

KONSEKVENsutREDNING NATURMANGFOLD SPERILLEN KOLONIHAGER OG NATURPARK

PROSJEKT Naturmangfold Sperillen kolonihager og naturpark	PROSJEKTLEDER Frode Løset	DATO 08.01.2023
PROSJEKTNUMMER 10232820	OPPRETTET AV Frode Løset og Julie Brastein Halvorsen	REV. DATO 27.02.2024/ 21.04.2024



Olsvika

Sammendrag

Sweco Norge AS har fått i oppdrag å utrede konsekvensene for naturmangfold av tiltaket «Sperillen kolonihage og naturpark». Planområdet er lokalisert på sørvestsiden av Sperillen, i Ringerike kommune.

Planen tilrettelegger for utvikling av områdene rundt Olsvika med overnatting/ servering, fritidsbebyggelse, småbåthavn, badeplass, utsettingsplass for båt, aktivitetsområde, område for idrettsanlegg mm. I vedtatt kommunedelplan for Ådalsfjella er området avsatt til fritids- og turistformål med campingplass.

Konsekvensutredningen er gjennomført etter metodikk beskrevet i Statens vegvesen sin håndbok V712 og Miljødirektoratets veileder M-1941. Området ble befart av biologer fra Sweco i september 2022. Det ble gjennomført NiN-kartlegging. Kunnskapsgrunnlaget baserer seg på befaringen samt informasjon fra nasjonale databaser og lokalkjente.

Planområdet består av hovedsakelig furuskog som vokser på en større breelavsetning der det også forekommer mange dødisgroper. Skogen i området er aktivt drevet med variert alderssammensetning der eldste bestand er ca. 80 år.

Deler av strandsonen i Sperillen inngår i planområdet. Strandsonen består av langgrunne sand/grusstrander med stedvis innslag av pusleplantesamfunn. Olsvika og Eldtjernet inngår i planområdet. Eldtjernet er en vannfylt grytehullsjø, de øvrige dødisgroperne innenfor planområdet er ikke vannfylte og er dekket av skog. I øst grenser planområdet til Kongstrømmen, en kortere strømpåvirket strekning mellom to deler av Sperillen. Kongstrømmen har betydning for vannfugl, særlig på vinteren når øvrig del av Sperillen er isdekt.

Det er hovedsakelig skogområdene mellom fylkesveien og Sperillen samt strandsonen i Olsvika og Eldtjernet som vil bli direkte berørt av tiltaket.

Det ble ikke registrert naturtyper etter Miljødirektoratets instruks under befaringen. Det ble heller ikke registrert spesielle naturverdier i skogområdene innenfor planområdet. De største verdiene er knyttet til strandsonen i Olsvika og Eldtjernet der det er flere forekomster av den sårbare vannplanta firling (VU). Det er foreslått avbøtende tiltak for å ivareta denne og arten er vurdert ift. samlet belastning. Strandsonen langs tiltaksområdet for øvrig vil, bortsett fra en båtutsettingsplass i nordre del, ikke bli direkte berørt av utbyggingen.

Det er to bekker som renner gjennom vestre del av planområdet og ut i Sperillen. Slik tiltaket er beskrevet, vil disse ikke bli påvirket av tiltaket.

Det er utført en kortfattet vurdering etter vannforskriftens § 12 for området og det er vurdert at tiltaket trolig ikke vil ha større betydning for økologisk miljøtilstand i Sperillen.

Det er også gjort en vurdering etter naturmangfoldlovens §§ 8-12 der det er vurdert at

kunnskapsgrunnlaget er tilfredsstillende. Den sårbare pusleplanta firling vokser innenfor planområdet. Det er vurdert at tiltaket i begrenset grad øker den samlede belastningen på arten.

Området har også verdi for geologisk mangfold pga. isavsmeltingshistorien og området huser et større antall dødisgroper. Dødisgroper er en nær-truet landskapstype og tre dødisgroper blir påvirket av tiltaket, men landskapsformen ivaretas i stor grad.

I tillegg til firling, er det registrert et par andre nær truede plantearter i området. Disse er avmerket på kart.

Det er lite fremmede arter i området. De få som ble registrert er avmerket på kart. Det er noen få registreringer av kanadagullris (SE – svært høy risiko), rødhyll (SE) og strandsonen har flere steder innslag av vasspest (SE).

Innhold

Sammendrag	2
1 Bakgrunn og beliggenhet	6
2 Beskrivelse av planen	7
3 Konsekvensutredningens oppbygging – metode	8
3.1 Rammer for utredningen	8
3.1.1 Definisjon av fagtema	9
3.1.2 Planprogram og krav til konsekvensutredning	9
3.2 Metode ikke-prissatte konsekvenser	9
4 Kunnskapsgrunnlaget	16
4.1 Generelt	16
4.2 Naturgrunnlaget	16
4.3 Vurdering av deltema fag	19
4.3.1 Verneområder	19
4.3.2 Naturtyper og vegetasjon	19
4.3.3 Arter og økologiske funksjonsområder	21
4.3.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder	24
4.3.5 Geologisk mangfold	25
4.3.6 Fremmede arter	28
4.4 Inndeling og verdivurdering av delområder	30
4.4.1 Delområde 1: Landområder vest for Sperillen og Olsvika	32
4.4.2 Delområde 2: Tangehaugen	33
4.4.3 Delområde 3: Olsvika og Eldtjernet med strandområder	34
4.4.4 Delområde 4: Vann- og strandområder øst for Delområde 1 og 2	36
4.5 Vurdering av påvirkning og konsekvens for delområdene	37
4.5.1 Delområde 1: Landområder vest for Sperillen og Olsvika	37
4.5.2 Delområde 2: Tangenhaugen	38
4.5.3 Delområde 3: Olsvika og Eldtjernet med strandområder	38
4.5.4 Delområde 4: Vann- og strandområder øst for Delområde 1 og 2	40
4.6 Sammenstilling av delområdenes konsekvens	40
4.7 Konsekvensvurdering av hele tiltaket	40
4.8 Forslag til avbøtende tiltak	41
4.9 Usikkerhet tiltak	41
5 Vannmiljø og vurdering av vannforskriftens § 12	42

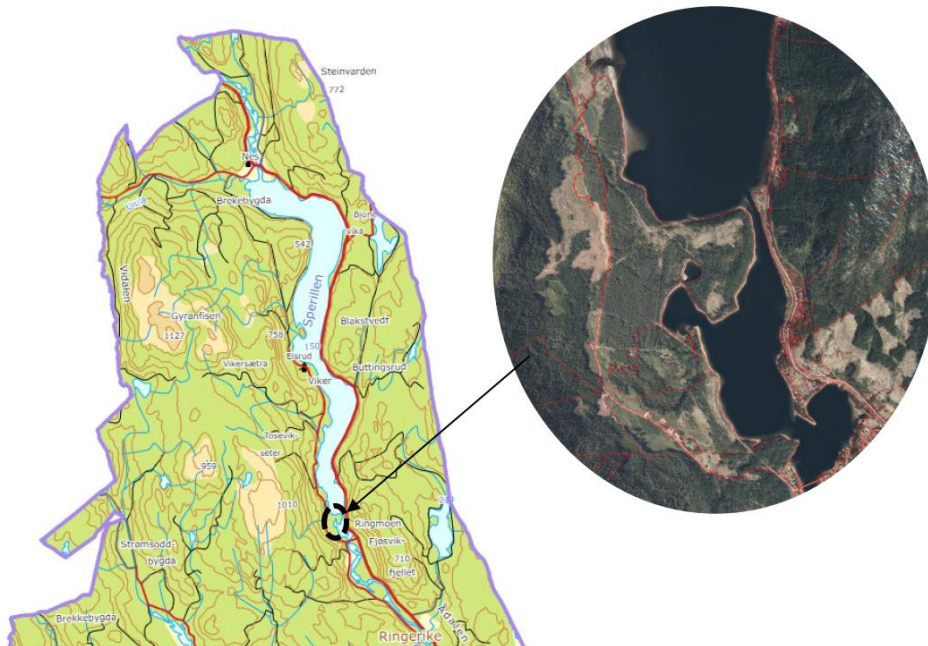
6	Vurderinger etter naturmangfoldlovens §§ 8-12	44
7	Referanser.....	47

1 Bakgrunn og beliggenhet

Sweco Norge AS har fått i oppdrag fra Karin Bang Tømmervik å utrede konsekvensene for naturmangfold av tiltaket «Sperillen kolonihage og naturpark». Planområdet er lokalisert på vestsida av Sperillen, ca. 2 km nord for brua til Ringmoen og kryss med E16. Området avgrenses av fv 2872 i vest og Sperillen i øst og omfatter totalt over 1000 daa. Arealet strekker seg fra fylkesvegen ned til Sperillen over en strekning på mer enn 2 km.



RINGERIKE KOMMUNE



Figur 1-1. Utsnitt fra planprogrammet som viser planprogrammet beliggenhet. Kilde:

Begrunnelse for planen

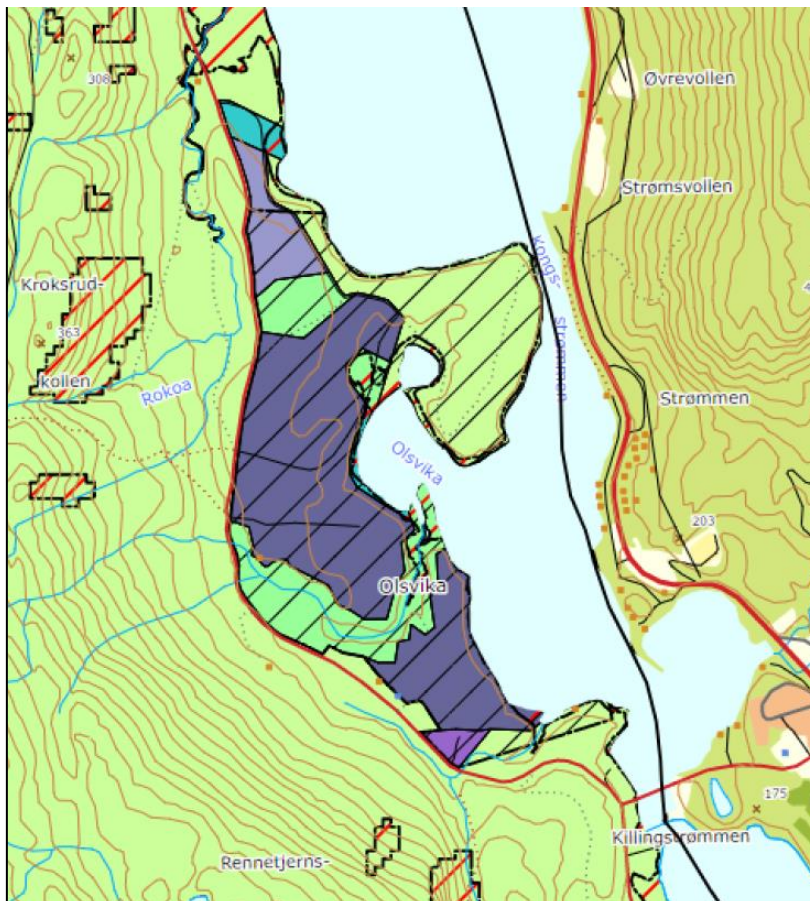
Planen skal tilrettelegge for utvikling av områdene rundt Olsvika i sørvestre del av Sperillen med overnatting/ servering, fritidsbebyggelse, småbåthavn, badeplass, utsettingsplass for båt, aktivitetsområde, område for idrettsanlegg mm.

