

Rapport

# Restaurerbar natur i Arendal kommune

## OPPDRA GSGIVER

Arendal kommune

## EMNE

KARTLEGGING OG PRIORITERING AV  
RESTAURERBAR NATUR I ARENDAL KOMMUNE.  
GIS-ANALYSER OG FELTREGISTRERINGER.

**DATO / REVISJON:** 1/29/2026 Rev. 00

**DOKUMENTKODE:** 10267612-01\_RIM-RAP-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



# Rapport

OPPDRAAG	<b>Restaurerbar natur i Arendal kommune</b>	DOKUMENTKODE	10267612-01-RIM-RAP-001
EMNE	Kartlegging og prioritering av restaurerbar natur i Arendal kommune. GIS-analyser og feltregistreringer.	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Arendal kommune</b>	OPPDRAAGSLEDER	Ingunn Løvdal
KONTAKTPERSON	Gidske Houge	UTARBEIDET AV	Ingunn Løvdal, Arne Heggland, og Webjørn Finstrand Kap. 1.2 om forankring i kommunale planer er forfattet av Arendal kommune.
		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS, Sør, 10232013 Miljørådgivning

## SAMMENDRAG

Rapporten beskriver hvordan Arendal kommune, i samarbeid med Multiconsult, har kartlagt og vurdert restaurerbar natur som grunnlag for en framtidig handlingsplan for naturrestaurering. Bakgrunnen er kommunens mål om å motvirke tap av natur og føringer gitt i kommunedelplan for naturmangfold, samtidig som kommunen opplever økt arealpress knyttet til ny, kraftkrevende industri.

Arbeidet bygger på metodikk fra Norsk Institutt for Naturforvaltning (NINA), som er videreutviklet og stedstilpasset. Prosessen består av seks trinn: GIS-analyser for å identifisere forringede arealer, utvelgelse av økosystemer, prioritering etter lokale forvaltningskriterier, feltbefaringer, kost-nyttevurderinger og anbefalinger for videre arbeid. Lokale forvaltningskriterier er et sett med kriterier som skal sikre at de naturrestaureringsprosjektene som anbefales videreført også gir størst mulig gevinst for andre forhold enn naturmangfold. Slike kriterier kan for eksempel være naturgoder som pollinering, flomdemping, folkehelse, eller barn og unge og undervisning. Lista over prioriterte områder vil da toppes av naturrestaureringstiltak som gir bred samfunnsnytte, godt forankret i lokale føringer.

Søkeområdet ble avgrenset til seks økosystemkategorier: myr og våtmark, vassdrag med kantsoner, edelløvskog, 100-metersbeltet langs kysten, utvalgte naturtyper og skrotemark/grå arealer. Marine områder, verneområder og aktivt drevet skog og jordbruk ble i hovedsak utelatt. GIS-analysene kombinerte NiN-data, AR5, terrengmodeller, ortofoto og skograster for å identifisere arealer med restaureringspotensial.

Totalt ble 44 lokaliteter valgt ut for befaring, hvorav 37 ble undersøkt i felt. På befaringene vurderte vi naturtilstand, restaureringsmuligheter, utfordringer og potensial for økologisk gevinst. Kost-nyttevurderingene viser at et stort flertall av lokalitetene har god eller middels god samfunnsnytte ved restaurering, særlig myr- og våtmarks-områder, bekker med reduserte kantsoner og lokaliteter med hule eiker.

Rapporten anbefaler at kommunen går videre med detaljplanlegging for et utvalg lokaliteter som representerer ulike økosystemer og har høy forventet gevinst. Blant disse er Saulekilen, Simenstjenn-Sauetjønn, Sandåsumpen, Skottjennbekken, Sandumdammen, Høgedal, Strutsedalen og en samlet tiltakspakke for hule eiker. Arbeidet har gitt kommunen et digitalt kartgrunnlag og et strukturert rammeverk for videre prioritering, men understreker også usikkerhet knyttet til datakvalitet, avgrensninger og behov for mer detaljerte undersøkelser før tiltak gjennomføres.

00	29.01.2026	Sluttleveranse Arendal kommune	Ingunn Løvdal, Arne Heggland og Webjørn Finstrand	Ingunn Løvdal	Astri Søiland
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Bakgrunn, formål og prosess</b> .....	<b>5</b>
1.1	Bakgrunn .....	5
1.2	Forankring i kommunale planer .....	6
1.3	Formål .....	7
1.4	Prosess og metode .....	7
<b>2</b>	<b>Naturrestaurering, kunnskapsgrunnlag og mål</b> .....	<b>9</b>
2.1	Hva er restaurerbar natur? .....	9
2.2	Mål og ambisjonsnivå .....	10
2.3	Kunnskapsgrunnlag og datakilder .....	11
<b>3</b>	<b>Avgrensning av søkeområde</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Identifikasjon av forringet natur og restaureringspotensiale - GIS-analyser</b> .....	<b>14</b>
4.1	Datagrunnlag og hvordan dette er anvendt .....	14
4.1.1	Natur kartlagt etter systemet Natur i Norge (NiN) .....	14
4.1.2	Utvalgte naturtyper .....	14
4.1.3	Arealressurs kart AR5 .....	14
4.1.4	FKB – data - grunnkartdata .....	15
4.1.5	Ortofoto .....	15
4.1.6	Digital terrengmodell fra Nasjonalhøydemodell .....	15
4.2	GIS analyser .....	16
4.2.1	Skograster .....	16
4.2.2	Vegetasjonsandel rundt hule eiker og langs vassdrag .....	16
4.2.3	Finne flate områder med grøfter som kan være grøfta myrer .....	16
<b>5</b>	<b>Forvaltningsprioritering. Prosess og resultater.</b> .....	<b>17</b>
5.1	Valg av kriteriesett for forvaltningsprioritering .....	17
5.2	Utpeking av befaringslokaliteter .....	18
5.3	Restaureringshjulet .....	20
<b>6</b>	<b>Befaring av utpekte lokaliteter. Metode og resultater.</b> .....	<b>21</b>
6.1	Feltbefaringer .....	21
<b>7</b>	<b>Kost-nytte-vurderinger</b> .....	<b>23</b>
7.1	Metode .....	23
7.2	Resultater .....	26
<b>8</b>	<b>Usikkerhet</b> .....	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Konklusjoner og prioritet for videre arbeid</b> .....	<b>28</b>
9.1	GIS-analyser og database over restaurerbar natur .....	28
9.2	Utpekte lokaliteter .....	28
9.3	Prioriterte lokaliteter for videre planlegging - forslag .....	28
9.4	Videre arbeid fra kandidatliste til realisering av tiltak .....	35
9.5	Videre utvikling av verktøyet: økologiske korridorer og forvaltningsviktige arter .....	36
<b>10</b>	<b>Evaluering av prosess og metoder</b> .....	<b>37</b>
10.1	GIS-analyser og feltskjema .....	37
10.1.1	GIS-analyser .....	37
10.1.2	Feltskjema .....	37
10.2	Prosess .....	37
10.2.1	Utredning .....	37
10.2.2	Forankring i kommunale forvaltningsprioriteringer og planer .....	38
<b>11</b>	<b>Leveranser i prosjektet –digitale kart og skriftlig materiale</b> .....	<b>39</b>
<b>12</b>	<b>Litteratur</b> .....	<b>40</b>
<b>13</b>	<b>Vedlegg</b> .....	<b>41</b>
13.1	Arbeidsflyt for å sikre forankring i kommunale og regionale føringer og prioriteringer .....	41
13.2	Resultater – Arendal kommunes utvelgelse av kriteriesett for forvaltningsprioritering .....	42
13.3	Feltskjema .....	46
13.4	Faktaark –befaringslokaliteter .....	47

# 1 Bakgrunn, formål og prosess

## 1.1 Bakgrunn

Arendal kommune vedtok i 2024 en kommunedelplan for naturmangfold. I planen fremmes naturrestaurering som et verktøy for å motvirke tapet av natur. Arealregnskapet som kommunen fikk utarbeidet i 2023 viser at allerede utbygd areal er på 9 %, eller 24 000 daa. Arealbudsjettet 2023, dvs. kommuneplanen som ble vedtatt i 2023, har satt av nye 2 700 dekar til utbyggingsareal. Det meste av dette arealet avsettes til næringsbebyggelse i forbindelse med satsing på ny kraftkrevende industri og samfunnskritisk infrastruktur. Dette kommer i tillegg til planreserven fra tidligere. Med denne satsingen vil det være krevende å oppnå arealnøytralitet. Naturrestaurering er et av tiltakene som er vedtatt for kompensere det forventede tapet av natur. I kommunedelplanen, kap. 3.6, står det:

*«...I første runde må en skaffe seg oversikt over hvor det kan foregå restaurering. I neste fase vil det være viktig å kunne prioritere de tiltakene som har høyest kost-nytte verdi, samt de verdiene som Arendal har et særskilt ansvar for»*

Videre:

*«For å finne ut mer av aktuelle lokaliteter kan det utarbeides en plan for restaurering der både gjennomføring, kostnader og forventede positive effekter kan utredes i mer detalj enn det som det er mulig å gjøre i denne overordna planen»*

Som et første steg i arbeidet med praktisk naturrestaurering i Arendal, søkte kommunen om midler til *Natursats - Lokale tiltak for å ivareta naturmangfold* fra Miljødirektoratet. Søknaden ble innvilget, og våren 2025 utlyste kommunen et konsulentoppdrag hvor bestillingen var å fremskaffe en oversikt over naturområder som kan restaureres til bedre miljøtilstand. Kommunen presiserte i utlysningen at rapporten skulle være tilsvarende det som Nordre Follo har fått utarbeidet av Norsk institutt for naturforskning (Skrimdo, et al., 2023), her etter omtalt som «NINA-rapporten», videre at oppdraget ville være første steget i arbeidet med naturrestaurering.

Multiconsult ble tildelt oppdraget etter en minikonkurranse på en rammeavtale. Vi har benyttet NINA-rapporten som utgangspunkt for oppdragsløsningen, men har utviklet og stedstilpasset metoden basert på vår lokalkunnskap og erfaringer vi har gjort oss med NINA-metoden og andre relevante prosjekter, her under et liknende oppdrag Multiconsult hadde for Trondheim kommune «Restaurerbar natur i Trondheim kommune 2024» (Wehn, et al., 2024 (rev. 2025)).

Arbeidet med å identifisere og prioritere restaurerbar natur på lokalitetsnivå er foreløpig helt i startfasen både i norsk og internasjonal sammenheng. Arendal er med dette prosjektet en av Norges pionerkommuner på området. Rammene for dette konkrete prosjektet er imidlertid svært begrensa sett opp mot både de vitenskapelige og forvaltningsmessige utfordringene oppgaven rommer. Arendal kommune har derfor sammen med Multiconsult valgt en tilnærming til oppgaveløsning som skal maksimere den praktiske nytten for kommunen i sitt videre arbeid med å integrere naturrestaurering som del av arealforvaltningen, samtidig som kunnskapsgrunnet er tilstrekkelig og de faglige anbefalingene er robuste nok.

