer generelt leveområde, der det vil være mest aktuelt å vurdere økologiske funksjonsområder for arter med spesifikke habitatkrav eller begrenset utbredelse (Framstad mfl. 2018a).

For de aller fleste fuglearter med relativt stor utbredelse og forholdsvis stor variasjon i hekkehabitat vil imidlertid en kartlegging av hekkeområder som økologiske funksjonsområder ikke være mulig på en arealmessig god måte. Jf. faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske



arter (Framstad mfl. 2018a) er det i liten grad hensiktsmessig å avgrense økologiske funksjonsområder for fugl som ikke har særlig spesifikke krav til hekkehabitat.

Det er registrert dvergdykker (VU) og vannrikse (VU) langs Spjelkavikelva. Dette er trekkfugler som hekker i våtmark. Disse artene er ikke registrert hekkende i tiltaksområdet på land og det vurderes at kantsonen hvor det er planlagt en flomvoll er uegnet som hekkehabitat for disse artene. Fuglene er registrert hekkende rundt Lillevatnet, rett vest for dammen ved tiltaksområdet. Fuglene streifer trolig i influensområdet for næringssøk, men dette gir ikke grunnlag for avgrensning av et funksjonsområde jf. Framstad 2018. Det vurderes derfor at det ingen økologiske funksjonsområder for fugl inngår i influensområdet.

### Habitat for vanlige arter

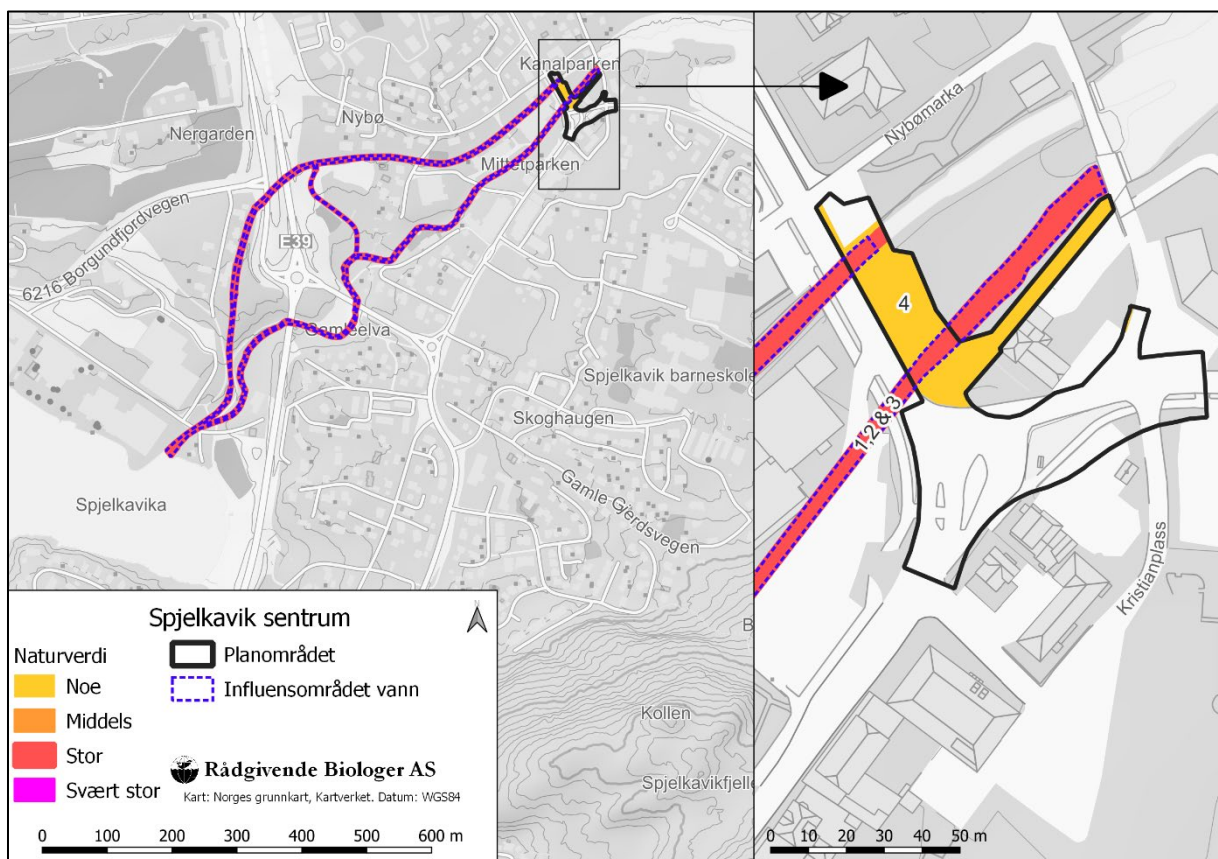
Øvrige grøntområder har **noe verdi** som habitat for vanlige arter.