Det skal utarbeides konsekvensutredning for tiltaket.

I kommunedelplanen for Ådalsfjella er det i området avsatt areal til fritids- og turistformål med campingplass. I planforslaget er det ønske om å endre dette til å tilrettelegge for fritidsbebyggelse

i form av kolonihagehytter i stedet.

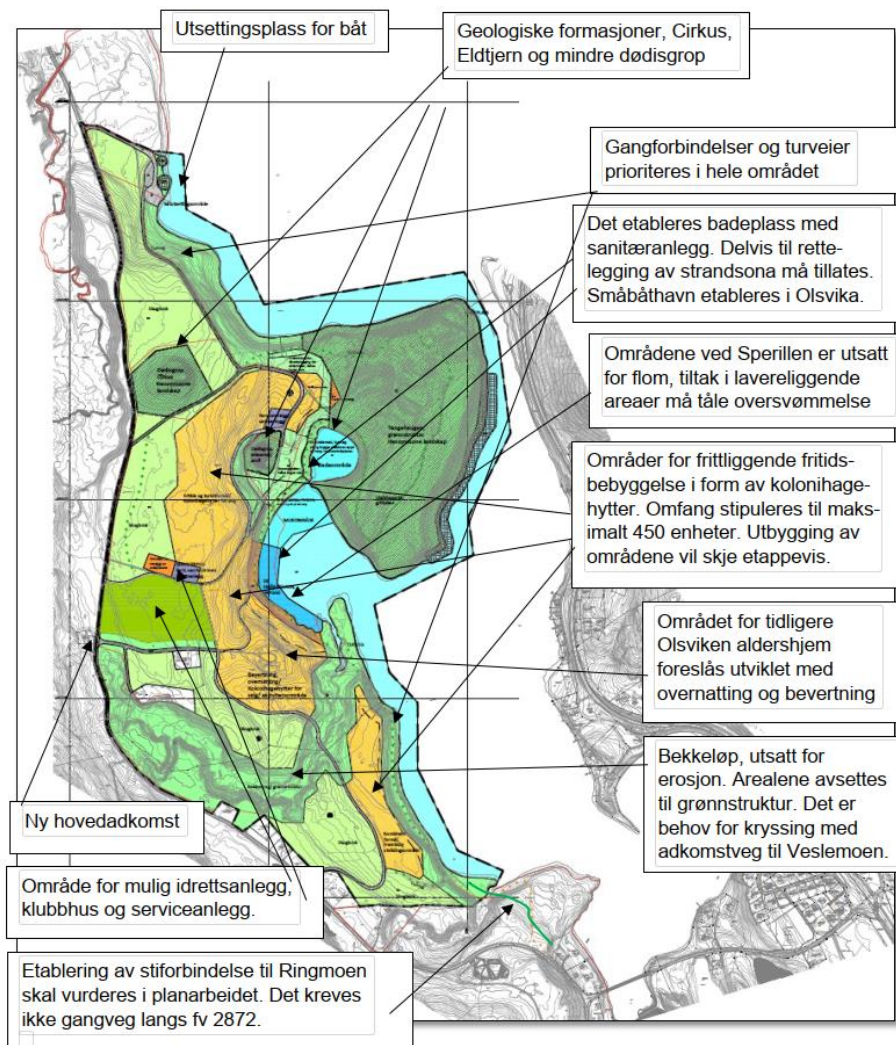
Etter at Olsviken Aldersheim ble lagt ned for en del år siden, er det kun skogbruksdrift som drives av næringsaktivitet i området.



Figur 1-2. Utsnitt av kommunedelplanen for Ådalsfjella fra 2011.

2 Beskrivelse av planen

Planene for området er gjengitt i figur 2-1. Den vestre delen mot fylkesveien vil i stor grad beholdes som i dag (lysegrønt på figur 2-1). I arealene mot fjorden legges det opp til fritidsbebyggelse. En rekke gangveier vil etableres innenfor planområdet. Tangenhalvøya i øst vil i mindre grad bli berørt av tiltak bortsett fra turveier. I strandarealene i Olsvika er det planlagt småbåthavn og badeplass med sanitæranlegg.



Figur 2-1: Planer for området. Kilde: Planprogrammet.

3 Konsekvensutredningens oppbygging – metode

3.1 Rammer for utredningen

Fagområdet naturmiljø (naturmangfold) omhandler naturmangfold på land og i vann, samt livsbetingelser tilknyttet disse. I naturmangfoldloven er naturmangfold definert som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke er et resultat av menneskers påvirkning.

3.1.1 Definisjon av fagtema

Naturmangfold omfatter følgende fagtema (Miljødirektoratet, 2022):

- Verneområder
- Naturtyper
- Arter og økologiske funksjonsområder
- Geologisk arv på naturtypenivå og landskapsnivå
- Landskapsøkologiske funksjonsområder
- Naturmangfold og organismers livsbetingelser i vann

Denne utredningen omfatter naturmangfold tilknyttet hovedsakelig landmiljø.

3.1.2 Planprogram og krav til konsekvensutredning

Det er stilt krav til konsekvensutredning av tiltaket. Planprogrammet ble utarbeidet i 2022. For naturmangfold angis kun at det skal registreres naturmangfold i området og at det skal gjøres en vurdering etter naturmangfoldlovens §§ 8-12.

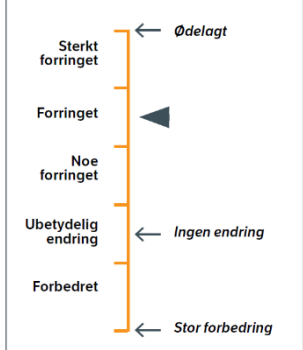
For vannmiljø er «strandsone, vann og vassdrag» omtalt. Der går det fram at ivaretagelse av strandsona sett opp imot bruk, rekkefølgekrav og bestemmelser skal vurderes. Utforming skal skje slik at konflikter mellom ulike bruk unngås, ivaretagelse etter vannforskriftens § 4.

Det vises for øvrig til beskrivelse/forklaring av begreper for naturtyper og arter i vedlegg. Samlet sett for naturmangfold vurderes kunnskapsgrunnlaget som tilfredsstillende i forhold til krav som er satt i planprogram og utredningsnivå i henhold til V712 2021.

3.2 Metode ikke-prissatte konsekvenser

Prinsippene i Statens vegvesens veileder «Håndbok V712 Konsekvensanalyser» (2018 -revidert 2021) er lagt til grunn for arbeidet. For fagtema naturmiljø har vi i tillegg basert oss på Miljødirektoratets veileder M-1941 «Konsekvensutredninger for klima og miljø» (2022) (<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>).

Det legges til grunn registreringskategorier, verdisetting, påvirkning og konsekvens som angitt i de nevnte veilederne. Trinnene i vurderinger av ikke-prissatte konsekvenser er vist i (Figur 3-1). Alternativene som er utredet, er vurdert mot nullalternativet.

<p>1 Verdi Basert på tilgjengelig kunnskap defineres utredningsområdet og hvilke miljøer eller delområder dette inneholder. Miljøene eller delområdene verdivurderes på en feMdirekt skala fra liten til stor verdi.</p>	<p>2 Påvirkning Deretter vurderes det hvordan tiltaket påvirker de berørte delområdene. Omfanget skal vurderes i forhold til referansesituasjonen (nullalternativet).</p>																																																												
<p>Uten betydning</p> <p>Noe verdi</p> <p>Middels verdi</p> <p>Stor verdi</p> <p>Svært stor verdi</p>																																																													
<p>Konsekvens for hvert delområde</p> <p>Konsekvensen for delområdet fastslås ved å sammenstille resultatene av verdi- og omfangsvurderingen.</p>	<p>Konsekvens for hele alternativet</p> <p>Konsekvensen for hele alternativet fastslås ved å vurdere virkningen for hvert delområde i sammenheng.</p>																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uten betydning</th> <th>Noe</th> <th>Middels</th> <th>Stor</th> <th>Svært stor</th> <th>Verdi / Påvirkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ødelagt</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Sterkt forringet</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Forringet</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Noe forringet</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ubetydelig endring</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Forbedret</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>+/++</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>+++ / ++++</td> </tr> </tbody> </table>	Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor	Verdi / Påvirkning						Ødelagt						Sterkt forringet						Forringet						Noe forringet						Ubetydelig endring						Forbedret						0						+/++						+++ / ++++	<p>Stor 10egative konsekvens</p> <p>Positiv konsekvens</p> <p>Ubetydelig konsekvens</p> <p>Noe 10egative konsekvens</p> <p>Middels 10egative konsekvens</p> <p>Stor 10egative konsekvens</p> <p>Svært stor 10egative konsekvens</p> <p>Kritisk 10egative konsekvens</p>
Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor	Verdi / Påvirkning																																																								
					Ødelagt																																																								
					Sterkt forringet																																																								
					Forringet																																																								
					Noe forringet																																																								
					Ubetydelig endring																																																								
					Forbedret																																																								
					0																																																								
					+/++																																																								
					+++ / ++++																																																								

Figur 3-1 Figuren viser trinnene i vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene. Konsekvenser framkommer ved å sammenstille delområdets faglige verdi med tiltakets påvirkning av denne verdien (Statens vegvesen, 2021)

Avslutningsvis redegjøres det for den samlede konsekvensen for fagtemaet sammenlignet med null-alternativet. Beslutningsrelevant usikkerhet kommenteres og gode miljøløsninger/avbøtende tiltak foreslås.