## 1.2 Forankring i kommunale planer

Arendal kommune legger FNs bærekraftsmål til grunn for sin virksomhet. En rekke av kommunens planer har føringer og målsettinger knyttet til naturkvaliteter, naturgoder og klima, hvor av følgende er særlig sentrale for arbeidet med naturrestaurering:

- Kommuneplanens samfunnsdel (2025-2040) fremhever ivaretagelse av natur som en verdi i seg selv.
- Kommuneplanens arealdel (2023-2033) fremhever ivaretagelse av natur som en verdi i seg selv, men viser også til den viktige koblingen mellom naturmangfold, håndtering av klimaendringer og lagring av karbon, friluftsliv, folkehelse, jord- og skogbruk samt barn og unges lek. Det vises til at myrområder, i tillegg til å være levested for planter og dyr, har funksjoner knyttet til vannrensing, er naturlig flomvern og er et viktig karbonlager. Plankart og bestemmelser sikrer naturlige fordrøyningsområder og krever vurdering av naturbaserte løsninger for håndtering av overvann.
- Kommunedelplan for naturmangfold (2024) viser til økosystemtjenester for å fremme viktigheten av å ta vare på natur. Det kan være rensing av drikkevann, pollinering av matplanter, sikring mot erosjon, og vern mot naturfarer.
- Kommunedelplan for bevaringsverdig bebyggelse (2002) fremhever koblingen mellom naturen, kulturlandskapet og kulturmiljøet.
- Kommunedelplan for grønnstruktur (2005) fremhever koblingen mellom områder for friluftsliv og naturverdier, og at høy grad av biologisk mangfold gir ekstra dimensjoner til utøvelsen av friluftsliv. Mennesker behøver natur- og grønne områder, de gir møteplasser, muligheter for fysisk aktivitet og sosial kontakt. Kontakt med natur utgjør et viktig bidrag til livskvaliteten til innbyggerne, og gir mosjon, utfordring og avkobling.
- Kommunedelplan for kultur (2017-2020) viser til at en kan oppnå mestringfølelse og bygge sosiale relasjoner gjennom opphold og fri lek i naturen. Hverdagsfriluftslivet har stor betydning for folks helse og trivsel og er en aktivitet som skjer ut fra der hvor borgeren bor.
- Klima og energiplan (2025-2030) viser til utslipp og opptak i skog og arealbruk. I 2010 hadde Arendal et stort netto opptak av klimagasser. I 2020 var dette opptaket tilnærmet borte. Dette skyldes utbygging og nedbygging, men også omfattende hogst som fører til økte utslipp av fordi tilveksten av skog er mindre enn avvirkningen.
- Hovedplan for vann og avløp (2024-2033) viser til viktigheten av å bevare de naturlige vannveiene, eksisterende fordrøyningsareal og områder egnet for infiltrasjon for å håndtere overvann og sikre eksisterende flomdempende funksjon.
- Kvalitetsplan for SFO (2017) har som et av målene at barn i SFO gjennom lek og aktiviteter skal gis mulighet til å utforske natur og teknikk, samt utvikle økt miljøbevissthet. Barna øver på naturfaglige ferdigheter gjennom friluftsliv i nærmiljøet.
- Arendals reiselivsstrategi (2022-2026) fremhever de store naturopplevelsene i Raet nasjonalpark og ellers i byens flotte uthavner. Naturen i Arendal gir aktiviteter og opplevelser for alle.

### 1.3 Formål

Formålet med prosjektet er å få en oversikt over hva slags områder Arendal kan restaurere til en bedre miljøtilstand. Kommunen har behov for en overordnet analyse for å få oversikt over restaurerbar natur i kommunen, her under restaureringspotensiale og hvor samfunnsnyttene av iverksetting av tiltak vil være størst.

### 1.4 Prosess og metode

Som nevnt i kap. 1.1 forutsatte Arendal Kommune at rapporten skulle være tilsvarende det som Norsk institutt for naturforskning har utarbeidet for Nordre Follo kommune, jf. NINA-rapport 2314 (Skrindo, et al., 2023). NINAs arbeid i Nordre Follo kommune var det første forsøket på en sammenstilling av restaurerbare arealer i en norsk kommune. NINA rapport 2314 har vært en viktig referanse for arbeidet. De viktigste forskjellene mellom arbeidet i Nordre Follo kommune og Arendal kommune er:

- Kriteriesett for GIS-analyse. Basert på framgangsmåten beskrevet i NINA rapport 2314 er det i Arendals-prosjektet arbeidet videre med utvalgs-kriterier, etter en syklisk framgangsmåte der parameterne er testet gjentakende ganger for å treffe best mulig. Detaljert metodegjennomgang for denne prosessen er gitt i kap. 4.
- Det er lagt stor vekt på god forankring i Arendal kommune. Prioritering/utvalg av økosystemer og kriterier for forvaltningsprioritering er fastsatt i en prosess mellom Multiconsult og Arendal kommune. Klare koblinger til mål og føringer i kommunale planer er vektlagt ved valg av forvaltningskriterier.
- Arendalsprosjektet har presentert resultater på to nivåer:
  - Oversikt over arealer som kan være aktuelle for naturrestaurering basert på GIS-analyse. Dette er dokumentert i en database som er overført til kommunen.
  - En konkret liste på noen 10-talls lokaliteter som kommunen anbefales å videre med. Utvalget er basert på GIS-analysen, fastsatte forvaltningskriterier og resultater fra befaring. Dette er dokumentert i database og som faktaark (se rapportens vedlegg 13.3).

Multiconsults arbeid i Arendal følger en prosess med seks hovedtrinn, se Figur 1-1. Prosessen er utformet med sikte på å skape god forankring i kommunens egne målsettinger og prioriteringer, slik at leveransene gir kommunen et best mulig grunnlag for videre arbeid med en helhetlig plan for naturrestaurering.

Trinn 1 og 2 er GIS-analyser som har som mål å identifisere all relevant forringet natur med restaureringspotensiale i hele kommunen. Trinn 3, 4 og 5 har som mål å identifisere et utvalg på et ti-talls konkrete lokaliteter som er aktuelle for kommunen å prioritere i en fremtidig helhetlig plan for naturrestaurering.

I tillegg til brukerforankring gir denne framgangsmåten kommunen et kriteriesett for prioritering av lokaliteter fra et stort utvalg (resultatene fra trinn 1 og 2), og praktisk erfaring med bruk av prosessverktøy for identifisering og prioritering av konkrete restaureringsobjekter.

Detaljerte beskrivelser av datakilder og framgangsmåte for de enkelte trinn følger i kapitlene 3 til 7.



Figur 1-1 Illustrasjon av trinnvis prosess for identifisering og prioritering av restaurerbar natur i Arendal kommune.

## 2 Naturrestaurering, kunnskapsgrunnlag og mål

### 2.1 Hva er restaurerbar natur?

I Stortingsmelding 35 (2023-2024) defineres naturrestaurering som «tiltak som bidrar til å forbedre eller gjenopprette tilstand i økosystemer som er blitt forringet eller ødelagt» (Det kongelige Klima- og miljødepartement, 2024). Videre slår Stortingsmeldingen fast at tiltakene må være av en viss vesentlighet og være egnet til å gi varig virkning. Gjennom målrettede tiltak kan restaurering bidra til å oppfylle naturmangfoldloven §§ 4 og 5 om forvaltningsmål for arter, naturtyper og økosystemer.

Allerede ved behandlingen av Stortingsmelding 14 (2015-2016) vedtok Stortinget at arbeidet med å forbedre tilstanden i økosystemene skulle trappes opp, med sikte på at 15 % av de forringete økosystemene skulle være restaurert innen 2025. Hva som ligger i begrepet *forringet* er omdiskutert – se bl.a. oppsummering i NINA rapport 2314. Arbeidet med å klargjøre omfanget av forringete arealer i Norge er ikke i mål, men Regjeringen har bestemt at *hva som er forringet* skal vurderes med fagsystemet for økologisk tilstand.

I prinsippet kan alle restaurerbare arealer grovt deles i to hovedgrupper:

- **Gruppe 1:** Arealer som er definert som verdifull natur, men likevel kan forbedres. Arealer kartlagt etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks (Miljødirektoratet, 2024) har allerede «riktig type», siden denne type kartlegging kun omfatter et forhåndsbestemt utvalg av naturtyper som er viktig for naturmangfoldet (rødlistede naturtyper, naturtyper med viktig økosystemfunksjon). Restaurering av slike arealer kan allikevel være aktuelt, gjennom forbedring av redusert tilstand. I gruppe 1 finnes også viktige leveområder for arter som er kartlagt etter anerkjent metodikk. Den åpenbare utfordringen med tanke på å identifisere restaurerbart areal i gruppe 1 er at de færreste (om noen) norske kommuner har gjennomført heldekkende naturkartlegging, verken av naturtyper eller arter av forvaltningsinteresse. Metode for naturtypekartlegging er dessuten kun operativ for terrestriske systemer.
- **Gruppe 2:** Arealer som ikke er definert som verdifulle iht. anerkjent kartleggingsmetodikk. Dette omfatter det meste av arealet i en kommune. Når arealer på nivå 2 restaureres kan både tilstand og type forbedres. Det ideelle er å gjenskape natur med forvaltningsinteresse: (i) arealer som kan bli framtidige viktige naturtyper; og helst med en god tilstand eller (ii) arealer som kan fylle en funksjon for forvaltningsviktige arter, og dermed bidrar til å gjenopprette økologiske funksjoner og levesteder for arter. Den åpenbare utfordringen med tanke på å identifisere restaurerbart areal i gruppe 2 er at svært store arealer i enhver norsk kommune består av omformet areal, hvor tidligere menneskelig aktivitet har endret opprinnelige naturtyper fullstendig, eller hvor tilstanden er dårlig. Når en velger restaureringsprosjekter på arealer i gruppe 2 er det derfor viktig å fokusere på realisme og høy grad av måloppnåelse, dvs. god balanse mellom kostnad og nytte.

I arbeidet for Arendal kommune har vi brukt begrepet «forringelse» om redusert økologisk tilstand både i naturlige og seminaturlige økosystemer. I likhet med NINA rapport 2314 inkluderer vi arealer som er sterkt endret eller fullstendig omdanna mark, men har ikke vurdert arealer som i dag har store, åpenbare samfunnsnyttige funksjoner (fulldyrka mark, bebygde areal). Mindre arealer med fulldyrka mark er likevel inkludert der disse grenser mot vassdrag og våtmark – og der bruk av slike arealer vil være viktige for å oppnå forbedret tilstand i særlig viktige naturlokaliteter. Figur 2-1 illustrerer prinsipper for kategorisering og «grovsiling» av arealer mtp. å finne fram til restaurerbar natur.

Ved siden av tilnærmingen som framgår av figuren presiseres det at arealer som ivaretas av andre myndigheter enn kommunen, ikke er prioritert i Multiconsult sitt prosjekt.



Figur 2-1 Flytskjema for grovsortering av arealer i en kommune basert på potensial for naturrestaurering.

## 2.2 Mål og ambisjonsnivå

I arbeidet med naturrestaurering i en kommune er det viktig at det settes klare mål for restaureringsprosjektene. Dette som ledd i forankring av prosjektene i kommunen politisk og administrativt, i arbeidet med å skaffe finansiering, og/eller som grunnlag for styring av det enkelte restaureringsprosjektet. I tillegg er målbare og noenlunde realistiske mål en viktig ramme når gjennomførte prosjekter skal evalueres. Det er relevant å definere mål på alle nivåer; både samfunns mål («hvilken samfunnsutvikling skal prosjektet understøtte»), effektmål («brukerperspektivet») og resultatmål («prosjektperspektivet»).

Naturrestaurering kan utføres ved bruk av ulike metoder, og omfanget av tiltak varierer mye. Generelt opererer tiltakene i et spenn mellom mer eller mindre «passiv restaurering» og «full tilbakeføring». Førstnevnte karakteriseres at det gjennomføres så få, enkle og billige tiltak som mulig og de naturlige prosessene deretter går sin gang. Sistnevnte innebærer et scenario som har som mål å tilbakeføre eksakt den samme naturen som var i arealet før det ble påvirket; både når det gjelder tilstand og type. Hvilket scenario som er anbefalt eller egnet vil avhenge av grad av endring, naturtype og tilgjengelige ressurser. «Full restaurering» vil ofte være urealistisk, særlig i de tilfeller der naturtilstanden over et langt tidsrom er sterkt endret, f.eks. gjennom omfattende terrengtiltak og tung menneskelig bruk. I enkelte tilfeller er terrenget i et «teoretisk restaurerbart areal» så sterkt endret at det er vanskelig å se konturene av det opprinnelige. En total tilbakestilling kan dermed være vanskelig å oppnå, og er kanskje heller ikke det som vil gi best måloppnåelse for samfunnet når man sammenholder naturgevinst og nødvendig ressursbruk. Derimot kan det å skape en variert og artsrik biotop være et fornuftig mål der vi har tilgang på et egnet areal for restaurering, selv om resultatet av restaureringen avviker fra opprinnelig naturtype på stedet.