## OPPSUMMERING AV VERDIER

Det er store naturverdier tilknyttet selve Spjelkavikelva, som er et viktig funksjonsområde for både elvemusling, ål og sjørørret. Spjelkavikelva får stor verdi. Delområdene er listet **tabell 5** i og kartfestet i **figur 9**.

**Tabell 5.** Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet for naturmangfold.

Delområde	Type	Verdi
1. Spjelkavikelva – sjørørret	Vassdrag med små bestander	Middels
2. Spjelkavikelva – ål	Laveliggende vassdrag med tilgang til større innsjøer	Stor
3. Spjelkavikelva – elvemusling	Økologisk funksjonsområde	Stor
4. Øvrig influensområde	Habitat for vanlige arter	Noe



**Figur 9.** Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet.

## PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS

Det er planlagt permanente arealbeslag i form av en flomvoll i et vegetasjonsbelte langs Spjelkavikelva.

Kantvegetasjon langs vassdrag er av stor verdi, og har mange viktige funksjoner og en stor betydning for det lokale naturmangfoldet og økosystemet. Mye av næringsgrunnlaget for næringskjeden i rennende vann har sitt opphav fra kantvegetasjon langs elven og består av nedfall fra blader, kvister og insekter. Kantvegetasjon reduserer solinnstråling og gir skygge til vassdraget. Begge deler er viktig for mange fiskearter og andre ferskvannsorganismer. Dette er spesielt viktig om sommeren når vannføringen er lav. Tett vegetasjon gir skjul for fisk og gjør tilgang for fiskespisende fugl vanskeligere. I tillegg reduserer skyggeleggingen av vassdraget algevekst. Kantvegetasjon reduserer også fare for utrasing og erosjon. Dette gjelder spesielt for tresatte kantsoner (Blankenberg mfl. 2017). Kantsoner fungerer i tillegg som et rensefilter som holder tilbake næringsstoffer og miljøgifter fra vassdraget (Blankenberg mfl. 2017). En reduksjon av vegetasjon og trær i kantsonen vil derfor medføre en reduksjon av de viktige funksjonene og påvirke organismene i det inntilliggende vassdraget.

I tillegg økes areal med harde flater i Spjelkavikelvas nedbørfelt ved asfalterte veger og busskur. Generelt vil en økning av harde flater i nedbørfeltet medføre endring i vandynamikken, dvs. øke støtavrenningen til elva. Etablering av nye veger vil øke miljøbelastningen på Spjelkavikelva i form av støtavrenning fra harde flater og økt turbiditet, i tillegg til økt risiko for hendelser.

I driftsfasen vil menneskelig aktivitet, lysforurensning og støy forventes å øke i mindre grad for arealet.

Utbygging blir knyttet til økt invasjonspotensiale for fremmedarter både på direkte berørte og inntilliggende naturområder (Olsen mfl. 2017).

### NATURTYPER

Ingen naturtypelokaliteter vil bli berørt av tiltaket.

### ARTER INKLUDERT ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

#### Sjørret

Fjerning av kantvegetasjon til flomvoll kan redusere næringsgrunnlaget til ørret i mindre grad. I tillegg vil skyggelegging i et område med gyteforhold for arten bli redusert. Totalt sett vil en liten del av et større funksjonsområde bli berørt.

Det forventes noe forringelse av et lite område av elven som vil føre til «noe miljøskade» (-) for det avgrensede parti av elven som blir påvirket for delområde 1.

#### Ål

Tiltaket vil ikke legge til barrierer for ål, og arten vil fortsatt kunne vandre fritt mellom innsjøene og havet etter ferdigstilling. Tiltaket vil føre til en «ubetydelig endring» og miljøskade (0) for delområde 2.