Sammenstillingen er gjort basert på en faglig tilnærming der de viktigste effektene og konsekvensene for fagtemaet vektlegges.

Verdi

Verdisetting av biologisk mangfold gjøres på bakgrunn av klassifisering i DN-håndbok 11 – *Viltkartlegging*, DN-håndbok 13 – *Kartlegging av naturtyper og Miljødirektoratets instruks for NiN-kartlegging (2022)*, Norsk Rødliste for arter (2021) eller Norsk Rødliste for Naturtyper (2018).

Ved vurdering av verdi for ferskvannsføremønstre, skal det ifølge V712 (2021) tas utgangspunkt i NVE sin veileder 49 (2013) vedlegg 4 som gir en oversikt over verdivurdering for fisk og ferskvannsystemer. Verdisetting for øvrig gjøres i henhold til Miljødirektoratets veileder M-1941 (2021) og håndbok 15.

For verdisetting av geologisk mangfold er det tatt utgangspunkt i verditabell angitt (Tabell 3-1) supplert med informasjon fra NGU-rapport 2020-048.

Påvirkning

Påvirkningsgraden er vurdering av hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre. Påvirkningenvurderes i forhold til 0-alternativet, og det anvendes en glidende skala fra stort negativt til stort positiv påvirkning. For øvrig beskrivelse av metoden, se Statens vegvesens håndbok V712 (2021) og Miljødirektoratet (2022).

Konsekvens

Med konsekvens menes de fordeler og ulemper tiltaket vil medføre i forhold til referansesituasjonen (0-alternativet). Konsekvensen vurderes ved å sammenholde verdi og omfang. Konsekvensen angis på en ni-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens (Statens vegvesen 2018).

Trinnene i vurderinger av ikke-prissatte konsekvenser er vist i figur 3-1. Det foreligger i denne saken kun ett alternativ og dette er vurdert mot nullalternativet.

Tabell 3-1. Verdikriterier for fagtema naturmangfold. Kilde. Miljødirektoratet 2022.

Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Vern og områder med båndlegging					Verdensarv Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks		Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper etter HB13 og HB19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-kvalitet B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Kritisk truede (CR) naturtyper med C-kvalitet Sterkt truede (EN) naturtyper med C-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-kvalitet A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl.	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med A-kvalitet

				nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	
Arter og økologiske funksjonsområder		<p>Alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder</p> <p>Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand)</p> <p>Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier</p> <p>Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk</p>	<p>Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde</p> <p>Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder for villrein</p> <p>Anadrom fisk: Laks/sjørret: Vassdrag med små bestander</p> <p>Sjørøye: Mindre bestand</p> <p>Middels potensial for smoltproduksjon</p> <p>Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi</p>	<p>Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde</p> <p>Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde</p> <p>Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene</p> <p>Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke nasjonale)</p> <p>Anadrom fisk: Laks/sjørret: vassdrag med middels store bestander</p> <p>Sjørøye: Livskraftig bestand</p> <p>Godt potensial for smoltproduksjon</p> <p>Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik</p> <p>Vassdrag som er (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik</p> <p>Andre storørretbestander</p> <p>Vassdrag med stor andel storvokst ørret</p>	<p>Fredede arter og deres funksjonsområde</p> <p>Prioriterte arter og deres funksjonsområde (eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde)</p> <p>Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde</p> <p>Nasjonale villreinområder</p> <p>Lokaliteter med relikv lakse</p> <p>Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag</p> <p>Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks)</p> <p>Sjørret: stor bestand</p> <p>Sjørøye: Rent elvelevende bestand</p> <p>Stort potensial for smoltproduksjon</p> <p>Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander</p>
Landskapsøkologiske sammenhenger		Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjonsområder for vanlig forekommende arter	<p>Lokalt viktige vilt- og fugletrekk</p> <p>Delvis intakte naturområder og naturstrukturer som er trekk-, vandrings- og</p>	<p>Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk</p> <p>Intakte sammenhenger som har en viktig funksjon som forflytnings- og</p>	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter.

			<p>forflytningskorridor for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer)</p> <p>Naturområder og natur-strukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene</p>	<p>spredningskorridor for arter mellom eller i tilknytning til større naturområder</p> <p>Områder som bidrar til sammen-binding av verne-områder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi</p> <p>Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.</p>	
Geotoper (land-former)	Landformer med diffus utforming/ sterkt redusert tilstand	<p>Nær truede landformer med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand</p> <p>Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand</p>	<p>Nær truede landformer med meget tydelig utforming og meget god tilstand</p> <p>Sårbare landformer med tydelig utforming og god tilstand, truede landformer med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand</p>	Sårbare landformer med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltnings-prioriterte, meget tydelig utforming/ store systemer, meget god tilstand
Geologisk arv/geosteder		<p>Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse</p> <p>Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi</p>	<p>Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse</p> <p>Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi</p>	<p>Godt bevart, vitenskapelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, representativt for Norges geologiske oppbygging</p> <p>Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum</p>	<p>Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er representativ for betydningsfulle og fundamentale prosesser og sammenhenger</p> <p>Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum</p>

Tabell 3-2. Veiledning for påvirkning for fagtema naturmangfold. Prosent-angivelser er kun veiledende. Påvirkningen må vurderes utfra kvalitet, omfang og type inngrep. Kilde: Miljødirektoratet 2022.

Påvirkning	Økologiske og landskaps-økologiske funksjonsområder for arter	Viktige naturtyper og geosteder	Verneområder
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner.	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).			
Foringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).			
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)			
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt		
Forbedret	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.

0-alternativet

Virkningene av planen vurderes opp mot referansealternativet, dvs. 0-alternativet, som er dagens situasjon i området uten gjennomføring av tiltak.

Planområdet består i dag av skog og tilliggende strandarealer til Sperillen. I forbindelse med skogbruksvirksomheten, er det etablert et system av skogsveger og traktorveier. Området er noe brukt til friluftsliv og strendene i Olsvika og Eldtjernet brukes til bading. Eiendommen Olsvika ble tidligere brukt som aldershjem av Ringerike kommune, men virksomheten er nedlagt. For øvrig

ligger det noen få bolighus inntil planområdet i vest.

Influensområdet omfatter alle arealer der tiltaket kan få virkning. I utgangspunktet settes influensområdet til å være arealene innenfor varslet planområde ved planoppstart, men for enkelte deltemaer kan det tiltaket ha konsekvenser og utenfor planområdet.

4 Kunnskapsgrunnlaget

4.1 Generelt

Planområdet ble befart 21. september 2022 av miljørådgiver og biolog Julie Brastein Halvorsen og senior miljørådgiver og biolog Frode Løset fra Sweco. Befaringen ble gjennomført nokså seint i vegetasjonsperioden og for seint til å vurdere området mhp. hekking hos fugl, men det ble vurdert at dette ikke utgjør noen betydelig usikkerhet knyttet til registrering av arter.

Sommeren og tidlig høst 2022 var forøvrig svært tørr og forekomster av eksempelvis sopp på befaringstidspunktet var svært begrenset.

Hele området ble befart med hovedvekt på områder der tiltak er planlagt.

I tillegg til resultater fra befaringen, er følgende datagrunnlag benyttet: Økologiske grunnkart, Artskart, Naturbase, Kilden, Vann-nett, Miljøstatus og informasjon på Ringerike kommune sine hjemmesider (www.ringerike.kommune.no).

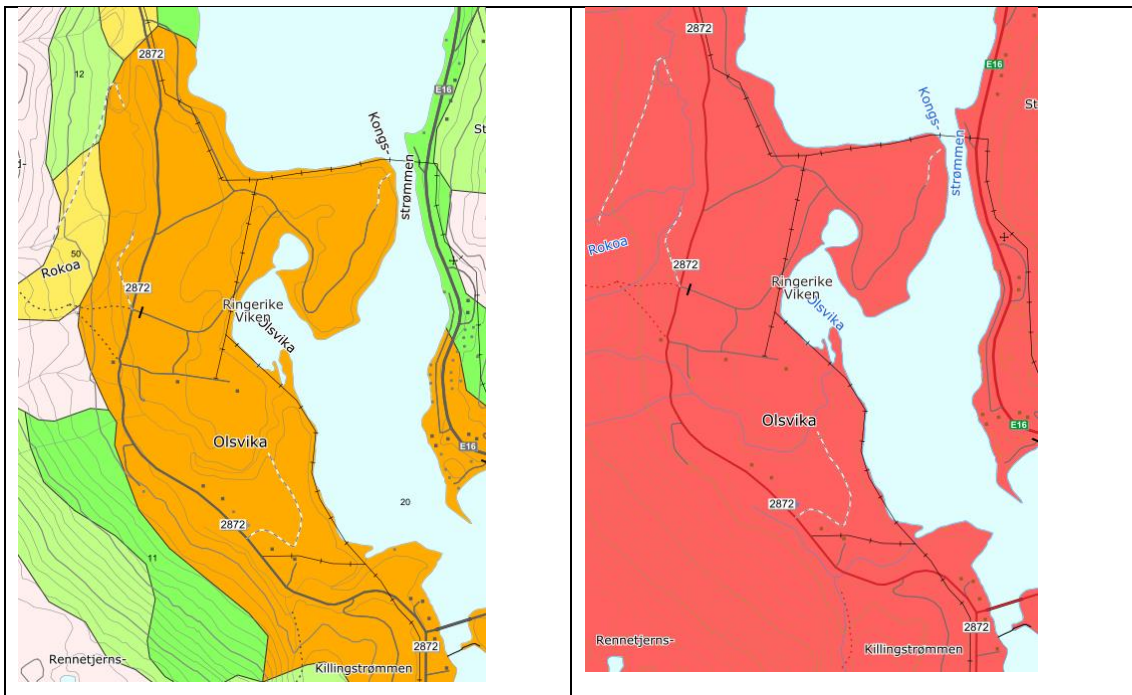
I denne utredningen er det tatt utgangspunkt i metodikk beskrevet i V712 2021 og veileder fra Miljødirektoratet M-1941 (2022).

Området ble på befaringdagen NiN-kartlagt (naturtyper i Norge) etter Miljødirektoratets instruks (2021) vha. NiN-app (2022) og bruk av iPad i felt. Registreringer av rødlistede arter er lagt inn i Arter-appen, og publisert i Artsobservasjoner.

4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og løsmasser

Området ligger geologisk innenfor arealer dominert av grunnfjellsbergarter som granitt og granodioritt (rød farge nedenfor). Dette er bergarter som er fattig på næringsstoffer og har lite potensial for forekomster av kalkkrevende flora. Løsmassene i området består utelukkende av breelavsetninger (oransje farge i kart nedenfor).