Følgende hovedmål er benyttet i prosjektet:

***Hovedmålet med restaureringen er å gjenopprette naturlige økologiske prosesser i de aktuelle områdene slik at arealet øker sin verdi for naturmangfoldet. For sterkt endret mark er målet – ut fra forutsetningene på stedet – å skape mest mulig funksjonelle arealer for naturmangfoldet. Da med et mål om å skape/gjenskape naturtyper og levesteder som bidrar til å styrke artsmangfoldet i nærliggende habitater (primært) og i kommunen som helhet (generelt/sekundært).***

Omfanget av tiltak har stor betydning for kostnadene. Det er, på generelt grunnlag, ikke tatt stilling til hvor omfattende restaureringstiltakene kan være. Økonomi er åpenbart en viktig faktor som avgjør om prosjekter faktisk blir realisert. Når vi har foreslått tiltak har vi hatt sett hen til et ambisjonsnivå som gjenspeiler reell merverdi for naturmangfoldet innenfor nøkterne rammer.

### 2.3 Kunnskapsgrunnlag og datakilder

Restaurerbare arealer i Arendal kommune er i hovedsak utpekt gjennom GIS-analyser. Bakgrunnen for GIS-analysene er kartlag fra offentlige databaser, se gjennomgang i kap. 4.1 og 4.2. I tillegg har historiske flyfotos vært nyttige i arbeidet med å dokumentere før-tilstand de vurderte områdene, se eksempel i Figur 2-2. Befaring har vært gjennomført på 37 av totalt 44 lokaliteter som er inkludert i bruttolista for befaring. Feltinnsatsen utgjorde i alt ca. åtte dagsverk.

Prosjektets kontaktpersoner i Arendal kommune samt representanter fra Agder fylkeskommune og Statsforvalteren i Agder bidro med innspill og data i arbeidsverksted nr. 1 i regi av prosjektet. Arendal kommune har formidlet tre innbyggertips som de har mottatt i tidligere sammenhenger. Frode Kroglund (biolog, tidligere fiskeforvalter hos Statsforvalteren i Agder) og Arild Pfaff (Statens naturoppsyn) har bidratt med enkelte opplysninger. To av Multiconsults prosjektmedarbeidere (Ingunn Løvdal og Arne Heggland) bor i Arendal, og er godt kjent med naturen i kommunen. Deres lokalkjennskap har kommet til nytte i prosjektet.



Figur 2-2 Flyfoto fra 1946 (venstre) og 2023 (høyre) som viser «Saulekilen» på grensa mellom Arendal og Grimstad. Stiplet polygon viser noen av arealene som har gjennomgått størst endringer i perioden. Kilde: Norgebilder.no.

### 3 Avgrensning av søkeområde

I Arendal kommune er 11 av 12 definerte hovedøkosystemer i Norge (Strand, Framstad, & Opsahl, 2023) representert: Åpent hav, svaberg, kyststrender og dyner, innsjøer/tjern, elver/bekker, våtmark, lite vegetert mark, skog, grasmark, dyrket mark og bebyggelse/samferdsel. Det er kun hovedøkosystemet «hei og åpen vegetasjon» som ikke er representert i kommunen. Søk etter restaurerbar natur i alle disse hovedøkosystemene er en svært omfattende øvelse som utenfor rekkevidde for dette prosjektet. Som del av innledende fase i oppdraget ble det derfor foretatt en tematisk avgrensning av søkeområde for restaurerbar natur. Avgrensningen ble gjort i samråd med kommunen, og landet med en avklarende drøfting i prosjektets arbeidsverksted nr. 1.

Tabell 3-1 viser forslaget Multiconsult framla over inkludering og ekskludering av søkeområder for restaurerbar natur i Arendal.

Tabell 3-1: *Multiconsult sine faglige forslag (venstre kolonne) og resultat etter drøfting med kommunen i arbeidsverksted 1 (høyre kolonne) for hvilke områdetyper som skulle inkluderes og ekskluderes som søkeområder etter restaurerbar natur i det foreliggende prosjekt.*

Aktuelle områdetyper Multiconsult sitt forslag	Konklusjon etter drøfting med kommunen - med kort begrunnelse
<b>Inkluderes</b>	
Myr og våtmark	Leverer en rekke viktige økosystemtjenester. Tilgjengelige kartlag gir grunnlag for relevante og antatt treffsikre analyser. Kjente og til dels godt utprøvde restaureringstiltak finnes i verktøykassa. Prioritering av myr og våtmark er i tråd med nasjonale prioriteringer og føringer og muligheter for finansiering.
Vann og vassdrag med kantsoner	Relevante kartparametere er tilgjengelig. Innslag på en rekke mål og føringer i kommunale planer. Kun mindre dammer inkluderes, se vurdering for vann lenger ned i tabellen.
Edelløvskog	Kystnær edelløvskog er svært artsrik og en karakteristisk naturtype for kommunen og regionen. Restaurering av forringa forekomster kan gi stor naturgevinst. Inkluderes som en test på om det er grunnlag for å identifisere hensiktsmessige kandidatlokaliteter.
100 meters-beltet kyst inkludert delta	Relevante kartparametere er tilgjengelig. Innslag på en rekke mål og føringer i kommunale planer.
Utvalgte naturtyper, jf. naturmangfoldloven §53	Kartleggingsdata med relevante tilstandsparametere finnes. I tråd med nasjonale prioriteringer og føringer.
Skrotemark og grå arealer	Potensielt gode kandidater for økologisk kompensasjonstiltak i fremtidige arealplaner etter plan- og bygningsloven.
<b>Ekskluderes</b>	
Marin natur	Kartgrunnlaget, det generelle kunnskapsgrunnlaget og nasjonale føringer om både marin kartlegging og restaurering bør styrkes før kommunen bruker ressurser på bred kartlegging av restaurerbar natur

Aktuelle områdetyper Multiconsult sitt forslag	Konklusjon etter drøfting med kommunen - med kort begrunnelse
	i marine områder. Klar relevans for inklusjon i fremtidig arbeid med naturrestaurering i kommunen.
Områder vernet etter naturmangfoldloven og som forvaltes av andre myndigheter eller organer	Ikke hensiktsmessig å kartlegge arealer hvor andre etater eller organer er forvaltningsmyndighet etter naturmangfoldloven.
Landskapsøkologiske sammenhenger	Omfattende analyse. Ikke kapasitet i dette prosjektet. Sikring og restaurering av landskapsøkologiske sammenhenger er vesentlig for langsiktig ivaretagelse av naturmangfoldet i kommunen. Temaet har klar relevans for inklusjon i fremtidig arbeid med naturrestaurering i kommunen.
Artsspesifikke habitater for trua arter	<p>Detaljert og spissa analyse målretta mot enkeltarter (til forskjell fra fokus på mer helhetlige naturtyper og/eller økosystemer). Enkelte trua arter ivaretas til dels gjennom nasjonale programmer ledet av statlige myndigheter, som for eksempel damfrosk, villaks og elvemusling.</p> <p>Ikke rom for å prioritere artsspesifikke søk i dette prosjektet. Kan være relevant å inkludere i fremtidig arbeid med naturrestaurering i kommunen.</p>
Skog på privat grunn med næringsdrift	<p>Ekskluderes, med unntak av skog etablert på myr og våtmark med restaureringspotensial.</p> <p>Skog i aktiv drift innenfor LNF-formål (landbruk- natur og friluft-formål) i kommuneplanens arealdel forvaltes etter skogloven og i henhold til eventuelle private miljøsertifiseringsordninger. Det er av begrenset relevans for kommunen å vurdere naturrestaureringstiltak på disse arealene.</p> <p>Skog på tidligere myr- og våtmark er i noen tilfelle lite produktiv, og kostnaden i form av tapt produksjon som følge av en tilbakeføring til myr/våtmark kan være lav. Identifikasjon av slike skogarealer hvor kost-nyttens av naturrestaureringstiltak anslås som høy kan tenkes å kunne gi grunnlag for dialog også med private grunneiere. Skog på grøfta myr inkluderes derfor i analysen.</p>
Fulldyrka mark (med noen nyanser)	Ekskluderes, med unntak av fulldyrka mark etablert på myr og våtmark med restaureringspotensial.
Vann (ikke vassdrag)	Ferskvann ivaretas i hovedsak gjennom arbeidet med regional vannforvaltningsplan hvor fylkeskommunen er forvaltningsmyndighet. Mindre dammer inkluderes i kategori «Vann og vassdrag med kantsone».

## 4 Identifikasjon av forringet natur og restaureringspotensiale - GIS-analyser

Dette kapitlet besvarer prosessens trinn 1 og 2.

Kart og GIS-analyser er nyttig for å få oversikt over kjent kunnskap og for å identifisere områder med gitte fysiske egenskaper. Vi har tilpasset metoden til tilgjengelige data og deres kvalitet, fullstendighet og alder. I områder med oppdaterte data av god kvalitet har vi lagt disse til grunn, mens i områder med mindre data har vi brukt kombinasjoner av ulike data og utført GIS-analyser for å avdekke områder med gitte egenskaper. Datagrunnlaget og GIS-analysene beskrives under.

### 4.1 Datagrunnlag og hvordan dette er anvendt

#### 4.1.1 Natur kartlagt etter systemet Natur i Norge (NiN)

Noen naturtyper er ekstra viktige, for eksempel fordi de er sjeldne eller har en sentral økosystemfunksjon. Dette gjelder 111 naturtyper valgt på bakgrunn av kriterier gitt av Stortinget. Ved kartlegging skal disse kartlegges etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks og registreres i en nasjonal database. Se mer om dette på <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/naturkartlegging/naturtyper/>

Ved kartlegging vurderes kvaliteten på lokaliteten av fagfolk og får en verdi som sammen med utvalgs-kriteriet brukes for å gi området en verdi ved konsekvensutredninger.

Disse områdene som er godt kartlagt utgjør relativt små areal, men siden de pr definisjon er viktige vurderes det om tilstanden kan bedres og dermed verdien økes.

I Arendal er 7026 dekar kartlagt som naturtype etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks. Dette utgjør 6% av områdene som er kartleggingspolygonene og ca. 3,5% av områdene med arealformål skog, åpen fastmark og myr i AR5 nærmere beskrevet under.

#### 4.1.2 Utvalgte naturtyper

Naturtypene slåttemark, slåttemyr, hule eiker, kalk-lindeskog, kalksjøer, kystlynghei, åpen grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone og olivinskog har et særlig vern etter forskrift om utvalgte naturtyper og finnes i et eget datasett hos Miljødirektoratet, se

<https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/dataset/Details/1007>

Mange av disse registreringene er imidlertid relativt gamle og de bør derfor sees i sammenheng med NiN kartlegging som ofte er av nyere dato.

Siden flere av disse naturtypene er avhengig av å ha det relativt åpent rundt seg, er det beregnet andel skog i de nærmeste 100 meterne fra de verdifulle polygonene basert på arealandel som er dekket av skograsteret. Skograsteret er nærmere beskrevet under, og er brukt som supplerende data i vurdering sammen med tilstandsbeskrivelse av lokaliteten.