#### Elvemusling

Trær i kantvegetasjonen er av viktige faktorene langs kantene av vassdrag som påvirker utbredelse, tetthet og rekruttering hos elvemusling. Høy dekningsgrad av trær langs elvebredden har en positiv sammenheng med utbredelse og tetthet av elvemusling. Denne sammenhengen har blitt forklart med at skyggen fra trærne har en positiv effekt på muslingen, gjennom stabilisering og reduksjon av vanntemperaturen. I tillegg vises det til at trær binder jordsmonnet langs elvebredden og reduserer erosjon. Flere studier viser at armering av elvebredden og/eller flomvoller har en negativ påvirkning på



utbredelsen av elvemusling. Denne sammenhengen forklares med redusert skogsdekke og skygge, økt erosjon under bygging, destabilisering av substratet og endringer i vassdragets hydromorfologi (Magerøy mfl. 2020).

Det er sannsynlig at elveavsnittet som ligger ved planlagt flomvoll vil bli mindre egnet som habitat for elvemusling. Dette er et elveavsnitt der elvemusling har blitt påvist, dog i små mengder. Forekomsten av elvemusling i tiltaks- og influensområdet er fåtallig, og kan bli ytterligere redusert som følge av avrenning i anleggsfasen og som følge av ringvirkningene ved fjerning av kantvegetasjon. Elvemusling har en så lang livssyklus at dette ikke kan vurderes som en midlertidig konsekvens. Tiltaket er ventet å ha en forringende påvirkning på del av elvemuslingbestand som finnes i tiltaksområdet.

Forringende påvirkning og stor verdi vil føre til en «betydelig miljøskade» (- -) for delområde 3.

### Habitat for vanlige arter

Tiltaket vil føre til arealbeslag på land i et grøntområde som er habitat for vanlige arter i distriktet. Påvirkningen vil føre til at området blir forringet som habitat for vanlige arter i området. Dette klassifiseres som noe «miljøskade» (-) for delområdet 4.

**Tabell 6.** Oversikt over registrerte verdier, påvirkning og konsekvens for naturmangfold i utredningsområdet.

Delområde	Verdi	Beskrivelse påvirkning	Påvirkning	Konsekvensgrad
1. Spjelkavikelva – sjørret	Middels	Fjerning av kantvegetasjon fjerner skygge og reduser næringstilgang på kort strekning	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
2. Spjelkavikelva – ål	Stor	Ingen nye vandringsbarrierer	Ubetydelig forringet	Ubetydelig (0)
3. Spjelkavikelva – elvemusling	Stor	Ringvirkninger av kantvegetasjonsreduksjon, økt tilrenning	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
4. Øvrig influensområde	Noe	Arealbeslag	Noe forringet	Noe miljøskade (-)

## SAMLEDE VIRKNINGER

### FREMTIDIGE TILTAK

Ålesund kommune har siden 1971 hatt tillatelse til regulering av Brusdalsvatnet og uttak av inntil 636 liter vann per sekund til drikkevannsformål (Kambestad 2022, Norconsult 2022). Dette har redusert vannføringen i Gamleelva/Spjelkavikelva. Det har ikke vært knyttet krav om slipp av minstevannføring nedstrøms Brusdalsvatnet. NVE har pålagt Ålesund kommune å søke konsesjon etter vannressursloven til videre vannuttak, og denne søknaden er nå på høring (www.nve.no). Ålesund kommune foreslår i søknaden at det skal slippes en minstevannføring på 180 l/s ut av Brusdalsvatnet hele året, og Norconsult har utarbeidet en konsekvensutredning til denne søknaden (Norconsult 2022).

En minstevannføring vil være positivt for de fleste organismene i Gamleelva/Spjelkavikelva.

Det er planer om å etablere vannbehandlingsanlegg og pumpestasjon ved Brusdalsvatnet oppstrøms tiltaket. Det er utarbeidet en konsekvensutredning for flere alternative plasseringer av anlegget. Avhengig av plassering, kan kjent elvemuslingslokalitet bli sterkt negativt påvirket (Asplan Viak 2021).

### SAMLET BELASTNING

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er, eller vil bli utsatt for, jf. Naturmangfoldloven § 10.

Elvestrekningen som inngår i influensområdet, er påvirket av menneskelig aktivitet fra før. Deler er lagt i kulvert, er kanalisert, regulert og stedvis preget av næringsrike forhold, spesielt i kanalen (Brabrand

2013). Elvestrekningen er dermed noe påvirket fra før og tiltaket vil øke den samlede påvirkningen i liten grad.