Figur 4-1: Løsmassekart som viser breelavsetninger til venstre i oransje farge, geologisk kart som angir bergartene granitt/granodioritt i rødt. Kilde: www.ngu.no.

Skog og bonitet

Aldersklasser i skog for området er angitt i figur 4-2. Det er hovedsakelig bonitet 17, dvs. middels bonitet. Det meste av arealet består av furuskog i hogstklasse 5 med alder ca. 80 år. I søndre del er det større graninnslag. Flybilder fra området i 1949 (www.norgebilder.no) viser at større deler av planområdet nylig var snauhogd. Hovedveiene inne i planområdet var allerede opparbeidet den gangen og tømmeret ble fløtet i Sperillen og seinere ned Ådalselva til Hønefoss. Olsviken Gård lå sentralt i planområdet med større dyrka arealer rundt. Disse er nå grodd igjen eller tilplantet meg skog.

Skogkartet fra NIBIO viser at det er registrert en MIS-biotop med «rik bakkevegetasjon» i dalsida langs Killingstrømmen i øst.



Figur 4-2: Oversikt over hogstklasser fra området kartlagt i 2009. Mørkebrunt polygon i øst mot Killingstrømmen markerer MIS-registrering «rik bakkevegetasjon». Rød farge er hogstklasse 5, brun farge 4, grønn farge 3 og oransje farge hogstklasse 2. Kilde: www.nibio/kilden.no.



Figur 4-3: Typisk skogbilde fra planområdet. Bildet er tatt i lia mot Killingstrømmen i øst. Foto: Sweco Norge.

4.3 Vurdering av deltema fag

Nedenfor er de ulike deltemaene under naturmangfold omtalt.

4.3.1 Verneområder

Det er ikke verneområder etter naturmangfoldloven i, eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Det er heller ikke registrert utvalgte naturtyper innenfor området. Sperillenvassdraget er ikke omfattet av verneplan for vassdrag.

4.3.2 Naturtyper og vegetasjon

Det er ikke registrert naturtyper etter DN håndbok 13 innenfor planområdet. Området ble kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (2021).

Det ble registrert to myrer, men begge var svært små og næringsfattige. Det er ikke registrert noe semi-naturlig mark i området. Samlet sett ble det ikke registrert noen naturtyper etter Miljødirektoratets instruks innenfor planområdet.

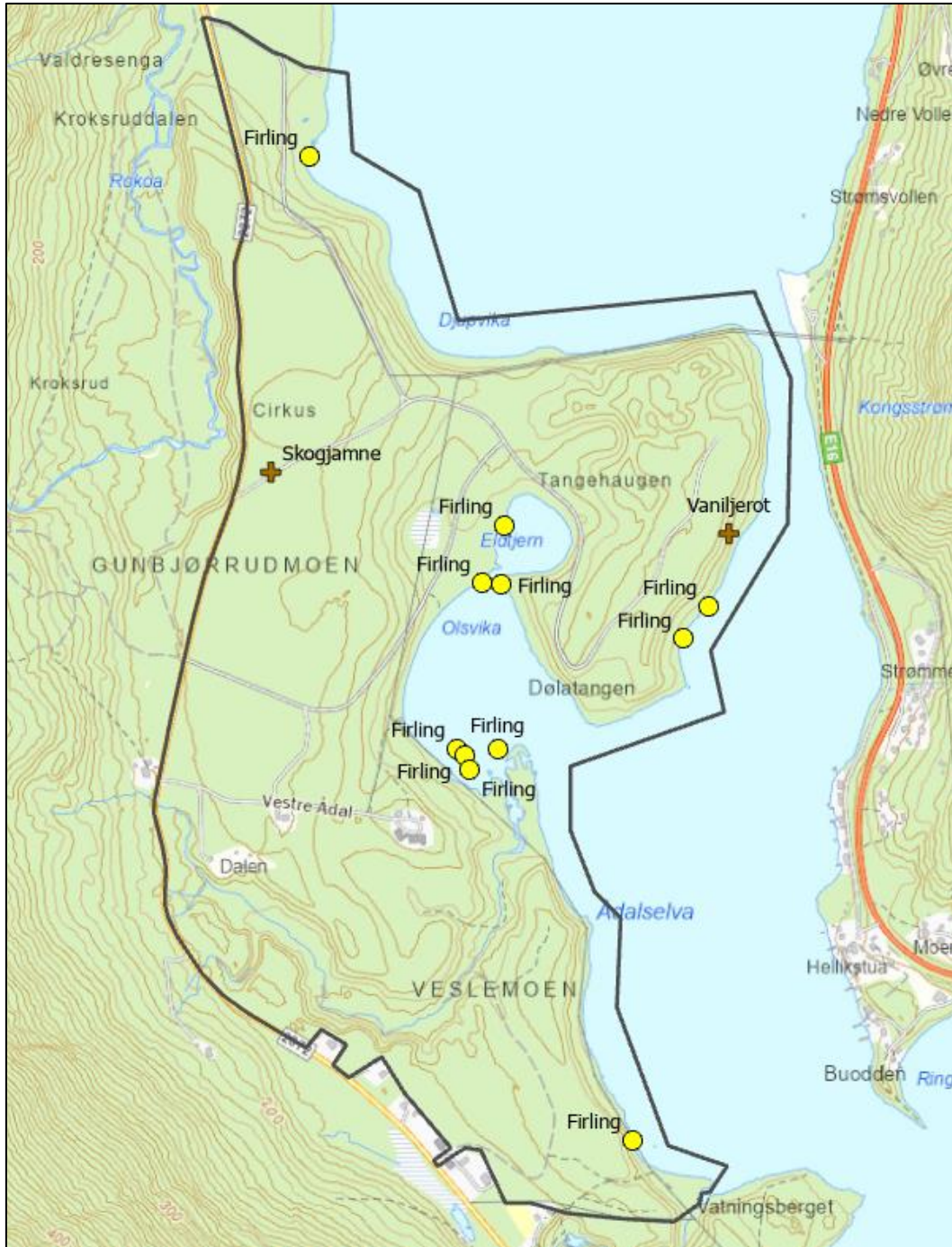
Vegetasjonen i området er dominert av eldre furuskog i hogstklasse 4 og 5 oppe på grusmoene og i skråningene og med innslag av gran der det er noe fuktigere, i dalsider, i dødisgroper og langs bekkedalene i søndre del av planområdet. For at furuskog skal kvalifiseres som naturtype etter Miljødirektoratets instruks, skal den i hovedsak være enten gammel eller ligge på kalkrik mark. Skogen i området vokser på nokså næringsfattig grunn, og det ble ikke registrert gammel skog eldre enn ca. 80 år (www.nibio/kilden.no). Det er generelt lite dødved innenfor planområdet, men noe langs bekkedalene sør i området. Denne er hovedsakelig av små dimensjoner og lite nedbrutt. Skogen vurderes derfor å ha lite potensiale for å huse arter knyttet til død ved.

Det er noe lauvinnslag av bjørk, selje og osp i bekkedaler og på tidligere hogstflater som er under gjengroing. Innslag av edellauvtrær er svært lite, kun spredte trær av lønn ble registrert. Langs strandsonene i nord og rundt Olsvika dominerer furuskogen (jfr. figur 4-4), stedvis på sanddominerte løsmasser. Sandfurusog som er kalkrik og har høy uttørkningsfare inngår i den rødlistede naturtypen C8 Rik Sandfurusog (Miljødirektoratet, 2022). Sandfurusog på Sperillen ble vurdert til å ikke kunne kvalifiseres til denne naturtypen fordi den både har lav uttørkningsfare og det ikke ble funnet kalkkrevende arter.



Figur 4-4: Furuskog langs Sperillen helt nord i planområdet. Det er tidligere registrert firling (VU) på sandstrender til høyre i bildet. Foto: Sweco Norge.

4.3.3 Arter og økologiske funksjonsområder



Figur 4-5: Oversikt over rødlistede arter registrert i området. Gule punkter viser trua arter og brune kors viser nær trua arter. Kilde egen befaring og www.artsdatabanken.no.

Det ble stort sett registrert trivielle arter i området. I tillegg til hovedtreslagene furu og gran, er det mye innslag av bjørk og noe av rogn og osp. I feltsjiktet dominerer lyngartene blåbær, røsslyng og tyttebær. Av moser furumose og etasjemose. Noen steder er det innslag av gjøkesyre på noe rikere partier. Langs bekken fra Olsvika mot Veslemoen er det stedvis noe rikere vegetasjon med større innslag av gran og noe innslag av bregner i feltsjiktet. Her ble det påvist både lønn, teiebær og gjøkesyre. Sommeren og høsten 2022 var svært fattig på nedbør, slik at soppfloraen i liten grad kunne registreres. Den tørre sommeren medførte også særlig lav vannstand i Sperillen og store arealer i strandsonen var blottlagt under befaringen. Også bekkene som renner ut i Sperillen fra planområdet var i stor grad tørket ut.

Det er ikke registrert beitemark innenfor området, arealer med dødved eller områder med kalkkrevende arter. Det skal ha vært et småbruk like nord for Eldtjernet, men bare rester etter dette er synlig i dag. Potensialet for forekomster av rødlistede sopparter knyttet til beitemark og gammel skog samt sjeldne mose- og lavararter vurderes derfor som begrenset.

Figur 4-5 viser oversikt over rødlistede arter registrert i området. De gule punktene på kartet viser registrerte forekomster av strandplanta firling (*Crassula aquatica* – VU-sårbar, Figur 4-6), som forekommer spredt i strandsonen flere steder i planområdet. Planta er ettårig med frøformering og frøene spres med vann og fugl. På befaringsstidspunktet var vannstanden svært lav med store blottlagte strandområder. Firling er en svært liten vannplante som er vanskelig å oppdage, men som er påvist flere steder innenfor planområdet. Planta er også kartlagt flere andre steder langs Sperillen, blant annet i større bestander i Elsrudvika lenger nord (pers.medd Tor Kristensen). Hovedutbredelsen til arten er knyttet til de store vassdragene i sørlige deler av Østlandet (www.artsdatabanken.no). Den vokser på åpne strender rundt vannstandsni vået, og kan finnes både langs bredden og i grunt vann. Den er ikke en kalkkrevende art. Arten er utsatt for forurensing, inngrep og habitatpåvirkning i limnisk miljø (Solstad et al., 2021).