#### 4.1.3 Arealressurs kart AR5

AR 5, <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/arealressurskart-ar5>, viser arealressursene med vekt på produksjonsgrunnlaget for jord- og skogbruk. Tabell 4-1 viser overordnet arealstatistikk for kommunen.

Tabell 4-1: Arealstatistikk, Arendal kommune.

Arealtype	Dekar
Hav	646 560
Skog	188 503
Bebyggd	25 592
Ferskvann	17 950
Fulldyrka jord	17 457
Åpen fastmark	9 352
Myr	5 699
Samferdsel	5 499
Innmarksbeite	1 299
Overflatedyrka jord	171
sum	918 082

AR5 data brukes i hovedsak for å dele inn områder i mindre enheter. Det imidlertid verdt å merke seg at ca. 2/3 av arealene på land er verifisert siste gang før år 2000. Det kan derfor ha skjedd endringer som ikke er registrert (vær imidlertid klar over at dette tallet muligens er noe «bedre», grunnet manglende oppdatering av metadata).

#### 4.1.4 FKB – data - grunnkartdata

Grunnkartdata som vann, vei og bebyggelse ble i hovedsak bruk til å maskere ut/fjerne bebygde områder fra terrenganalyser. De er også brukt som utgangspunkt for å beregne kantsoner langs vassdrag.

#### 4.1.5 Ortofoto

Ortofoto som var tilgjengelig på analysetidspunkt var fra våren 2023. Dette ble i hovedsak brukt til visuell vurdering av områdene.

#### 4.1.6 Digital terrengmodell fra Nasjonalhøydemodell

Digitale terrengmodeller blir laget fra Lidardata innsamlet fra fly og tilgjengeliggjort på [hoydedata.no](https://hoydedata.no). Lidar gir en punktsky med svært nøyaktige x,y,z koordinater.

Arendal er dekket av to Lidar prosjekter fra 2022 og 2023. Begge med 10 punkter/m<sup>2</sup>, noe som danner et særdeles godt grunnlag for lage en presis digital overflatemodell (DOM), som viser toppen av vegetasjon, tak og liknende og en digital terrengmodell (DTM) som viser bakken som er de nederste signalene.

Det er brukt de nasjonale høydemodellene med 1 m oppløsning.

## 4.2 GIS analyser

### 4.2.1 Skograster

Differansen mellom den digitale overflatemodellen og terrengmodellen viser volum over bakken. Dette kan for eksempel være bebyggelse, biler, kraftlinjer og vegetasjon. Ved å bruke FKB-grunnkartdata til å fjerne bebyggelse, veier og annen infrastruktur sitter man i all hovedsak igjen med vegetasjon. Videre ble alle områder med differanse mindre enn to meter ekskludert slik at man kun beholder «skogen».

Dette er en veldig uspesifikk analyse som også vil inkludere en del stolper og infrastruktur som ikke er markert i grunnkartet. Men den store fordelene er at den viser status slik den var da data til terrengmodellen ble innhentet i 2022-23.

For å gjøre analysen mer spesifikk anbefales det å kombinere den med et CIR (infrarødt flybilde) som viser områder med mye klorofyll. Dette ble ikke gjort i dette prosjektet

### 4.2.2 Vegetasjonsandel rundt hule eiker og langs vassdrag

Skograsteret ble brukt til å beregne andelen skog/høy vegetasjon langs vassdragene. Dette ble gjort ved å dele opp kantsonen i strekninger og så beregne arealet av skog innenfor dette i forhold til totalarealet for strekningen. Tilsvarende ble gjort rundt forekomst av utvalgt naturtypen «hule eiker».

### 4.2.3 Finne flate områder med grøfter som kan være grøfta myrer

Grøfta myrer kjennetegnes ved kombinasjonen relativt flatt areal og forekomst av relativt rette nedsenkninger/grøfter. For å identifisere slike områder i en digital terrengmodell ble det gjort en analyse med følgende hovedsteg:

1. **Finne flate områder:** For å finne områder som fremstår som flate, men som kan ha lokale skråninger som grøfter brukte vi *Focal statistics* til å plukke ut alle områder som innen en sirkel med 10 meter radius har høydeforskjeller under 2 meter.
2. **Fjerne vann og flate områder i bebyggelse.** Dette ble gjort ved bruk av FKB data.
3. **Beregne grøfter:** For å identifisere grøfter brukte vi en kombinasjon av «knekkpunkter» i en terrengprofil og forekomst av rette linjer. Først beregnet vi profilcurvature til å identifisere knekkpunkter i skråninger. På den måten kan man skille ut bunnen av grøfter. Deretter konverterte vi alle «bunnpunktene» til punkter som vi bufret ut og koblet sammen til sammenhengene polygoner. Disse filtrerte vi på lengde og form ved å sammenlikne avstanden mellom senterlinjen i polygonet med korteste avstand mellom linjens start og slutt punkt.

#### 4. Beregne statistikk på de flate polygonene

- i) Arealstatistikk som polygonets areal, høyeste/laveste punkt, gjennomsnittshøyde osv.
- ii) Antall rette linjer
- iii) Andel skog fra skograsteret
- iv) Avstand til nærmeste vei

Dette er en meget uspesifikk analyse, men den gir en god pekepinn på områder som bør undersøkes nærmere. Det at metoden baserer seg på automatisk analyse er en stor fordel når man skal undersøke en hel kommune.

## 5 Forvaltningsprioritering. Prosess og resultater.

Dette kapitlet besvarer trinn 3 i prosessen.

### 5.1 Valg av kriteriesett for forvaltningsprioritering

Kartanalysen i trinn 1 + 2 identifiserte et stort antall lokaliteter med potensielt restaurerbar natur i Arendal kommune. Dette må ansees som en meget grov bruttoliste for aktuelle naturrestaureringslokaliteter, og det må forventes stort sprik både i egnethet og kost-nytte verdien av å restaurere lokalitetene i dette utvalget. Identifisering av et sett med lokaliteter med god kost-nytte er derfor en nødvendig øvelse for å redusere bruttolista til et håndterbart antall lokaliteter som del av grunnlag for utarbeiding av en realistisk og treffsikker handlingsplan. Arendal kommune har en helhetlig tilnærming til bruk av naturrestaurering som et verktøy for å nå kommunens overordna bærekraftsmål, og ønsker at en handlingsplan for naturrestaurering også skal gi best mulig uttelling for ønska gevinster for andre forhold enn naturmangfold. Relevante forvaltningskriterier kan for eksempel være lokalpolitiske føringer, naturgoder eller strategiske forhold. Valg av et konkret kriteriesett for slik forvaltningsprioritering er derfor et viktig steg i prosessen for kommunens arbeid med en handlingsplan.

I prosjektets arbeidsverksted nr. 1 ble det derfor utarbeidet et sett med overordnede kriterier for prioritering av områder for restaurerbar natur, tilpasset Arendal kommune. Kriteriesettet er basert på NINA-rapport 2314, Multiconsult sine erfaringer fra Trondheim kommune, og resultatene fra Forskningsrådets prosjekt RESTORE (Nibio, 2025). Multiconsult er en aktiv samarbeidspartner i RESTORE-prosjektet, og har i denne sammenhengen utarbeidet en verktøykasse for naturrestaurering. Kriteriesettet ble utpekt i en enkel prosess i arbeidsverksted 1, hvor kommunens representanter i fellesskap vurderte et «bruttosett» med relevante kriterier. Hvert av kriteriene ble scoret som enten «ikke relevant», «høy prioritet», «middels prioritet», «lav prioritet» eller «usikker», ev. med tilhørende skriftlig presisering. Kriteriene ble sortert i de syv overordnede kategoriene «nasjonale føringer for arealplanlegging, natur og klima», «regionale føringer», «lokalpolitiske føringer», «strategiske forhold», «praktiske og økonomiske forhold mtp. realiserbarhet», «naturgoder», «kost/nytte» og «myndighetsforhold». Kriteriene som ble scoret som «høy pri» og «middels pri» ble benyttet som kriteriesett for forvaltningsprioritering i videre utvelgelse av lokaliteter for befaring, og påfølgende samlet vurdering av prioritet. Resultatene fra gjennomgangen (dvs. utvalget av kriterier gitt «høy pri» og «middels pri») er oppsummert i Tabell 5-1. Score-lista fra arbeidsverkstedet er gjengitt i sin helhet i vedlegg 13.2.

Tabell 5-1. Utvalget av forvaltningskriterier gitt «høy pri» og «middels pri» av kommunen for prioritering av lokaliteter med restaurerbar natur Arendal kommune. Se tekst over for prosess for nedvalg av kriterier.

Kategori	Kriterium for forvaltningsprioritering
<b>Nasjonale føringer for arealplanlegging, natur og klima</b>	Blå-grønn infrastruktur Trua natur Myr og våtmark Kystnære, rike skoger Utvalgte naturtyper (spesifiser; hule eiker, slåttemark, grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone, kalklindeskog)
<b>Lokalpolitiske føringer</b>	Spesifikke naturgoder pekt på/prioritert i andre kommunale planer
<b>Strategiske forhold</b>	Allmenn interesse og oppmerksomhet Barn og unge/verdi for undervisning Nærhet til boligområder/ nærturområde

Kategori	Kriterium for forvaltningsprioritering
<b>Praktiske og økonomiske forhold mtp. realiserbarhet</b>	Offentlig myndighet er grunneier Konfliktnivå med andre samfunnsinteresser (kan ev. spesifiseres) Innenfor rammene av forventa ny tilskuddsordning for naturrestaurering Innenfor rammene av tilskuddsordninger for NVE for flomsikring Tidshorisont for måloppnåelse (økologisk eller naturgoder) Avstand til infrastruktur/vei
<b>Naturgoder</b>	Klimaregulering Flomdemping Vannrensing Pollinering Friluftsliv Folkehelse
<b>Kost/nytte</b>	Måloppnåelse for naturkvalitet/tiltakskostnader Måloppnåelse for leveranse av økosystemtjenester/tiltakskostnader (spesifisere type økosystemtjeneste)
<b>Myndighetsforhold</b>	Arealer som ikke er omfattet av vern etter naturmangfoldloven

#### Spesielt om kriteriekategori «naturgoder»

Arendal kommune innlemmet en rekke naturgoder i kriteriesettet for forvaltningsprioritering. Gevinstene for samfunnet øker vesentlig dersom natur-restaureringstiltak kan styrke både naturmangfold og andre naturgoder. Innlemming av utvalgte naturgoder, f.eks. flomsikring og karbonlagring, i kriteriesettet for forvaltningsprioritering bidrar dermed til en mer tverrsektoriell tilnærming for kommunenes investeringer i naturrestaurering, og styrker koblingen til FNs bærekraftsmål. Det finnes per i dag ingen omforent metodikk for å innlemme naturgoder i samfunnsøkonomiske vurderinger av naturrestaureringstiltak, og vurderingene knyttet til nytteverdien av andre naturgoder enn naturmangfold er belagt med et betydelig skjønn.

## 5.2 Utpeking av befaringslokaliteter

Omfanget av lokaliteter som ble utpekt for befaring ble tilpasset avsatt tidsramme for feltbefaring i prosjektet, totalt 8 dagsverk. Multiconsult utarbeidet en bruttoliste med lokaliteter, som ble gjennomgått og prioritert sammen med kommunen.

Bruttolista ble utpekt ved bruk av en manuell screening av resultatkartet fra GIS-analysen, kombinert med lokal kunnskap om kommunens arealer. Det ble satt som mål at lista skulle omfatte minst én lokalitet i hver av de seks økosystemkategoriene som prosjektet omfatter, jf. kap.3. Viktig lokalkunnskap og forslag til lokaliteter ble innhentet i en idédugnad på arbeidsverksted 1, og i en intern digital «høringsrunde» i kommunen etter arbeidsverksted 1. Statens Naturoppsyn v/Arild Pfaff og ressurspersonen Frode Kroglund, se kap. 2.3, ble også kontaktet og gav verdifulle faglige innspill, spesielt til relevante bekker og våtmark.