## KLIMAENDRINGER

Det antas at endringer i elvemuslingens levevilkår i forbindelse med klimaendringer vil framskynde artens tilbakegang i Europa. Det finnes indikasjoner på at artens populasjoner allerede påvirkes negativt av klimaendringene fra de siste 100 år (Bolotov mfl. 2018).

De forventede klimaendringene lover ikke godt for elvemuslingen i europeiske elver. Det er avgjørende å finne tiltak som kan ta vare på denne viktige nøkkelarten. Temperaturregulering av vannet ved hjelp av skyggeleggende trær i kantsonen kan være et viktig grep for å sikre artens bestand i framtiden.

## SAMLET KONSEKVENNS

Samlet sett vurderes tiltaket å ha «middels negativ konsekvens» på naturmangfoldet. Den samlede konsekvensgraden kommer ved at en sårbar bestand av elvemusling vil bli negativ påvirket. Konsekvensen av dette kategoriseres som en «betydelig miljøskade».

*Tabell 7. Oversikt over samlede konsekvenser for miljøtema naturmangfold*

Vurderinger	Delområde	0–alt	Konsekvens Tiltaket
Konsekvens for delområder	1. Spjelkavikelva – sjørret	0	Noe miljøskade (-)
	2. Spjelkavikelva – ål	0	Ubetydelig (0)
	3. Spjelkavikelva – elvemusling	0	Betydelig miljøskade (--)
	4. Øvrig influensområde	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Det er lagt vekt på delområde 3, siden elvemusling er en norsk ansvarsart.
	Samlede virkninger		Ringvirkninger av kantvegetasjonsreduksjon og arealbeslag
Samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvens		<b>Middels negativ konsekvens</b>
	Begrunnelse		Konsekvensgrad <b>betydelig miljøskade</b> for vektet delområde

## MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Bare varige påvirkninger skal konsekvensvurderes, men det er ofte relevant å beskrive midlertidig påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen.

### STØY OG TRAFIKK

Anleggsarbeid med kjøring, graving, bygging, riggområder og muligens sprengning i anleggsområdet kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. De fleste arter har relativt høy toleranse for midlertidig økning av støynivået, men noen arter er svært følsomme for forstyrrelser. Anleggsarbeidet vil føre til en liten økning i støynivået sammenlignet med dagens situasjon. Det kan forstyrre våtmarksfugl som holder til oppstrøms elven ved Lillevatnet.

### AVRENNING TIL VASSDRAGET

Anleggsarbeidet vil øke miljøbelastningen på Spjelkavikelva form av avrenning fra gravearbeid, vei og økt turbiditet. Elvemusling har høye krav til vannkvalitet til leveområdene deres, spesielt unge muslinger. Dette gjelder grenser for plantenæringsstoffer, turbiditet, redokspotensiale, andel finkornet materiale i substratet og tetthet av vertsfisk.

## FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og, hvis mulig, kompensere vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen.

### SIKRING AV KANTSONE

Kantvegetasjon langs vassdrag er av stor verdi, og har mange viktige funksjoner. Langs alle vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes et naturlig belte av kantvegetasjon, jf. vannressursloven § 11. Det finnes ikke noe fasitsvar på hvor bred en kantsone bør være. Vannressurslovens § 11 spesifiserer at bredden på en kantsone skal være tilstrekkelig for at de opprettholder sin økologiske funksjon.

I forbindelse med forskjellige økologiske funksjoner finnes det ulike anbefalinger til kantsonebredde. Forskningsresultater vurderer at renseseffekten for jord og partikkelbundne stoffer (nitrogen, fosfor, pesticider) er størst de første 5 m av kantsonen og flater ut på ca. 10 m (Blankenberg mfl. 2017), men det er stor variasjon avhengig av helling og vegetasjonsmengde.

For hindring av kanterosjon viser målinger store ulikheter i effektivitet avhengig av kantsonebredden, men en bredde på 7-8 m har i de fleste tilfeller stor effekt (Blankenberg mfl. 2017).

For naturmangfold bør i utgangspunktet kantsonen være så bred som mulig. Betraktet ut fra hva som er det best mulige for biologisk mangfold, snakkes det gjerne om kantsone med undervegetasjon, busker og trær med bredde på 15-25 m. En så bred kantsone står ofte i konflikt med arealplanlegging.