Av øvrige rødlistede arter er det registrert vaniljerot (NT) i dalsida mot Kongstrømmen (www.artsdatabanken.no). Skogjamne (NT) er registrert i en klon mellom skogsvegen inn i området og søndre kant av dødisropa «Cirkus» (pers.medd Tor Kristensen).

En annen botanisk kuriositet er forekomster av hybrider mellom arten fjellsnelle og skavgras, øst for kanalen mellom Eldtjernet og Olsvika (pers.medd Tor Kristensen).

Området framstår som et ordinært beiteområde for hjortevilt. Furuforyngelsen er ikke preget av nedbeiting av elg og området framstår ikke som et oppsamlingsområde for elg vinterstid som trekker ned fra snørike arealer i høyden. Sperillen er vanligvis islagt vinterstid, mens planområdet i øst grenser til Kongsstrømmen, som vanligvis har åpent vann vinterstid med forekomster av vannfugl som knoppsvane, kvinand og laksand.

Det ble registrert flere liggegroper etter hjortevilt og området ser ut til å være noe brukt også i sommerhalvåret.

Skogen er fattig på lauv og potensialet for forekomster av sjeldne og rødlistede arter er eksempelvis spurvefugl vurderes som begrenset.

Ifølge Artsdatabanken er følgende arter av fisk registrert i Sperillen. Gjedde, ørekyte, krøkle, sik, røye, ørret, abbor, 3-pigget og 9-pigget stingsild. To bekker innenfor planområdet kan være gyte-

og oppvekstområde for ørret, men substratet i bekkene framstår ikke spesielt egnet til dette. Bekkene var tørket ut på befaringstidspunkt.

Elvemusling (VU) er registrert i elvestrekninger både oppstrøms og nedstrøms Sperillen, men det er ikke gjengitt observasjoner i Sperillen eller i Kongsstrømmen (www.artsdatabanken.no).

Edelkreps (EN) er registrert med forekomster i Ådalselva nedstrøms Sperillen og den er også registrert i Sperillen ([www.artsdatabanken](http://www.artsdatabanken.no) 2011).



Figur 4-6: Firling registrert i strandsonen til Sperillen sør i planområdet. Foto: Sweco Norge.



Figur 4-7: To større bekk, som var tørket ut på befaringstidspunktet, renner gjennom planområdet i søndre del. Til venstre bekk med utløp sør i Olsvika, til høyre bekk med utløp ved Vatningsberget i planområdets søndre ende.

4.3.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Med landskapsøkologiske funksjonsområder menes områdets potensial for funksjonsområder for arter, men omfavner et større bilde. I et landskapsøkologisk perspektiv, har særlig sammenhengende grøntområder, blå-grønne strukturer og grønne lunger verdi for biologisk mangfold. Sammenhengende områder skaper leveområder, skjul, ferdskorridorer og muligheter for spredning og matsøk over større arealer. Utbygging og infrastruktur kan bidra til å danne barrierer for ulike arter, og dermed begrense arters utbredelsesområder.

Kongsstrømmen vurderes å ha en lokal landskapsøkologisk funksjon for vannfugl som bruker vassdraget. Særlig vil dette kunne gjelde vinterstid når isen i Sperillen har lagt seg og det er en isfri strekning i strykpartiet ved Kongsstrømmen.

Planområdets midtre del er en halvøy som stikker ut i Sperillen der Kongsstrømmen skiller landområdene øst og vest for innsjøen. For pattedyr vurderes det at området ikke har noen spesiell landskapsøkologisk funksjon på tvers av vassdraget. Hjortevilt kan likevel trekke over Kongsstrømmen og bruke skogarealene på hver side av vassdraget. Vinterstid er ikke Sperillen noen barriere for pattedyr all den tid den vanligvis er islagt.

Tall fra hjorteviltregisteret fra perioden 1.1.2000 til 11.11.2022 viser svært få påkjørsler i tilknytning til planområdet. På E16 på østsiden av Kongsstrømmen er det angitt to rådyrpåkjørsler i perioden. Langs fylkesveien forbi planområdet i vest er det i perioden angitt 2 påkjørsler av elg, en hjort og ett rådyr. Såpass få påkjørsler over en lang tidsperiode, indikerer at det ikke er særlig trekkaktivitet ut på moen eller omfattende kryssing av dalføret ved Kongsstrømmen.

4.3.5 Geologisk mangfold

Området er registrert i www.naturbase.no under temaet geologisk arv. Det er omtalt som iskontakterasse med grytehull i Sperillen sør. Sørrenden av halvøya er en markert kontaktskråning ned mot sjøen. Det er flere store grytehull eller dødisgroper innenfor planområdet. En dødisgrop er en forsenkning i landskapet som er dannet ved at begravd breis har smeltet. Dødisgroper finnes i prinsippet over hele landet (www.artsdatabanken.no).

Dødisgroper er i rødlista for naturtyper angitt som en nær-truet landform (Artsdatabanken 2018).

Den største dødisgropa innenfor planområdet er fylt med vann. Dette er Eldtjernet som ligger innerst i Olsvika (Figur 4-8). Det angis videre at lokaliteten er en instruktiv og lett tilgjengelig ekskursjonslokalitet (www.naturbase.no). Lokaliteten inngår i det såkalte «Sperill-trinnet». Det tok trolig ca. 100 år fra brefronten under istida lå ved Eggemoen til den smeltet ned slik at sørrenden lå ved Sperillen, et par mil lenger nord (Kristiansen og Sollid 1996).

Kartet over planområdet viser ca. 10 større eller mindre dødisgroper der bare Eldtjernet er fylt med vann kontinuerlig. Dødisgropa sentralt på grusmoen i øst er omtalt som «Cirkus». Denne er 18 m dyp og den største. Dødisgropa ble besøkt under befaringen (Figur 4-9). De øvrige er betydelig grunnere, og de fleste ligger på halvøya mellom Eldtjernet og Kongsstrømmen. En av dødisgropene ligger like vest for Eldtjernet og vil bli påvirket av tiltaket (Figur 4-10).



Figur 4-8: Eldtjernet ligger sentralt i breelvavsetningen innenfor planområdet og utgjør et viktig landskapselement. Det består av et grytehull med tjern. Foto: Sweco Norge.



Figur 4-9: Ett av flere dødisgroper inne på grusmoen i vestre del av planområdet. Denne er benevnt «Cirkus» på kartet og er tilplantet med gran tidligere. Foto: Sweco Norge.



Figur 4-10: Eldtjernet øverst i bildet utgjør en grytehullsjø. Tjernet har forbindelse med Olsvika og Sperillen gjennom en kanal. www.norgebilder.no



Figur 4-11. Mindre dødisgrop vest for Eldtjernet der det er planlagt tiltak. Foto: Sweco Norge.

4.3.6 Fremmede arter

Oversikt over fremmedarter registrert i området er angitt i (Figur 4-12).

Vasspest (SE) ble registrert i strandsonen flere steder, både nordvest for Killingstrømmen og i Olsvika. Enkelte steder særlig sør i Olsvika vokste den nokså tett i strandsona og det kan tyde på at arten er i ekspansjon.

Buskhyll (SE) ble påvist i skogen sør for Olsvika og to lokaliteter med kanadagullris (SE) ble registrert ved Olsviken aldersheim.

Ved tiltak i strandsonen, bør det vises forsiktighet ved at planter av vasspest ikke spres til nye områder. Buskhyll og kanadagullris opptrer på få lokaliteter, og dersom det skal gjøres tiltak der disse vokser, bør en påse at ikke ytterligere spredning av plantene skjer.



Figur 4-12: Oversikt over fremmede arter registrert i området.



Figur 4-13: Vasspest forekommer spredt i strandsonen over mye av området. Her i en noe tettere forekomst i gruntområdet like sør for Dølatangen. Foto: Sweco Norge.

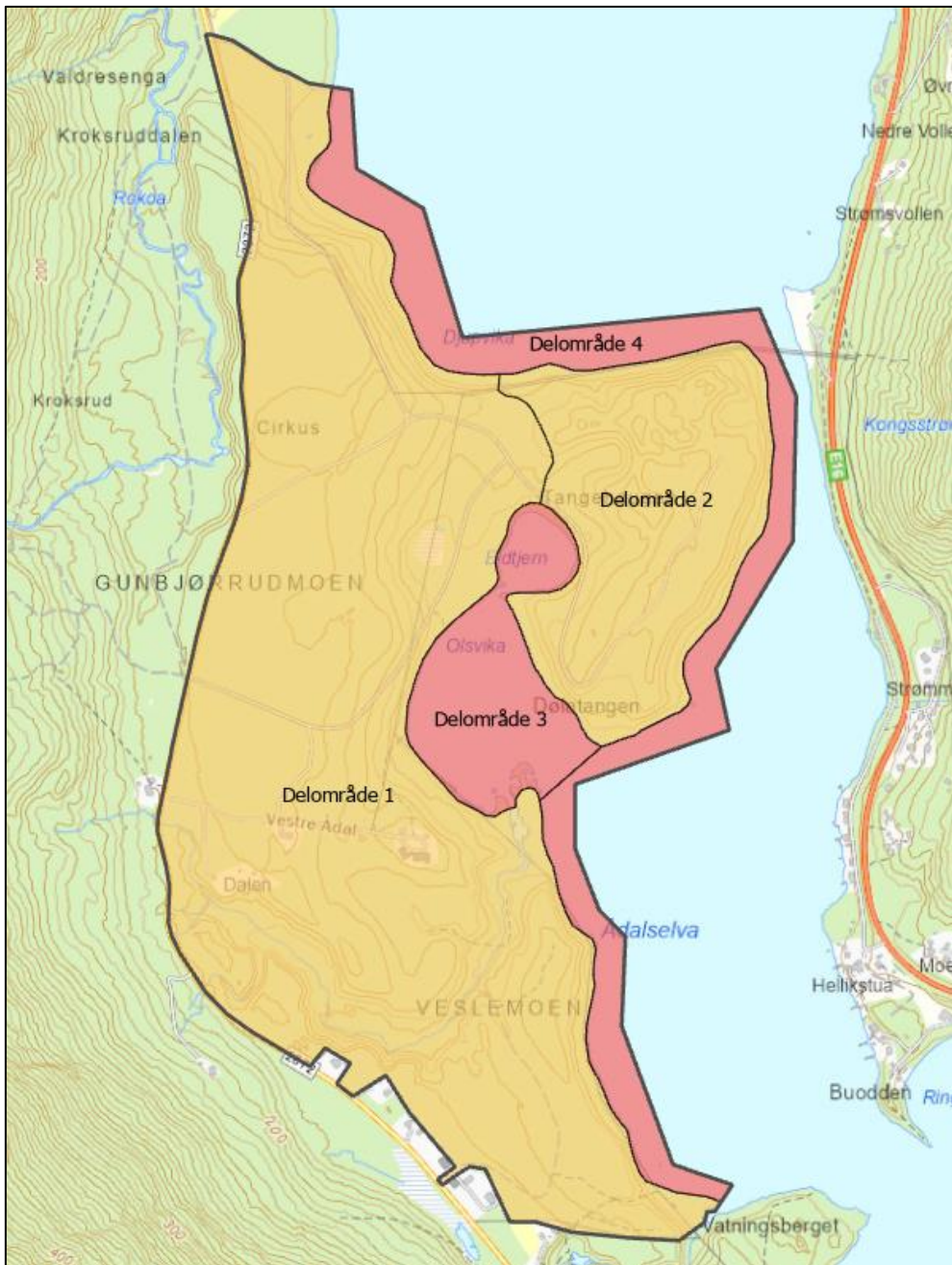
4.4 Inndeling og verdivurdering av delområder

Underkapitlene i inndelingen nedenfor følger i hovedsak inndeling i underkategorier i M-1941 (Miljødirektoratet, 2022).