Alle lokalitetene som ble vurdert i den manuelle screeningen ble vurdert opp mot kriteriesettet gitt i Tabell 5-1, med krav om treff på minst ett forvaltningskriterium for å bli inkludert. Tabell 5-2 gir en oversikt over kriterier som hadde særlig fokus for de ulike økosystemkategoriene. Totalt 44 lokaliteter ble etter denne prosessen inkludert i den endelige befaringslista. Lokalitetene fordelte seg skjevt, med et stort antall i kategorien «utvalgt naturtype» (primært hul eik), og et fåtall «skrotemark – grå arealer» og «100 m belte kyst inkludert deltaområder», se Tabell 5-3. Av de totalt 44 lokaliteten rakk vi å befare 37

innenfor fastsatt tidsramme. Se samling av faktaark i vedlegg kap. 13.4 for oversikt over befarte lokaliteter.

Tabell 5-3 viser totalt antall m<sup>2</sup> for hver av naturtypekategoriene i bruttolista for utpekte befaringslokaliteter. Arealomfanget er klart størst for kategoriene «myr og våtmark» og «vann og vassdrag». Lokaliteten Saulekilen utgjør med sine 197 dekar nesten halvparten av samlet utpekt areal for «myr og våtmark».

Tabell 5-2 Fokuskriterier for ulike økosystemkategorier ved utpeking av kandidatlokaliteter til bruttoliste for befaringslokaliteter.

Økosystemkategori	Kriterier med særlig fokus for utpeking av kandidatlokaliteter for befaringslokaliteter
<b>Myr og våtmark</b>	<p><i>Myr</i>                      Registrerte naturtyper med dårlig tilstand                      Nærhet til åpne myrarealer                      Lav konflikt med god produksjonsskog                      Arealstørrelse (ønskelig med en viss utstrekning)</p> <p><i>Våtmark</i>                      Arealstørrelse (ønskelig med en viss utstrekning)</p>
<b>Vassdrag med kantsoner</b>	<p>Høy grad av kanalisering (rette strekninger der bekken passerer gjennom løsmasser)                      Lav % vegetasjonsdekning i kantsone over lange strekninger</p>
<b>Edelløvsog</b>	<p>Forekomst av fremmede arter.                      Nærhet til skogbestander med bedre tilstand.</p>
<b>100 meters-beltet kyst inkludert delta</b>	<p>Registrerte naturtyper med dårlig tilstand                      Begrense konflikt med landbruk</p>
<b>Utvalgte naturtyper</b>	<p><i>Hule eiker</i>                      Redusert tilstand, beliggenhet og eiendomsforhold</p> <p><i>Slåttemark</i>                      Svært få registrerte lokaliteter. Alle ble vurdert.</p>
<b>Skrotemark og grå arealer</b>	<p>Lokalkunnskap                      Eiendomsforhold</p>

Tabell 5-3 Antall utpekte befaringslokaliteter per områdekategori (totalt 44 lokaliteter hvorav 37 faktisk ble befart).

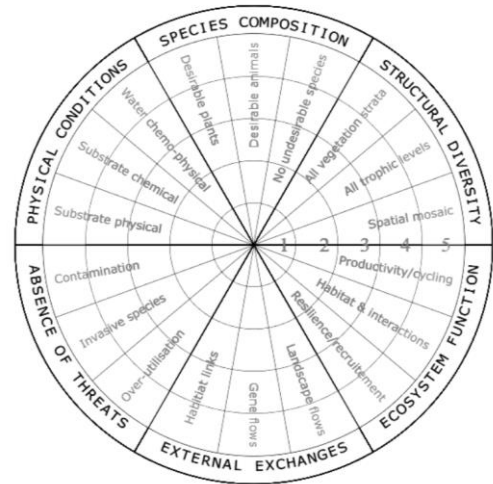
Områdetype	Antall befarings-lokaliteter	Sum (dekar) for alle lokalitetene
<b>Myr og våtmark</b>	13 (12)	441, 1
<b>Vann og vassdrag med kantsoner</b>	8 (7)	477, 9
<b>Edelløvsog</b>	2 (2)	248, 8
<b>100 meters-beltet kyst inkludert delta</b>	1 (0)	220, 2
<b>Utvalgte naturtyper</b>	18 (hul eik 14, slåttemark 4) (14)	373, 7
<b>Skrotemark og grå arealer</b>	2 (2)	28, 4
<b>TOTALSUM</b>	44 (37)	1790, 1

### 5.3 Restaureringshjulet

I prosessen med å sette mål og utpeke områder for befaring, kan det være aktuelt å anvende en tilpasset versjon av verktøyet «Recovery Wheel». Dette er et verktøy som Society for ecological restoration (SER) foreslår å bruke for evaluering av restaureringssuksess (SER International Standards for the Practice of Ecological Restoration, 2026) (McDonald T, 2016). Verktøyet er et sirkeldiagram med flere nivå hvor egenskaper ved naturen vil bli dokumentert og visualisert, for vurderinger i senere faser. Hjulet kan videreutvikles til å kunne brukes til overvåking av restaureringstiltakene i etterkant.

Verktøyet ble presentert og demonstrert for Arendal kommune i arbeidsverksted 1. Verktøyet ble imidlertid ikke benyttet i videre arbeid med utpeking av befaringssområder og videre prioritering av befarte lokaliteter. Kommunen vil vurdere å benytte verktøyet i videre arbeid med konkrete lokaliteter.

Figur 5-1 *Recovery Wheel*, utviklet av Society for ecological restoration (SER). Verktøyet kan benyttes til evaluering av restaureringssuksess (SER International Standards for the Practice of Ecological Restoration, 2026) (McDonald T, 2016).



## 6 Befaring av utpekte lokaliteter. Metode og resultater.

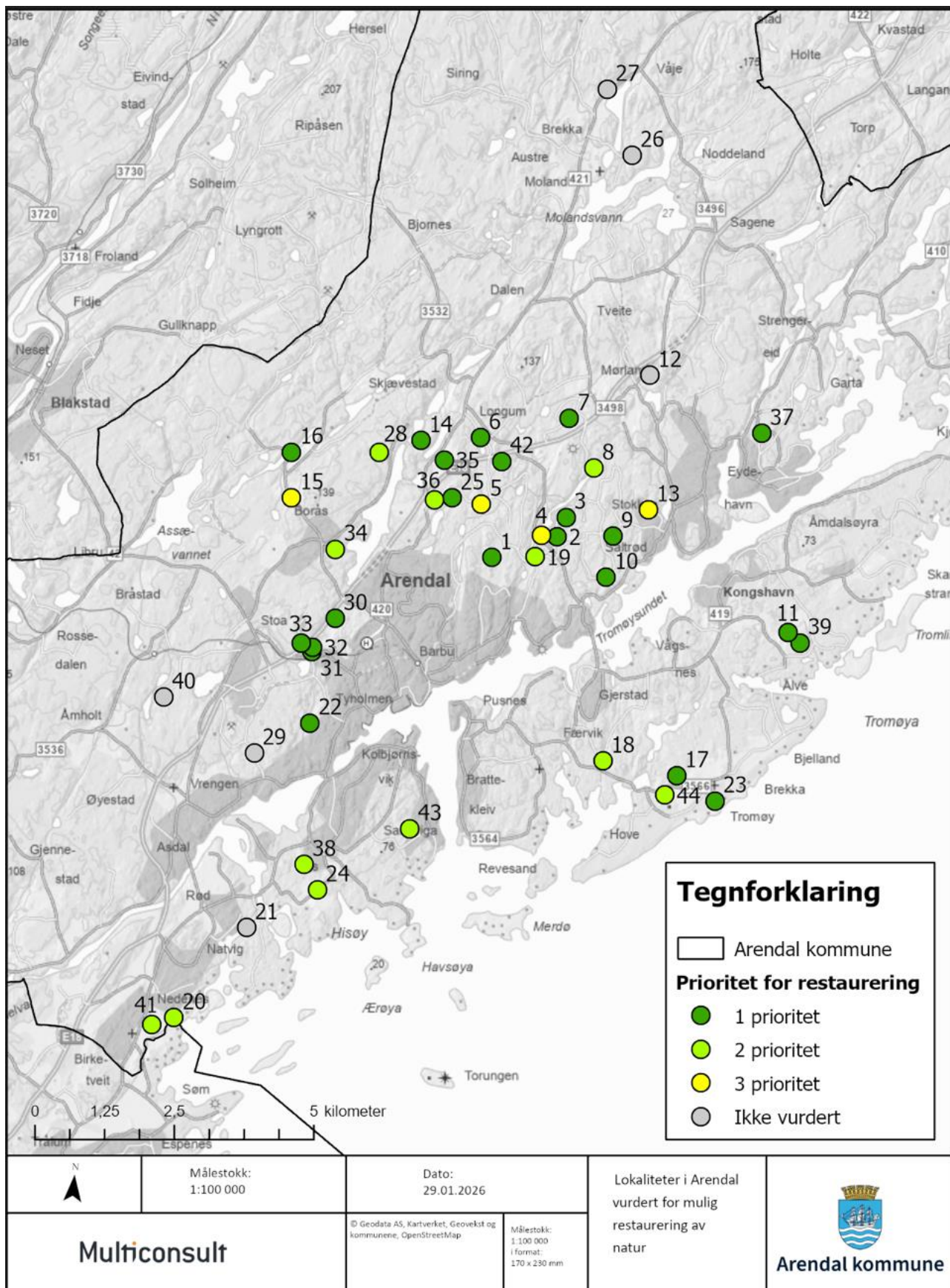
Dette kapitlet besvarer trinn 4 i prosessen. Feltbefaringene ble gjennomført av senior miljørådgiver Halvard Ranestad Pedersen, miljørådgiver Birgit Solberg, ekspertrådgiver natur Arne Heggland og spesialistrådgiver natur Ingunn Løvdal.

### 6.1 Feltbefaringer

For effektiv og nøyaktig kartlegging og dokumentasjon i felt benyttet vi ArcGIS Field Maps som er en applikasjon som er integrert i ArcGIS Enterprise-løsning. Det ble utviklet et digitalt feltskjema med en kombinasjon av definerte nedtrekksvalg og fritekstceller. Bilder, observasjoner og vurderinger ble registrert via mobile enheter direkte i kartet. Feltbefaringen omfattet klassifisering og/eller beskrivelser av en rekke faktorer, både generelle som ble registrert for alle typer områder, og faktorer spesielt tilpassa ett eller flere av de 6 utvalgte økosystemene. Feltskjema er presentert i sin helhet kap. 13.3, og omfatter blant annet følgende:

- Naturtilstand (god, moderat, dårlig)
- Relevante restaureringstiltak
- Mulige gevinster for naturmangfold ved naturrestaurering
- Potensial for bedret naturtilstand
- Utfordringer som kan hindre måloppnåelse for naturrestaurering
- Fremmede arter, vannhusholdning, grøfting, gjengroing, gjødsling, kantsone, kanaliserte strekk, vandringshinder, potensial for arter av forvaltningsinteresse jf. Miljødirektoratets klassifisering
- Hvilke av kommunens forvaltningskriterier som gjør seg gjeldende i nevneverdig grad
- Aktuelle interessekonflikter (f.eks. med landbruk, skogbruk e.a.)
- Fotodokumentasjon

Resultattabellen fra befaringene utgjør grunnlaget for kost-nytte vurderingene for hver lokalitet, se kap. 7. Kost-nytte vurderingene ble integrert i resultat-tabellen, som i sin helhet utgjør grunnlaget for faktaarkene for befarringslokalitetene, se vedlegg, kap. 13.4. Tabell 7-1 gir en oversikt over alle lokalitetene som ble utpekt som aktuelle for befaring, med tilhørende areal. Figur 6-1 viser hvor i kommunen lokalitetene befinner seg.