Noen kommuner har fastsatt bredden på kantvegetasjon i rettslig bindende planer, etter plan- og bygningsloven, for å oppfylle vannressurslovens § 11. Gran, Jevnaker og Lunner kommune i Viken og Innlandet fylket har satt kravet til minst 6 m på hver side (Gran kommune 2019, Jevnaker kommune 2016, Lunner kommune 2013). Dette er en god anbefaling som også kan anvendes i dette tilfellet, men hvis det er mulig bør kantsonen være bredere.

Det anbefales en kantsone på minst 6 m for at sonen skal ha en økologisk funksjon.

NVE anbefaler i tillegg å plante med stedefegen vegetasjon og å legge til rette for en naturlig revegetering/suksesjon for å ta vare på lokalt naturmangfold. Gran bør unngås. Treslaget har et grunnere rotsystem som hyppigere fører til rotvelt med påfølgende erosjon. I tillegg har granbestander vanligvis lite undervegetasjon som øker erosjonsfaren og gir mindre biologisk mangfold og tilbakeholdelse av næringssalter (Staubo mfl. 2019).

## REVEGETERING

Hvis fjerning av kantvegetasjon i samband med dette tiltaket ikke kan unngås, bør det vurderes å revegetere kantsonen med stedefegen skyggeleggende vegetasjon i kantsonen. Spesielt med svartor og selje, som er registrert fra før. Dette vil avbøte mye av negative konsekvenser av tiltaket etter at dette er ferdigstilt.

## UNNGÅ SPREDNING AV FREMMEDE ARTER

Det er registrert flere fremmede arter i undersøkelsesområdet og det bør unngås å spre disse artene videre under et eventuelt anleggsarbeid og ved videre bruk. Generelt bør masser fra anleggsområder håndteres på stedet og om det skal deponeres bør det kjøres til egnet deponi for fremmede arter. For en mer utfyllende beskrivelse hvordan masser fra steder med fremmede arter skal håndteres se for eksempel: Misfjord & Angell-Pettersen (2018).

## RENSING

Det kreves vanligvis, ved anleggsarbeid i og ved vassdrag, at det ikke slippes steinstøv til vassdragene i perioder når naturen er ekstra sårbar for slikt. Det vil da være aktuelt med rensing som filtrering og/eller utfellingsteknikker (for eksempel sandfilter, fangdam, felling og syklon).

## TILPASSE START AV ANLEGGSSARBEID

Anleggsarbeid gjør minst skade om det blir gjennomført etter at trekkfuglene har forlatt området, og etter at gytetiden for laksefisk er over. Overvintrende arter har gode muligheter for å finne nye territorier i nærområdet og utenfor. Trekkfuglene som returnerer påfølgende år, kan trolig finne nye hekkeområder.

## USIKKERHET

En konsekvensutredning skal så langt det er mulig baseres på fakta. Nødvendig data er imidlertid ikke alltid tilgjengelig, og metoder for å måle og kartlegge er ofte basert på faglige kvalitative og subjektive valg. I tillegg skal en konsekvensutredning vurdere fremtidig miljøtilstand, noe det alltid er knyttet usikkerhet til.

## TILTAKET

Konsekvensutredningen er basert på tilsendte plantegninger som gir stor presisjon til vurdering rundt arealbeslag og påvirkning.

## DATAGRUNNLAGET

Konsekvensutredningen er basert på offentlig tilgjengelig informasjon fra databaser og rapporter utarbeidet av eksterne. Det foreligger mye material om det akvatiske miljøet, hvor den nyeste rapporten er fra 2018. Elveløpet har endret seg lite de siste årene og det vurderes at datagrunnlaget er tilstrekkelig for det akvatiske miljøet. For naturmangfoldet på land er vurderingene basert på få registreringer fra Artsdatabankens Artskart og tilsendte bilder av området tatt våren 2022. Det var mulig å få en oversikt over naturverdiene på land med dette materialet og det vurderes lav sannsynlighet for at naturverdier på land har blitt oversett, spesielt fordi grunnforholdene gir lite mulighet for botaniske naturverdier (påvirket urbant grøntområde med innslag av fremmedarter på kalkfattig bunn)

Det er vurdert at kunnskapsgrunlaget for verdisettingen av de ulike kategoriene av naturmangfold (jf. Miljødirektoratet 2021) er tilstrekkelige i dette prosjektet. Selv om det kan være generelle usikkerheter i vurderingene av påvirkninger og konsekvenser for alle kategorier av tema naturmangfold, er de her vurdert som tilstrekkelige, og føre-var-prinsippet for dette kommer trolig ikke til bruk.