På grunnlag av innsamlet kunnskap og funksjonell inndeling, deles utredningsområdet inn i fire delområder (Figur 4-14). Et delområde er definert som et område som har en nokså enhetlig funksjon, innhold og/eller verdi, og er oftest avgrenset med bakgrunn i forekomster innen de ulike registreringskategoriene (deltemaene) innenfor fagtema naturmangfold, jf. kap.4.1.1.

- 1: Landområder vest for Sperillen og Olsvika
- 2: Tangehaugen
- 3: Olsvika og Eldtjernet med strandområder.
- 4: Vann- og strandområder øst for 1 og 2.

Verdien til delområdene er satt i henhold til verditabellen i M-1941 (Miljødirektoratet, 2022).



Figur 4-14: Oversikt over inndeling av delområder, der farge viser til verdivurdering. Oransje: **noe verdi** og rød: **stor verdi**.

4.4.1 Delområde 1: Landområder vest for Sperillen og Olsvika

Delområdet er angitt som landområdene vest for Sperillen, vest for Olsvika og Eldtjernet og en rett linje fra Eldtjernet til Sperillen i nord, derfra strandkanten mot Gunbjørrud.

Det er ikke verneområder eller utvalgte naturtyper innenfor området.

Naturtyper

Det er ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 13. Det ble ikke registrert naturtyper etter Miljødirektoratets instruks innenfor delområdet under feltarbeidet. For naturtyper er verdien derfor satt til **noe verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

For arter og økologiske funksjonsområder

Området vurderes å ha middels tetthet av spurvefugl, noe beiting av hjortevilt og det er funksjonsområde for i hovedsak vanlige arter. Iht. M-1941 settes verdien til noe verdi. Skogjamne (NT) er registrert med en klon sør for dødisgropa Cirkus. Ut fra dette settes verdien til øvre del av **noe verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Området vurderes å ha små lokalt viktige vilt- og fugletrekk. Bekkedalen fra Olsvika og sør-og vestover har en landskapsøkologisk funksjon både for akvatisk liv og vegetasjonmessig ved noe rikere vegetasjon og en del dødved av yngre dimensjoner. Verdien settes til øvre del av **noe verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

Geologisk mangfold

Det er to dødisgroper innenfor området hvorav dødisgropa som ligger parallelt med fylkesveien angitt som «Cirkus» er knappe 20 m dyp og et tydelig eksempel på en dødisgrop som ikke er vannfylt (Figur 4-9). Det er også en noe mindre dødisgrop med beliggenhet under høyspentledning vest for Eldtjernet (Figur 4-11). Det er angitt to små vannspeil i denne dødisgropa på kart over området, men det var ikke vannspeil i gropa under befaringen. Dødisgroper er angitt som en nær truet landform. Iht. verditabell i M-1941 er «nær truede objekter med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand» gitt noe verdi. Samlet

vurderes delområdet å inngå i landskap som er av betydning for lokal geologisk forståelse og verdien settes til **noe verdi** øvre del.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

Samlet verdivurdering

Samlet vurdering for delområde 1 er satt til **noe verdi**.

4.4.2 Delområde 2: Tangehaugen

Delområdet omfatter skogarealene mellom Kongsstrømmen i Øst og vannarealene i Olsvika og Eldtjernet i vest.

Naturtyper

Det er ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 13. Det ble ikke registrert kartlagt naturtyper etter Miljødirektoratets instruks innenfor delområdet på befaringen. For naturtyper er verdien derfor satt til **noe verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

For arter og økologiske funksjonsområder

Området er nokså variert topografisk med en rekke dødisgroper, en del lauvinnslag og en bratt skråning mot Kongsstrømmen. Området vurderes på lik linje med delområde A å ha middels tetthet av spurvefugl, noe beiting av hjortevilt og det er funksjonsområde for i hovedsak vanlige arter. Iht. M-1941 settes verdien til noe verdi. Der er registrert vaniljerot (NT) i skråningen mot Kongsstrømmen. Utfra dette settes verdien til øvre del av **noe verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

Landskapsøkologiske funksjonsområder

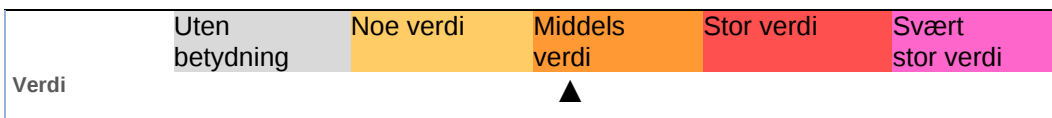
Det er ikke kjent at delområdet har spesielle landskapsøkologiske kvaliteter, eller at det har en mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter. Som grønnstruktur som grenser til et større vassdrag vurderes området å ha en viss landskapsøkologisk funksjon og verdien settes til **noe verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi

Verdi ▲

Geologisk mangfold

Det er et betydelig antall små og noe større dødisgroper innenfor området. Alle dødisgroperne er dekket med skog og de ligger over grunnvannstand. Området er en viktig kilde til forståelse av isavsmeltingsforløpet som består av en større breelvavsetning med mange dødisgroper og Iskontaktterrasse i sørenden av Sperillen med markert kontaktskråning ned mot sjøen (jfr. Kristiansen og Sollid 1996). Dødisgroper er en nær-truet naturtype og skal iht. til verdiskalene i M-1941 settes til noe verdi. Området huser et større antall mindre dødisgroper og en markert kontaktskråning ned mot sjøen og settes derfor til **middels verdi** nedre del.



Samlet verdivurdering

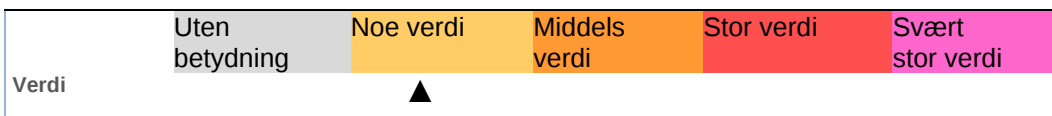
Samlet vurdering for delområde 2 er satt til **middels verdi**.

4.4.3 Delområde 3: Olsvika og Eldtjernet med strandområder.

Delområdet omfatter Eldtjernet og strandarealer på begge sider av Olsvika. På lav vannstand er disse eksponert, på høyere vannstand oversvømt. Strandområdene er hovedsakelige langgrunne.

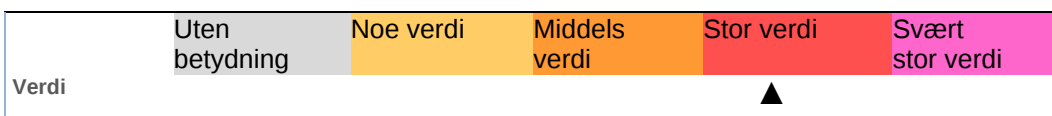
Naturtyper

Det er ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 13. Det ble ikke registrert naturtyper etter Miljødirektoratets instruks innenfor delområdet under befaringen. For naturtyper er verdien derfor satt til **noe verdi**.



For arter og økologiske funksjonsområder

Strandsonen er en viktig biotop for pusleplantesamfunn der firling (VU) forekommer med mange registreringer. Området har også betydning for insekter, vannfugl, fisk mm. Iht. M-1941 skal økologiske funksjonsområder for arter i kategorien VU (sårbar) settes til **stor verdi**.





Figur 4-15: Strandsonen sørvest i Olsvika på lav vannstand. Bekkeutløp til venstre i bildet var helt tørt på befaringstidspunktet. Foto: Sweco Norge.

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Delområdet har landskapsøkologisk funksjon ved at det består av en langgrunn vik med strandsoner med innenforliggende grytehulltjern der fisk og andre akvatiske organismer kan vandre fram og tilbake. Området har også betydning for vannfugl. Området vurderes å ha en lokal/regional landskapsøkologisk funksjon og verdien settes til **middels verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi			▲		

Geologisk mangfold

Eldtjern utgjør en viktig kvartærøkologisk lokalitet i form av en grytehullsjø som utgjør en del av en større breelvavsetning. Tjernet er delvis avsnørt fra hovedvassdraget i Olsvika på lav vannstand (se ortofoto figur 4-10). Iht. verditabell i M-1941 vurderes området og være et nær truet objekt med tydelige utforming og meget god tilstand. Utfra dette er verdien satt til **middels verdi** for geologisk mangfold.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi			▲		

Samlet verdivurdering

Samlet vurdering for delområde 3 er satt til **stor verdi**.

4.4.4 Delområde 4: Vann- og strandområder øst for Delområde 1 og 2.

Delområdet omfatter strandsonen og vannarealer mellom planområdets grense i sør via Kongsstrømmen til Gunbjørrud. På lav vannstand er mye av strandsonen blottlagt, på høyere vannstand oversvømt. Områdene er langgrunne.



Figur 4-16: Strandsonen fra planområdets sørende sett nordover med Olsvika midt i bildet og Kongsstrømmen til høyre. Foto: Sweco Norge.