Figur 6-1 Kartet viser beliggenheten til de 44 lokalitetene som ble utpekt som aktuelle befæringslokaliteter. 37 av lokalitetene ble befært. Nummeret ved hver enkelt lokalitet samsvarer med lokalitetsnummer angitt i Tabell 7-1.

## 7 Kost-nytte-vurderinger

Dette kapitlet besvarer trinn 5 i prosessen.

For alle de 44 utpekte befaringslokalitetene er det laget en meget grov kost-nytte analyse av foreslåtte restaureringstiltak. Hensikten med analysen er å sette i perspektiv hvor samfunnsnyttige tiltakene er, og dermed gi et grunnlag for prioritering.

Generelt må det presiseres at naturrestaurering internasjonalt er ansett å generere store verdier. Det er uttalt at restaurering av natur i gjennomsnitt gir verdier 10 ganger større enn kostnadene (IPBES, 2018). Halvparten av de truede artene i verden (500 000) er avhengig av at deres leveområder restaureres om de skal overleve på lang sikt (IPBES, 2019). Miljødirektoratets plan for restaurering av våtmark i Norge (2021-2025) (Miljødirektoratet, 2020) sier at det er sannsynlig at restaurering av våtmark er fornuftig i et samfunnsøkonomisk perspektiv på sikt, selv om samme kilde angir at det ikke er mulig å konkludere entydig med *i hvilken grad* våtmarksrestaurering er samfunnsøkonomisk lønnsomt. I tillegg trekker rapporten fram i hvilken grad tiltakene bidrar til å oppfylle nasjonale miljømål; et forhold som kan være en viktig motivasjonsfaktor i seg selv.

### 7.1 Metode

Det er som regel mange ulemper og fordeler ved gjennomføring av et hvilket-som-helst tiltak. Bredden av samfunnsnyttene kan belyses gjennom en komplett samfunnsøkonomisk analyse, noe som krever omfattende datafangst med beregninger av prissatte forhold og vurderinger av ikke-prissatte forhold. Dette er uaktuelt i dette tilfellet, både fordi tiltakene ikke er detaljprosjektert og fordi detaljert lønnsomhetsvurdering ikke er en del av oppdraget. Det finnes heller ikke noen anerkjent metode for å regne kostnad av ulike restaureringstiltak. I boks 1 er kostnader for restaureringstiltak fra ulike prosjekter oppsummert, for å gi leseren en «horisont».

Isteden er det valgt en enkel, kvalitativ tilnærming. Tilnærmingen følger ikke en fastlagt metodikk, men har hentet elementer fra flere tidligere arbeider med naturrestaurering, bl.a. NINA-rapport 2490 om nedlegging av fylkesveg-parseller og reetablering av natur (Skrindo, et al., 2024) og vurdering av naturrestaurering i forbindelse med nytt høydebasseng på Skogbu i Follo kommune (Liebel, Helseth, Nilssen, Haukland, & Edvardsen, 2024).

Vurderingen er basert på følgende tre elementer;

- **Gevinster:** Det er åpenbart gevinsten for naturmangfoldet ved å gjennomføre tiltak, som er den primære utløsende årsaken for gjennomføringen av restaureringsprosjektet. Legg merke til at det her kun opereres med gevinsten for naturmangfoldet, mens andre gevinster – f.eks. knyttet til naturen som undervisningsarena eller gevinster for friluftsliv eller rekreasjon ikke inngår i kost-nyttevurderingen (slike forhold er likevel tatt med som grunnlag for prioritering, som nevnt i kap. 5). Gevinsten er skåret som *liten, moderat eller stor*, på bakgrunn av Multiconsult sin vurdering, her under tilgjengelige naturfaglige data og dokumentasjon fra befaringsene. Følgende kriterier er benyttet for å bestemme gevinstens størrelse:
  - Størrelse av restaurert areal (gjelder ikke der restaurering gjelder enkeltelementer, f.eks. én hul eik).
  - Potensial for tilstandsendring.
  - Potensial for å gjenskape/forbedre forvaltningsprioriterte naturtyper eller habitat for forvaltningsprioriterte arter.
  - Potensial for å gjenskape viktige økologiske sammenhenger.

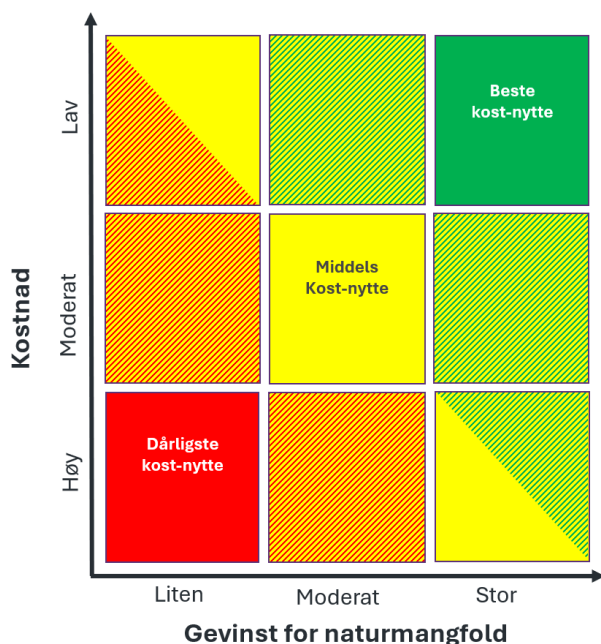
Der vurderingen er «usikker» skåres gevinsten (foreløpig) som lav, da lokaliteter med en sikker gevinst bør prioriteres foran usikre.

- **Kostnader:** Vurdering av kostnader er basert på en skjønnsmessig vurdering av følgende kostnadsdrivende elementer:
  - o Massehåndtering/terrengforming på land (her under igjenfylling av grøfter, maskinarbeid ved bearbeidelse av terreng og bortgraving av masser forurenset av fremmede arter).
  - o Vassdragstiltak (her under bekkeåpning, endring av bekketverrsnitt, endret bekkeløp, terskler, bassenger etc.).
  - o Vegetasjonstiltak/ revegetering/ habitatforbedring (såing, planting, samle/ transplantere vegetasjonstuer, fjerning av fremmede arter).

Den samlede kostnaden er skåret som lav, moderat eller høy.

- **Gjennomførbarhet:** En generell, skjønnsmessig vurdering av om tiltaket kan sies å være lett eller vanskelig å gjennomføre, anleggsmessig. Dette kan ofte i stor grad samvariere med kostnad, og gjennomførbarhet er derfor kun brukt som støttekriterium. Gjennomførbarhet er skåret som *krevende, usikker eller enkel*.

De tre kriteriene er sammenveid i en matrise etter en trafikklys-skala med tre mulige utfall: Grønt (beste kost-nytte), gult (middels kost-nytte) og rødt (dårligste kost-nytte). Som nevnt over er gjennomførbarhet kun et støttekriterium, og det er i hovedsak gevinst og kostnad som er tillagt vekt, da etter en samle vurdering iht. matrisen i Figur 7-1. Det må også nevnes at forhold som inngår i faktorene gjennomførbarhet og gevinst er benyttet som støttekriterier for grovseleksjon og nedvalg av restaureringskandidater til bruttolista for befaring. De innledende fasene av utvalgsprosessen inneholder dermed allerede et element av kost- nytte vurdering.



Figur 7-1. Hovedprinsipp for skåring av kost-nytte langs en tredelt skala fra rødt (dårlig k-n) til grønt (god k-n). De diagonalt delte rutene markerer at naturmangfold vektlegges høyere enn kostnad i vurderingen.

**Boks 1: Noen referanser for kostnader ved ulike restaureringstiltak:**

Kostnadsspennet for restaureringstiltak varierer mye, og det finnes ingen standard «enhetspris» for restaurering av ulike typer natur. Som NINA lett humoristisk skriver i sin rapport 2097 (Hagen, Skrindo, Evju, Simensen, & Kolstad, 2022): *Spørsmålet «hva koster det å restaurere natur» er et spørsmål på linje med «hvor stor er en fisk?».*

Det er heller ikke noen omforent måte å rapportere kostnad for gjennomføring av restaureringstiltak. Slike tiltak har kostnader knyttet både til plan/prosess, fysisk implementering og oppfølging/evaluering. Ofte rapporteres kun entreprenørkostnaden, noe som åpenbart gir et for lavt kostnadsestimat.

Miljødirektoratets plan for restaurering av våtmark i Norge (2021-2025) (Miljødirektoratet, 2020) refererer at det ble brukt i underkant av 30 millioner kroner (NOK) for å dekke direkte kostnader knyttet til 71 restaureringsprosjekter (i underkant a 420 000 NOK i gjennomsnitt per prosjekt); videre at restaurering av myr generelt har lavere kostnader enn restaurering av annen våtmark. I tillegg kommer kostnader til overvåking og administrasjon. NINA-rapport 2097 refererer pris for tetting av grøfter fra norske prosjekter i spennet 90-190 NOK/meter. Samme kilde refererer langt lavere enhetspriser fra Finland (10-13 NOK/meter). Det antydes av Miljødirektoratet at erfaring og logistikk kan være vesentlig for å senke kostnaden (Miljødirektoratet, 2020). Dette kan være årsaken til det ulike prisnivået.

En rapport fra NVE fra 2021 tar for seg restaureringskostnad på tilbakeføring av utvalgte vindkraftverk, og presenterer erfaringstall på fjerning av veg og tyngre infrastruktur fra en rekke prosjekter, også utenfor vindkraftsektoren. Ifølge NINAs oppsummering av denne rapporten (jf. NINA-rapport 2097) framkommer en meterkostand for fjerning av veg på 300-500 NOK på Hjerkin og 400-500 NOK per meter i Midtfjellet vindkraftverk. I rapporten er det budsjettert en entreprenørkostnad for tilbakestilling av vindkraftverk på 700-1700 NOK per meter vei for terrengforming og revegetering, 70-80 NOK per m<sup>3</sup> for flytting av masse og 20-25 NOK pr m<sup>2</sup> for sluttbearbeiding av areal.

NINA-rapport 2097 refererer også et arbeid med restaurering av gytehabitat i sidebekker til elva Orkla (se rapporten for primærkilde). Kost til entreprenør og massehåndtering viste seg å være største direkte kostnad. Et konkret eksempel var bekken Tonga der det ble byttet ut en kulvert, gravd tre nye kulper og etablert 150 meter nytt elveløp, dette til en entreprenørkostand på 575 000 NOK (hovedutgift var kulverten). I to andre bekker ble det utvidet/endret bekkeløp, laget småøyer, skjul og lagt ut gytegrus langs noen 100 meter av bekken, til en samlet kostnad på 550 000 NOK.

NINA-rapport 2490 (Skrindo, et al., 2024) vurderer to ulike scenarioer for tilbakeføring av tre fylkesveiparseller. Investeringskostnaden var brutt ned på rigg og drift, riving/fjerning, massehåndtering/terrengforming, bekkeåpning, revegetering/habitatforbedring, uforutsette utgifter og prosjektering. Kostnaden per løpemeter tilbakeført vei varierte fra 4400 NOK til 10700 NOK for de ulike prosjektene og scenarioene.