## REFERANSER

- Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet 01.02.2023 fra <https://artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021 Hentet 01.02.2023 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Asplan Viak 2021. Konsekvensutredning. Detaljregulering av vannbehandlingsanlegg og pumpestasjon ved Brusdalsvatnet Utredning av konsekvenser for temaene naturmangfold, landskap, friluftsliv/by og bygdeliv og beskyttelse av drikkevannskilde ved etablering av pumpestasjon ved Brusdalsvatnet i Ålesund kommune. Oppdragsnr. 630282-01, 107 sider
- Bakkestuen, L. Erikstad & R. Halvorsen 2008. Step-less models for regional environmental variation in Norway. *Journal of Biogeography* 25, sider 1906–1922
- Blankenberg, A-G. B, E. Skarbøvik & S. Kværnø 2017. Effekt av buffersoner på vannmiljø og andre økosystemtjenester. NIBIO rapport nr. 3 (14) 2017, 75 sider.
- Brabrand, Å, T. Bremnes & H. Pavels. 2013. Status for fisk, bunndyr og elvemusling i Brusdalsvassdraget. UiO Naturhistorisk museum. Rapportnr. 26, 29 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN-håndbok 15–2001, 84 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 254 sider + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN-håndbok 19–2007, 51 sider.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006–2. 62 s.
- Framstad, E., K. Bevanger, B. Dervo, A. Endrestøl, S.L. Olsen & H.C. Pedersen 2018. Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter. NINA Rapport 1598. Norsk institutt for naturforskning.
- Gran kommune 2019. Kommuneplanens arealdel. Bestemmelser og retningslinjer. Vedtatt av Gran kommunestyre – 20.06.2019, 28 sider.
- Halvorsen, R, A. Bryn & L. Erikstad 2016. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterier. – *Natur i Norge*, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1–358 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Jevnaker Kommune 2016. Kommuneplanens arealdel 2016-2026 Planbestemmelser og retningslinjer, 23 sider.
- Kambestad. M. 2022. Vurderinger knyttet til vannføring og fiskevandring i Spjelkavikelva. NORCE Notat 16.06.2022. 7s.
- Lunner kommune 2013. Kommuneplanens arealdel 2013-2024. Bestemmelser og retningslinjer, 29 sider
- Magerøy, J.H., S. Wacker, A. Foldvik & B.M. Larsen, 2020. Elvemuslingens leveområde. Hvilke landskaps- og habitatvariabler påvirker utbredelse, tetthet og rekruttering hos elvemusling? NINA Rapport 1744. Norsk institutt for naturforskning, 108 sider.
- Miljødirektoratet 2014. Veileder M98–2013. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. 44 sider
- Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>



- Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>
- Miljødirektoratet 2022. Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Veileder M-2209, 372 sider
- Norconsult 2022. Drikkevannsuttak fra Brusdalsvatnet. Søknad om konsesjon etter vannressursloven. Norconsult/Ålesund kommune.
- Olsen, S.L., J. Åström, D. Hendrichsen, J.W. Bjerke, R. Blaalid, J. Töpper & V. Bakkestuen 2017. Fremmede karplanter i Norge: modellering av introduksjonsområder og nåværende utbredelse. - NINA Rapport 1393. 116 s.
- Sandaas, K & J. Enerud. 2011 Kartlegging av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Møre og Romsdal 2011. Notat, 45 sider.
- Sandaas, K. & J. Enerud. 2018 Undersøkelse av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Spjelkavikkvassdraget. Ålesund kommune, Møre og Romsdal fylke 2018, Notat, 7 sider
- Sørensen, J (red.) 2013. Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. Norges vassdrags- og energidirektorat, rapport nr. 49/2013, 316 sider.
- Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978–82–7207–718–0.

## DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF–Norge: <https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Miljødirektoratet. Naturbase: <http://kart.naturbase.no/>
- Senorge: Klimadata for Norge: <https://www.senorge.no/map>
- Norge i Bilder, flybilder: <https://www.norgeibilder.no/>
- Norges geologiske undersøkelse, kart på nett <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>
- NIBIO. Kilden. Arealinformasjon på nett: <https://kilden.nibio.no>