Naturtyper

Det er ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok 13. Det ble registrert ikke naturtyper etter Miljødirektoratets instruks innenfor delområdet på befaringen. For naturtyper er verdien derfor satt til **noe verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

For arter og økologiske funksjonsområder

Strandsonen er en viktig biotop for pusleplantesamfunn der firling (VU) er registrert med flere lokaliteter langs Kongsstrømmen og i nordre del av delområdet. Området har også betydning for insekter, vannfugl, fisk mm. Blottlagte sandstrender kan ha betydning for enkelte insekter (se

Figur 4-17). Kongsstrømmen har en funksjon vinterstid for vannfugl ved at strekningen holder seg isfri. Iht. M-1941 skal økologiske funksjonsområder for arter i kategorien VU (sårbar) settes til **stor verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi				▲	

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Delområdet har viss landskapsøkologisk funksjon for vannfugl. Området vurderes å ha en lokal landskapsøkologisk funksjon og verdien settes til **noe verdi**.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

Geologisk mangfold

Delområdet omfatter strandsonen og er iht. kriteriesettet i M-1941 ikke gitt spesiell verdi for geologisk mangfold. Verdien er satt til **noe verdi**, nedre del.

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verdi		▲			

Samlet verdivurdering

Samlet vurdering for delområde 4 er satt til **middels verdi**.

4.5 Vurdering av påvirkning og konsekvens for delområdene

4.5.1 Delområde 1: Landområder vest for Sperillen og Olsvika

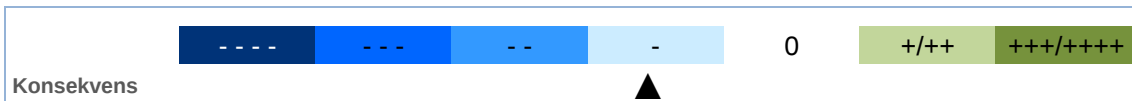
Særlig de midtre deler av planområdet vil bli sterkt berørt ved utbygging av bevertingssted, hytter, turveier og infrastruktur. Den nordre og vestre delen vil bli mindre berørt. Bekkedraget i sør skal ikke berøres bortsett fra en kryssende vei som vil gå i bru over bekken. Tiltaket vil endre større deler av området fra å være et skogareal til et område med et stort antall hytter med tilhørende infrastruktur, med de følgeeffekter dette vil ha mhp. arealforbruk, støy og økt aktivitet i driftsfasen.

Påvirkningsgrad: Iht. M-1941 om påvirkning av naturmangfold, vil påvirkningen som følge av utbygging av delområde splitte opp eller forringe areal slik at funksjoner reduseres. Den berører 20-50 % av lokaliteten. For økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder settes påvirkningen som forringet, mens den for viktige naturtyper settes til noe forringet/ubetydelig

påvirkning. For den største dødisgropa «Cirrus» vil landformen ikke bli påvirket, men det vil kunne skje noen tilretteleggingstiltak. Den andre dødisgropa som blir påvirket, vil berøres i sterkere grad, men denne er mindre og har en langt mindre karakteristisk landform, slik at for geotoper vurderes påvirkningen til noe forringet. Samlet sett for delområdet 1 settes påvirkningen til «**Forringet**».

Konsekvens

Med noe verdi og påvirkning forringet, settes konsekvensgraden iht. veileder M-1941 til noe negativ konsekvens.



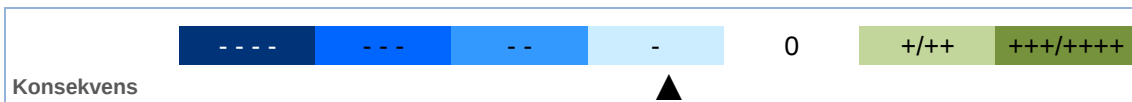
4.5.2 Delområde 2: Tangenhaugen

Det vil ikke gjøres tiltak innenfor området bortsett fra i den nordøstre delen av Eldtjernet det det vil ryddes i kantsonen for tilrettelegging for bading/soling og det vil opparbeides en turvei nord i områder fra eksisterende bilvei og vestover. Bortsett fra dette vil det ikke være tiltak i området. Som følge av utbyggingen, vil bruken av delområdet til friluftsliv og rekreasjon øke. Delområdet vil bli mere brukt til friluftsliv og dette vil medføre mer støy for dyrelivet, samtidig som denne trolig vil bli kanalisert til områdene på og langs stiene.

Påvirkningsgrad: Iht. M-1941 om påvirkning av naturmangfold, vil dette tilsvare påvirkningsgrad «**Noe forringet**».

Konsekvens

Med noe verdi og påvirkning noe forringet, settes konsekvensgraden iht. veileder M-1941 til noe negativ konsekvens.



4.5.3 Delområde 3: Olsvika og Eldtjernet med strandområder.

Delområdet vil bli direkte berørt av arealbruken i planforslaget ved at det skal etableres badeplass langs vest- og nordsiden av Eldtjernet som vil kreve noe tilrettelegging av strandarealer og vegetasjonsrydding i kantsonen. Tiltaket vil føre til sterk økning i bruk av strandområder som i dag er i ekstensiv bruk.

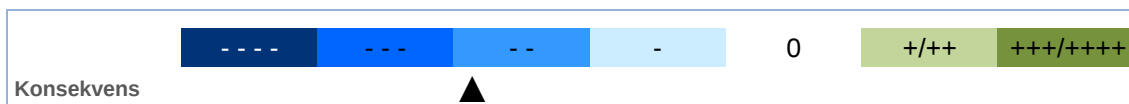
I Olsvika skal det etableres båtplasser, noe som vil kreve mudring og tekniske installasjoner innenfor et areal i vika som kan påvirke voksesteder for blant annet firling. Etablering av båthavn vil føre til økt bruk av området til båttrafikk. I vurderingen av påvirkning av sanitæranlegget er det tatt utgangspunkt i at avløpsvann tas hånd om slik at dette ikke fører til økt forurensning i resipienten.

Det går i dag en kanal/bekk som sikrer vannutveksling mellom Eldtjernet og Olsvika. Det er planlagt en gangbru over denne kanalen, men vannforbindelsen opprettholdes. Vannutveksling mellom Eldtjernet og Olsvika opprettholdes derfor som i dag.

Påvirkningsgrad: Iht. M-1911 om påvirkning av naturmangfold, vil dette tilsvare påvirkningsgrad «Foringet» dersom mer enn 20-50 % av delområdet berøres, «noe forringet» dersom under 20 % - og en mindre viktig del av delområdet påvirkes. I dette tilfellet vurderes påvirkningsgraden til å ligge i grenseområdet mellom «**Foringet/noe forringet**».

Konsekvens

Med stor verdi og påvirkning forringet/noe forringet, settes konsekvensgraden iht. veileder M-1941 til å ligge mellom middels/stor negativ konsekvens.



Figur 4-17: Sand- og grusstrand sør for Dølatangen sør i Olsvika. Foto: Sweco Norge.

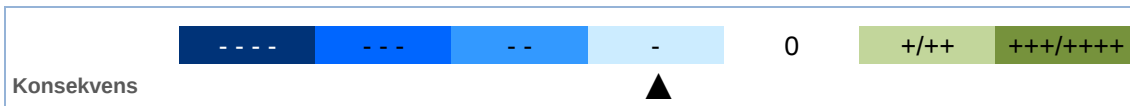
4.5.4 Delområde 4: Vann- og strandområder øst for Delområde 1 og 2.

Delområdet vil bli direkte berørt av arealbruken i planforslaget sør for Gunbjørrud der det er planlagt en båtutsettingsplass helt nord i planforslaget. I vurderingen nedenfor er det forutsatt at kantsonen mot strandsonen i søndre del av planområdet ikke berøres/i liten grad berøres av planlagt gangvei langs strandsonen.

Påvirkningsgrad: Iht. M-1941 om påvirkning av naturmangfold, vil dette tilsvare påvirkningsgrad «Noe forringet».

Konsekvens

Med stor verdi og påvirkning noe forringet, settes konsekvensgraden iht. veileder M-1941 til noe negativ konsekvens.



4.6 Sammenstilling av delområdenes konsekvens

Tabell 4-1 Sammenstilling av konsekvens for delområdene.

Område	Konsekvens
Delområde 1	Noe negativ konsekvens
Delområde 2	Noe negativ konsekvens
Delområde 3	Middels/stor negativ konsekvens
Delområde 4	Noe negativ konsekvens
Samlet vurdering	Middels negativ konsekvens

4.7 Konsekvensvurdering av hele tiltaket

En større del av skogarealene mellom fylkesveien og Olsvika vil, som følge av tiltaket, bli nedbygd med hytter og tilhørende infrastruktur. Den vestlige delen mot fylkesveien vil i liten grad bli påvirket. Skogarealene består av ordinær produksjonsskog med hovedtreslag furu og skogen innehar ikke spesielle naturverdier i form av registrerte naturtyper eller økologiske funksjonsområder. Konsekvensen av tiltaket vurderes derfor som noe negativ for denne delen av planområdet.

I Tangenområdet vil det ryddes noe i strandsonen for å bedre solforholdene innerst i Eldtjernet og det vil etableres en turvei langs eksisterende traktorvei ut på Tangelhalvøya. Det vil være flere friluftslivsbrukere av området enn i dag. Konsekvensen for naturmangfold vurderes som noe negativ.

Eldtjernet og strandarealene langs Olsvika vil bli nokså sterkt påvirket av planlagte tiltak i strandsonen. Dette vil kunne blant annet ha negativ betydning for pusleplantesamfunn i strandsonen og særlig for enkelte registrerte forekomster av den sårbare vannplanta firling. Konsekvensen for deler av delområdet 3 er derfor vurdert til middels til stor negativ konsekvens.

Hele området har en betydning for geologisk mangfold pga. en stor breelvavsetning med svært mange spor etter isavsmeltingen på slutten av siste istid. Mest typisk er et større antall mindre dødisgroper. To av disse blir direkte påvirket av tiltaket, men landformen ivaretas i stor grad. I tillegg er Eldtjernet, en vannfylt dødisgrop sentralt i området, der det vil skje tiltak i strandsonen. Konsekvensen for geologisk mangfold vil imidlertid være at landformen dødisgrop i stor grad opprettholdes og at Tangenområdet ikke berøres av tiltaket.

De to bekkedalene som renner gjennom delområde 1 vurderes ikke å bli direkte påvirket av tiltaket.

4.8 Forslag til avbøtende tiltak

- I skogarealene innenfor delområde 1 som ikke direkte påvirkes av utbyggingen og tilhørende infrastruktur, bør det vektlegges å opprettholde et mest mulig sammenhengende skogbilde med variert treslagssammensetning og stormsterke bestand.
- Ved gjennomføring av tiltak i strandsonen langs Olsvika og Eldtjernet, forsøkes det å opprettholde mest mulig av den naturlige strandsonen og unngå at voksesteder for firling blir direkte påvirket.