Det finnes mange norske eksempler med bygging av amfibiedammer. I regi av BirdLife Hedmark [tidl. Norsk Ornitologisk Forening (NOF) avd. Hedmark] og Statsforvalteren i Innlandet (tidl. Fylkesmannen i Hedmark) har det blitt gjenskapt mange dammer i kulturlandskapet i Innlandet, se bla. rapport fra 2003 (Vedum, et al., 2004). Rapporten nevner ett konkret eksempel på budsjett for et restaureringsprosjekt, nærmere bestemt en dam på 1 daa. Budsjettet beløp seg til 81 000 2003-kroner (tilsvarende ca. 138 000 kroner i 2026), og var totalt dominert av entreprenør-kostnad. Det var kun en symbolsk sum avsatt til planleggingsinnsats. Det er også bygd en del dammer som kompenserende tiltak i samferdselsprosjekter. Det finnes ingen oppsummering av kostander fra disse prosjektene, og dette varierer også mye avhengig av grunnforhold, valgt entreprenør etc. Basert på egen kjennskap til slike prosjekter er det rimelig å estimere at et normalt damprosjekt i et område uten vesentlige kompliserende faktorer kan beløpe seg til «noen hundre tusen kroner» (Arne Heggland, egne erfaringer).

## 7.2 Resultater

I Tabell 7-1 er det gitt en oversikt over resultatene fra kost-nytte vurderingene, basert på metoden som er gjennomgått i kap. 7.1. Fordelingen på de ulike kategoriene av kost-nytte er som følger; god – 19 lokaliteter, middels til god – 8 lokaliteter, middels – 2 lokaliteter, middels til dårlig – 8 lokaliteter, dårlig – 1 lokalitet og ikke vurdert – 6 lokaliteter.

Det er ganske mange lokaliteter med god (grønn eller grønn/gul) kost- nytte vurdering, og få med dårlig (rød eller rød/gul). Dette er logisk, siden det vurderte utvalget er lokaliteter som allerede har vært gjennom runder med seleksjon; først gjennom overordnet GIS-analyse, deretter da de ble utpekt som befaringslokaliteter. For øvrig presiseres det at vurderingene er belagt med en betydelig skjønns-komponent.

Tabell 7-1: Vurdering av kost-nytte for de 44 befaringslokalitetene.

Id	Kategori	Lokalitetsnavn	Areal, daa	Nyttevurdering (gevinst naturmangfold)	Kost1: Massehåndtering /terrengforming	Kost2: Vassdragstiltak	Kost3: Vegetasjons-tiltak	Kost, sumvurdering (lav, moderat, høy)	Gjennomførbarhet (krevende, usikker, enkel)	Kost-nyttelvurdering
21	100 m belte kyst inkludert deltaområder	Nidelvas utløp mellom Gjevoldsey og Natvig	220,2	ikke vurdert					ikke vurdert	ikke vurdert
39	Edeløvsskog	Sandå sørvest	115,6	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
38	Edeløvsskog	Willumstad	211,9	moderat	ikke relevant	ikke relevant	lav-moderat	lav-moderat	enkel	
2	Myr og våtmark	Sauetjønn nordvest	30,8	stor	lav-moderat	ikke relevant	moderat	lav-moderat	enkel	
3	Myr og våtmark	Simenstjønn mot Mjåvann	30,3	stor	lav-moderat	ikke relevant	moderat	lav-moderat	enkel	
6	Myr og våtmark	Øvre Piletjønn nord	10,4	stor	lav	ikke relevant	ikke relevant	lav	enkel	
8	Myr og våtmark	Mjåvann nordøst	9,7	stor	lav	ikke relevant	ikke relevant	lav	enkel	
9	Myr og våtmark	Saltredtjern øst	23,0	lav	lav	ikke relevant	ikke relevant	lav	enkel	
10	Myr og våtmark	Trollnesmyra	20,1	stor	lav	ikke relevant	ikke relevant	lav	enkel	
1	Myr og våtmark	Langemyr øst - vest for Heitjønn	65,1	moderat	lav-moderat	ikke relevant	ikke relevant	lav	enkel	
7	Myr og våtmark	Bjørnmyr NR vest	36,0	stor	moderat	ikke relevant	ikke relevant	moderat	krevende	
20	Myr og våtmark	Sauløkilen	197,0	stor	høy	høy	moderat	høy	krevende	
4	Myr og våtmark	Mjåvann sør	15,9	usikker/lav	lav-moderat	ikke relevant	ikke relevant	lav	enkel	
11	Myr og våtmark	Sandåsumpen	43,3	stor	høy	høy	lav	høy	krevende	
5	Myr og våtmark	Bjørnebotjønn nord	26,3	usikker/lav	middels	middels	ikke relevant	middels	krevende	
12	Myr og våtmark	Totjønn nord	73,8	ikke vurdert					ikke vurdert	ikke vurdert
23	Skrotemark - grå arealer	Flystripa ved Tromøy kirke	9,2	stor	lav	ikke relevant	lav	lav	enkel	
42	Skrotemark - grå arealer	Strutsedalen	19,2	stor	moderat	ikke relevant	moderat	moderat	usikker	
14	Utvalgt naturtype	Longumneset	9,3	stor	lav	ikke relevant	lav	lav	enkel	
28	Utvalgt naturtype	Eskestøl	0,3	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
25	Utvalgt naturtype	Stølen SørØst	10,6	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
30	Utvalgt naturtype	Høgedal	42,5	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
31	Utvalgt naturtype	Amerikakleiva nord 1	3,4	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
32	Utvalgt naturtype	Amerikakleiva nord 2	4,7	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
33	Utvalgt naturtype	Heidalen	4,2	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
34	Utvalgt naturtype	Øygardsåsen	0,4	(moderat) - stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
35	Utvalgt naturtype	Molandsveien 368	1,4	stor	lav-moderat	ikke relevant	lav	lav	enkel	
37	Utvalgt naturtype	Kloppedalsmyra	4,4	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
16	Utvalgt naturtype	Stupind	2,0	stor	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
24	Utvalgt naturtype	Flødevigen	259,7	moderat	ikke relevant	ikke relevant	lav-moderat	lav-moderat	enkel	
36	Utvalgt naturtype	Bjørneboveien 17	4,5	moderat	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	enkel	
13	Utvalgt naturtype	Allevikmyra	9,5	usikker/lav	ikke relevant	ikke relevant	lav	lav	usikker	
15	Utvalgt naturtype	Spirene	3,7	usikker/lav	ikke relevant	ikke relevant	middels	middels	krevende	
26	Utvalgt naturtype	Haugenes	11,7	ikke vurdert					ikke vurdert	ikke vurdert
27	Utvalgt naturtype	Dalbu ved Vågskilen	16,2	ikke vurdert					ikke vurdert	ikke vurdert
29	Utvalgt naturtype	Klødeborg sør	6,2	ikke vurdert					ikke vurdert	ikke vurdert
22	Vann og vassdrag med kantsoner	Biebekken	114,9	stor	lav	moderat	moderat	moderat	usikker	
17	Vann og vassdrag med kantsoner	Skottjønnbekken	73,4	stor	moderat	moderat	lav	moderat	usikker	
41	Vann og vassdrag med kantsoner	Grensebekk Arendal-Grimstad	153,1	stor	moderat	høy	moderat	høy	krevende	
19	Vann og vassdrag med kantsoner	Songebekken	155,2	usikker/lav	moderat	moderat	lav	moderat	usikker	
18	Vann og vassdrag med kantsoner	Flangeborgbekken	49,0	stor	høy	høy	moderat	høy	krevende	
43	Vann og vassdrag med kantsoner	Hasseldalen	2,4	usikker/lav	lav	lav	ikke relevant	lav	usikker	
44	Vann og vassdrag med kantsoner	Sandum øst	0,3	usikker/lav	lav	lav	lav	lav	enkel	
40	Vann og vassdrag med kantsoner	Lilleelv	551,1	ikke vurdert					ikke vurdert	ikke vurdert

## 8 Usikkerhet

Usikkerheten for både GIS-analyser, utvalg av befaringslokaliteter og prioritering er beskrevet fortløpende under hvert prosessstrinn i kap. 4-7.

Som nevnt tidligere er prosjektets første steg –GIS-analysen – en grov screening, som produserer (svært mange) kandidat-områder, men som samtidig kan produsere mange områder som «bommer» på formålet, evt. som vil vise seg å være uegnet. Dette er en kalkulert usikkerhet som vi ikke anser som en svakhet. Derimot anser vi det som en stor styrke at kommunen får et verktøy som ikke «spytter ut» et ferdigtygd utvalg av restaureringsområder, men hvor kommunen selv kan justere på parameterne – basert på behov og erfaringer.

Trinn 3-5 (utpeking av befaringslokaliteter, feltbefaring, kost-nytte vurderinger og intern prioritering mellom utpekte befaringslokaliteter) omfatter en rekke valg av forutsetninger basert på faglig og forvaltningsmessig skjønn:

- Usikkerheten knyttet til utvalget av befaringslokaliteter er følger primært av at utpekingen av bruttolista for befaring ble basert på en manuell screening av resultatkartet fra GIS-analysen, støttet av utreders kjentmanns-kunnskaper om arealtilstand og naturen i Arendal kommune spesielt og Sørlandet generelt.
- Feltbefaringene må også betegnes som til dels overfladiske, med alt fra 15-60 minutter (mest vanlig) til maks 2-3 timer på hver lokalitet. Naturgrunnlag, naturtilstand og eksisterende naturmangfold ble beskrevet helt overordna, uten bruk av nasjonalt anerkjent metodikk da dette ville krevd vesentlig mer tid pr. lokalitet. Som en følge av dette blir avgrensning av lokalitetene ganske grove, og i hovedsak basert på tilgjengelige flyfoto. Grensene er ikke systematisk gått opp i felt.
- Forslagene til restaureringstiltak er grovt skissert, basert på nevnte relativt overfladiske feltbefaring, og forutsetter for de aller fleste lokalitetene nærmere utredning for å gi tilstrekkelig sikkert grunnlag for en konkret tiltaksplan. Kost-nytte-vurderingene er foretatt som en enkel, kvalitativ tilnærming, som gir iboende usikkerhet som følge av grovt kunnskapsgrunnlag, jf. over.

Resultatet av skjønnsbruk i flere trinn, er at det kan stilles spørsmål til hvorvidt de utpekte befaringslokalitetene faktisk er de arealene som treffer best på kommunens forvaltningskriterier, og som gir best kost-nytte. Vi vil påstå at en forenklet tilnærming er helt nødvendig for å, innenfor tilgjengelige rammer, produsere de ønska resultatene.

Vi har tilstrebet metodiske valg med sikte på resultater som er «omtrent riktige» fremfor «presist gale». GIS-analysene har etter vår faglige vurdering gitt et treffsikkert grunnlag for målkategoriene av naturtyper. Resultatene fra kost-nytte vurderingene tilsier at utvalget av befaringslokaliteter har vært relevant, slik at sluttresultatet ansees som treffsikkert nok til å utgjøre et relevant faglig grunnlag for kommunens videre arbeid med naturrestaurering. I sum mener vi at listen over lokaliteter med høy gevinst og/eller god nytte-kost til tross for svakheter, og det faktum at det finnes andre gode «kandidatområder», trygt kan brukes som en «startpakke» når Arendal kommune skal i gang med sin konkrete handlingsplan for naturrestaurerings-tiltak.

## 9 Konklusjoner og prioritet for videre arbeid

### 9.1 GIS-analyser og database over restaurerbar natur

Arbeidet har gitt Arendal kommune en digital database med oversikt over et stort antall lokaliteter med potensielt restaurerbar natur. Erfaringene viser at resultatene er svært følsomme for hvordan verdiene av de aktuelle parameterne settes i den digitale analysen. Dette gjelder for eksempel parametere som skogdekning, verdier som predikerer grøfting etc. For å øke treffsikkerheten er verdiene justert underveis i prosjektet, i en syklisk prosess (gjentakende analyser med justerte verdier). Men selv etter forbedringer er det nødvendig med kontroll og dokumentasjon av «kandidat-arealer» - aller helst gjennom befarings av naturforvalter/biolog. Dette som grunnlag for å avgjøre arealenes egnethet for naturrestaurering og deres innbyrdes prioritet. Parameterne som er brukt for å velge ut «kandidatarealer» er dokumentert, slik at kommunen selv kan justere innslagspunkt i egne analyser – og dermed arbeide progressivt med videreutvikling og optimalisering av GIS-analysene.