4.9 Usikkerhet tiltak

Det er knyttet en viss usikkerhet til omfanget av tiltaket. Særlig gjelder dette detaljeringsnivået mhp. hvor, og hvor mye av strandsonen i Eldtjernet og Olsvika som vil bli direkte påvirket i anleggs- og driftsfase og eventuelle effekter dette vil ha på strandsonen.



Figur 4-18: Tidligere Olsviken aldershjem ligger sentralt i området og skal rives. Institusjonen er nedlagt og området rundt bygningsmassen er under sterk gjengroing. Foto: Sweco Norge.

5 Vannmiljø og vurdering av vannforskriftens § 12

Sperillen utgjør vannforekomst 012-514-L. Innsjøen karakteriseres som kalkfattig og klar. Arealet utgjør 37 km² med middeldyp 43 m. Innsjøen har god økologisk og kjemisk tilstand. Den er regulert med 2,3 m.

Vurdering av vannforskriftens § 12

Paragraf 12 skal vurderes når det skal fattes enkeltvedtak om ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst som kan medføre at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes. Dette kan være vedtak med hjemmel i forurensningsloven, vannressursloven, vassdragsreguleringsloven, akvakulturloven, havne- og farvannsloven, jordlova, lakse- og innlandsfiskloven, plan- og bygningsloven mv. Det må vurderes konkret om § 12 kommer inn ved utarbeidelse og behandling av reguleringsplaner, eller om vurderingen ivaretas gjennom senere saksbehandling.

Vannforskriftens § 12 krever at den som gjør tiltak som kan påvirke et vassdrag negativt har en plikt til å vurdere disse konsekvensene for allmenne interesser. Vurderingen skal begrunne at inngrepene i vassdrag er nødvendige i en slik grad at de negative miljøkonsekvensene mer enn oppveies av nytteverdien for samfunnet. Det må demonstreres at flere alternativer er vurdert og at avbøtende eller kompensierende tiltak er foreslått. Hovedpoenget er at utbygger kan demonstrere at de løsningene som foreslås er de samfunnsmessig minst skadelige.

I denne konkrete saken vil inngrep i vassdrag omfatte etablering av en båthavn og mudring i Olsvika, en båtutsettingsplass helt nord i planområdet samt delvis tilrettelegging av strandsonen knyttet til badeplasser ved Olsvika. Det vil dessuten foregå noe rydding i kantsoner langs Olsvika og Eldtjernet. Jfr. også vurderinger knyttet til påvirkning og konsekvens for delområde 3 og 4. Det vil også etableres sanitæranlegg i tilknytning til badeplass. Det tas utgangspunkt i at avløp herfra samles opp i tett tank eller føres til godkjent renseanlegg og det er derfor tatt utgangspunkt i at dette ikke fører til økt forurensningsbelastning i Sperillen.

To bekker som inngår i planområdet og som renner ut i Sperillen, vil ikke bli påvirket av tiltaket (Figur 4-7).

Samlet sett vurderes det derfor at tiltaket ikke vil ha noen større innvirkning på miljømål for vassdraget eller gi endret miljøtilstand i vassdraget.

6 Vurderinger etter naturmangfoldlovens §§ 8-12

§ 8 kunnskapsgrunnlaget

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.

Vurdering: Kunnskapsgrunnlaget anses tilfredsstillende. Kilder til kunnskap har vært offentlig tilgjengelige innsynsløsninger (nasjonale databaser), tilgjengelig litteratur om natur- og miljøforhold i området/regionen, kontakt med lokal kjentperson og egen befarings gjennomført av to biologer i Sweco.

For naturtyper og vegetasjon er det gjennomført en feltbefaring høsten 2022 der det er utført kartlegging etter Miljødirektoratets instruks med godkjent nøkkelpersonell for kartlegging av NiN.

Befaring ble gjennomført utenfor hekkesesongen for fugl, slik at kunnskapsgrunnlaget her ansees som noe begrenset. Omtalen av fugl er derfor begrenset til observasjoner under befaringsen, registreringer i Artskart og egne vurderinger knyttet til potensialet for forekomster av sjeldne og eller sårbare fuglearter. Basert på områdets potensial vurderes kunnskapsgrunnlaget som tilstrekkelig.

Konsekvensutredningen er utført i henhold til Statens vegvesens håndbok V 712 (2021) og Miljødirektoratets veileder M-1941 (2022). Samlet sett vurderes beslutningsgrunnlagets kvalitet (jfr. § 9 NML- føre var prinsippet) som tilfredsstillende for å fastsette verdi av områdene. Når det gjelder vurderingen av konsekvensene av planlagt tiltak, er det knyttet noe usikkerhet til hvor store deler av strandsonen i Olsvika som blir direkte berørt av tiltaket.

§9 føre-var-prinsippet

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

Det vurderes i dette tilfellet å foreligge tilstrekkelig kunnskap til å ta en beslutning. Det anbefales avbøtende tiltak som kan følges opp i reguleringsbestemmelser.

§ 10 økosystemtilnærming og samlet belastning

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

Planområdet består av skog og tilleggende strandarealer til Sperillen. Det drives vanlig skogbruk i området og i forbindelse med skogbruksvirksomheten er det etablert et system av skogsveger og traktorveier i området. Området er noe brukt til friluftsliv og stredene i Olsvika og Eldtjernet brukes til bading. Eiendommen Olsvika ble tidligere brukt som aldershjem av Ringerike kommune, men virksomheten er nedlagt. Forøvrig ligger det noen få bolighus inntil planområdet i vest. Utover tiltaket som nå planlegges og omfattes av kommunedelplanen for Ådalsfjella, og nye hytteområder i Ådalsfjella, går det ikke fram av kommuneplanens arealdel for Ringerike (vedtatt 2019) at det skal skje større utbyggingstiltak i tilknytning til Sperillen i kommuneplanperioden.

De viktigste verdiene i planområdet vurderes å være knyttet til den sårbare pusleplanten firling, som vokser flere steder i strandsonen. Firling vokser ifølge Artskart (www.artsdatabanken.no) nokså vanlig i strandsonen langs mange av de store vassdragene i Sør-Norge. I tillegg til registreringer gjort av Sweco under befaringen, er arten registrert en rekke steder i Sperillen fra nordende til sørende.



Figur 6-1. Registreringer av firling (VU) i Artskart fra Sperillenområdet (www.artsdatabanken.no)

Det er forekomster av firling mellom Eldtjernet og Olsvika som eventuelt kan bli påvirket av tiltaket. Det vurderes det at tiltaket vil ha en liten negativ betydning for den samlede belastningen på arten. Dette fordi arten forekommer nokså vanlig i Sperillen, og en negativ påvirkning av forekomster i Olsvika vil ha begrenset påvirkning samlet sett. I tillegg er arten liten av vekst og vanskelig å oppdage, slik at det ikke er usannsynlig at arten er vanligere i strandsonen til Sperillen, og andre større innsjøer på Østlandet, enn det som er kartlagt i Artskart.

Det er ikke registrert prioriterte arter eller utvalgte naturtyper i området. Tiltaket vil derfor ikke være i strid med § 4 og 5 vedr. forvaltningsmål for prioriterte arter og utvalgte naturtyper iht. den kunnskapen en har om området.

§11 kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

Det er foreslått noen avbøtende tiltak for å redusere miljøulempene ved tiltaket. De avbøtende tiltakene skal, i samsvar med det etablerte prinsippet "forurensere betaler" og naturmangfoldlovens § 11, bekostes av tiltakshaver.

§12 miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

Vurdering: Teknikker og driftsmetoder for å unngå eller begrense skade på naturmangfoldet beskrives i reguleringsplan. Dette gjelder særlig teknikker som gjør at det økologiske fotavtrykket av tiltaket reduseres og begrenser inngrep i vassdrag.

7 Referanser

Ar plan og landskap as 2022. Planprogram 3007-484. Detaljregulering for Sperilen kolonihager og naturpark. 17s.

Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper.

Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter.

Artsdatabanken. (2022b). *Økologisk grunnkart*. Hentet fra okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no: <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/>

Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *DN-håndbok 13. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold*. 2. Utgave 2006 (oppdatert 2007).

Direktoratet for naturforvaltning (2001). DN-håndbok 15. Kartlegging av ferskvannslkaliteter.

Innlandet og Viken vannregion 2021. *Regional vannforvaltningsplan 2022-2027. Vårt verdifulle vann*. 228s. .

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Miljødirektoratet 2021. Kartleggingsinstruks – Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2 i 2020. Veileder M-1930.

Miljødirektoratet 2022. NiNapp-brukerveiledning. Versjon 28.04.2022. Veileder M-1383.

Miljødirektoratet. (2022a). *Konsekvensutredninger for klima og miljø, veileder M-1941*. Hentet fra miljødirektoratet.no:
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvakinarealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

NGU 2020. NGU-rapport 2020-042. Metode for verdisetting av geologisk mangfold i Miljødirektoratets veileder.

NGU. (2022a). *Berggrunn - nasjonal berggrunnsdatabase*. Hentet fra geo.ngu.no:
http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_

NGU. (2022b). *Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase*. Hentet fra geo.ngu.no:
https://geo.ngu.no/kart/losmasse_

NIBIO. (2022). *Kilden - arealinformasjon*. Hentet fra kilden.nibio.no: <https://kilden.nibio.no>

Norge i bilder. (2022). *Norge i bilder*. : <https://norgebilder.no/>

Ringerike kommune 2011. Kommunedelplan for Ådalsfjella.

Kristiansen, K. & Sollid, J.L. 1996. Buskerud fylke. Kvartærgeologi og geomorfologi. Beskrivelse til kart 1:250 000. Fylkesmannen i Buskerud. Miljøvern avdelingen. Rapport nr. 7. 1996.

Vann-nett. (2022). *Vann-Nett kartportal*. Hentet fra vann-nett.no: <https://vann-nett.no/portal/#/mainmap>

Solstad H, Elven R, Arnesen G, Eidesen PB, Gaarder G, Hegre H, Høitomt T, Mjelde M og Pedersen O (24.11.2021). Karplanter: Vurdering av firling *Crassula aquatica* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/25840>

Statens Vegvesen 2021. Håndbok V712. Konsekvensanalyser. Oppdatert utgave fra 2018.

Muntlige referanser:

Tor Kristensen