### 9.2 Utpekte lokaliteter

De 37 befarte lokalitetene ble visuelt vurdert for en rekke parametere, men er ikke systematisk kartlagt for verken naturverdier eller -tilstand. Gevinsten av naturrestaureringstiltak for naturmangfoldet er vurdert som høy for de fleste av disse; hele 26 av lokalitetene, og kost-nytte-verdien for de fleste av disse lokalitetene (over 70%) er vurdert som «god». Disse funnene er ikke overraskende, siden befarings-lokalitetene har vært gjennom en dobbel seleksjonsprosess med målrettet søk etter restaureringskandidater med høyest mulig grad av samlet måloppfyllelse.

En lang rekke av lokalitetene med god kost-nytte omfatter enkle skjøtselstiltak rundt solitære eiker i kategori «utvalgt naturtype». Dette er i hovedsak enkle, lokale tiltak, som i en eventuell handlingsplan med fordel kan håndteres samlet som en tiltakspakke for naturmangfold knytta til naturtypen «hul eik». Gevinsten av en slik tiltakspakke for arter tilknytta hul eik vurderes som god. For å oppnå representativ og ambisiøs naturrestaurering i kommunen må en slik tiltakspakke retta mot én enkelt naturtype suppleres av arealmessig større tiltak på et bredere utvalg av naturtypekategorier.

### 9.3 Prioriterte lokaliteter for videre planlegging - forslag

Multiconsult foreslår at Arendal kommune går videre med prosess og detaljplanlegging for et antall lokaliteter med bra kost-nytte, som samtidig representerer et spenn av ulike økosystemer. Omfanget av et restaureringsprosjekt, både i direkte kostnader og intern prosessetid, vil variere mye, jf. også boks 1 kap. 7. Flere norske kommuner har de siste årene opparbeidet erfaring med blant annet myr- og våtmarks-restaurering (f.eks. Oslo), dammer (f.eks. flere kommuner i Innlandet) og bekker (f.eks. Tvedestrand kommune). Dette vil Arendal kommune kunne dra veksler på i videre arbeid. Muligheter for finansiering fra både offentlig og privat sektor kan tenkes å øke med interkommunalt samarbeid. Saulekilen på Nedenes med tilhørende grensebekker mot Grimstad kan med fordel utvikles som et interkommunalt prosjekt.

Lista under gir noen eksempler på lokaliteter som kan være et godt utgangspunkt for videre planlegging. I tillegg vil vi trekke fram den store nytteverdien i restaurering/gjenskaping av dammer, i og utenfor kulturlandskapet. De få dammene som ble vurdert hadde ikke veldig gunstig nytt-kost-vurdering. Søket etter aktuelle dammer bør fortsette, da det vil være ønskelig å innlemme én eller flere dammer i den første pakken av restaureringstiltak.

### **Myr og våtmark:**

- Simenstjenn mot Suetjønn og Suetjønn nordvest (to «nabolokaliteter» med flere aktuelle restaureringsscenarioer). Ortofoto som visualiserer før og nå tilstand er vist i Figur 9-1, bilde av fremmed art fra området Figur 9-2.
- Saulekilen (ekskludert tilførselsvassdrag); en klassisk våtmarkslokalitet med flere aktuelle restaureringsscenarioer som kan utvikles som et trinnvis, interkommunalt prosjekt. Ortofoto som visualiserer før og nå tilstand er vist i Figur 2-2. Bilde av fremmed art som finnes i området er vist i Figur 9-4.
- Sandåsumpen, som ligger tett på Raet nasjonalpark og har åpenbare gevinster for fugl (Figur 9-4).

### **Vann og vassdrag med kantsoner:**

- Skottjennbekken: Ved restaurering av bekken kan det oppnås mange viktige gevinster for naturmangfoldet. Et foto fra lokaliteten er vist i Figur 9-5.

### **Utvalgt naturtype:**

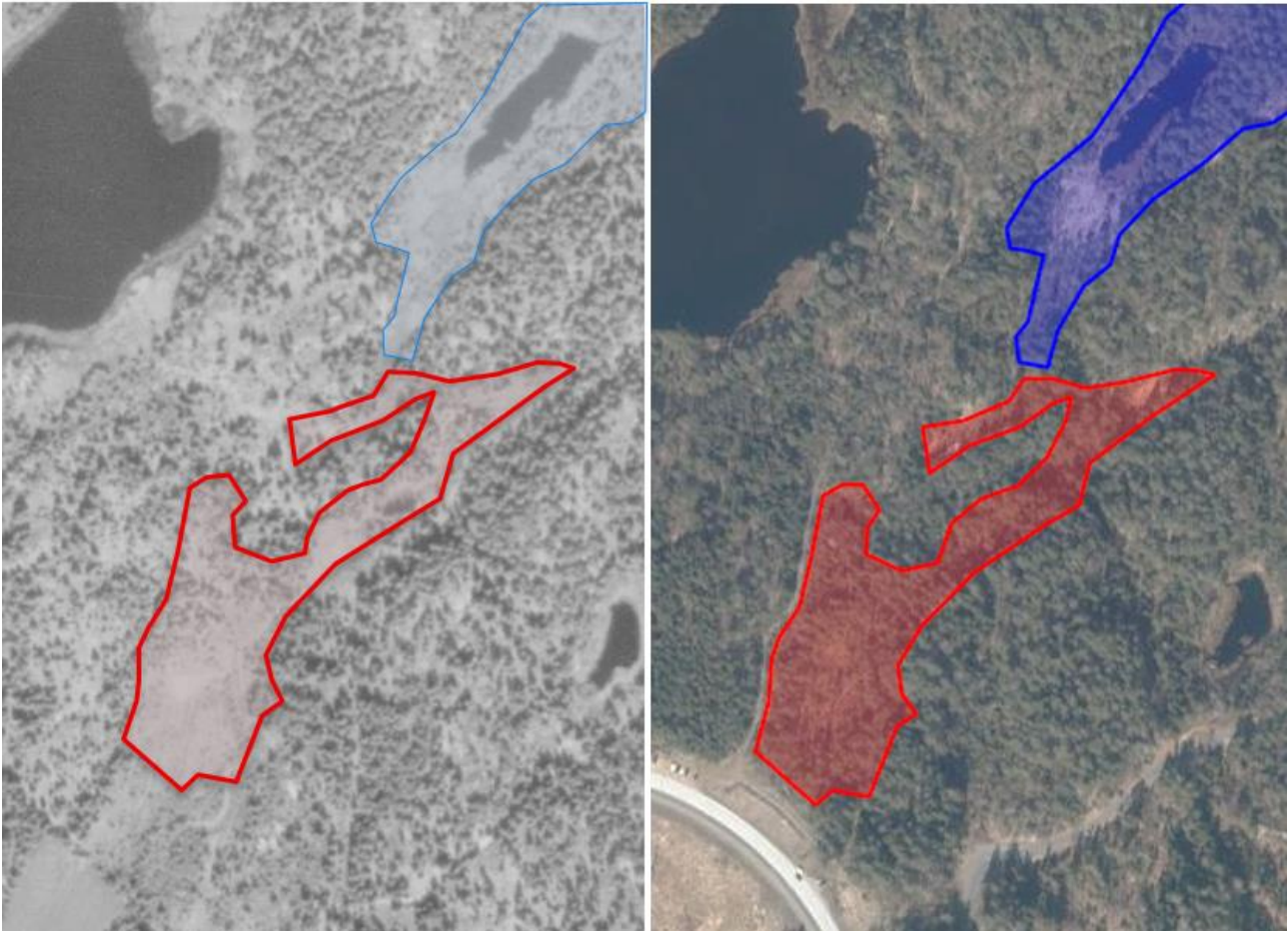
- Hule eiker, som felles «pakkeprosjekt»; alle forekomster, med oppstart på i alle fall alle lokaliteter på offentlig eiendom. Foto fra et par av lokalitetene er vist i Figur 9-6.

### **Skog:**

- Høgedal; Forbedring av tilstand i særegent skogområde med stor nærfriluftsliv-verdi og som er egnet for undervisning. Foto fra området i Figur 9-7.

### **Gråarealer:**

- Flystripa: Spennende prosjekt som kan styrke naturverdiene i Raet nasjonalpark. Flere mulige scenarioer. Figur 9-8 illustrerer lokaliteten og viser et par flyfotos fra nåtid og fortid.
- Strutsedalen: Lokaliteten gir mulighet til tilbakeføring og nyskaping av viktige leveområder. Et par bilder fra området er vist i Figur 9-9. Bilder som illustrerer endringen i naturtilstanden i området ved Longumkrysset er vist i Figur 9-10.\



Figur 9-1 Bilde av de lokalitetene Simenstjenn mot Mjåvann (blått, ikke hele lokaliteten er med) og Sauetjønn nordvest (rødt). Flyfoto fra 1946 (venstre) og 2023 (høyre). Kilde: Norgebilder.no.



Figur 9-2 Den fremmede arten skunkkala (svært høy økologisk risiko, SE – jf Fremmedartslista 2023 (Artsdatabanken, 2023) finnes langs bekken fra Sauetjenn mot Simenstjenn. Foto: Ingunn Løvdal/Multiconsult.



Figur 9-3 Venstre: Området rett på innsiden/vestsiden av demningen i Saulekilen. I dette området finnes potensial for å øke tilstanden for naturmangfoldet (foto: Ingunn Løvdal/Multiconsult). Høyre: Den fremmede arten kjempespringfrø (svært høy økologisk risiko, SE – jf. Fremmedartslista 2023 (Artsdatabanken, 2023) – en art som finnes i store mengder på fuktig mark og langs bekke drag ved Saulekilen og tilførselsbekkene mot kilen. Bildet er fra bekkkant i en av tilførselsbekkene til Saulekilen (foto Arne Heggland/ Multiconsult).



Figur 9-4 Sandåsumpen. Øverste bilde viser en av de gjenværende områdene med åpent vannspeil. Nederst vises den store takrørskogen som har etablert seg i området etter at det ble brakklagt. Foto: Arne Heggland/Multiconsult.



Figur 9-5 Skottjennbekken. Bilde er representativt av bekken på store deler av strekningen der den renner gjennom kulturlandskapet. Foto: Ingunn Løvda/Multiconsult.



Figur 9-6 To av lokalitetene med forskriftseiker; Amerikakleiva nord 1 (venstre) og Kloppedalsmyra (høyre). På begge lokalitetene er tilstanden suboptimal, og enkle skjøtselstiltak kan forbedre betingelsene for naturmangfold (Foto: Hallvard R. Pedersen/Multiconsult (venstre) og Arne Heggland/Multiconsult (høyre)).



Figur 9-7 Bilde fra Høgedal som viser tett oppslag av gran av fremmed proveniens. Dette er én av flere fremmed arter som reduserer tilstanden i dette skogområdet, og som på sikt kan endre økosystemet i vesentlig grad. Foto: Ingunn Løvdal/Multiconsult.



Figur 9-8 Flystripa nordøst for Spornes på Tromøya høsten 2025 øverst (foto: Arne Heggland/ Multiconsult). I bildetjenesten «historiske flyfotos» finnes ingen bilder som dokumenterer opprinnelig naturtilstand. Nederst vises bilder fra 1946 (venstre) og 2023 (kilde: Norgebilder.no)



Figur 9-9 Strutsedalen. Venstre: oversiktsbilde tatt fra GS-vei i retning SV. Høyre bilde: En av de grunne pyttene i området. Foto: Arne Heggland/Multiconsult.

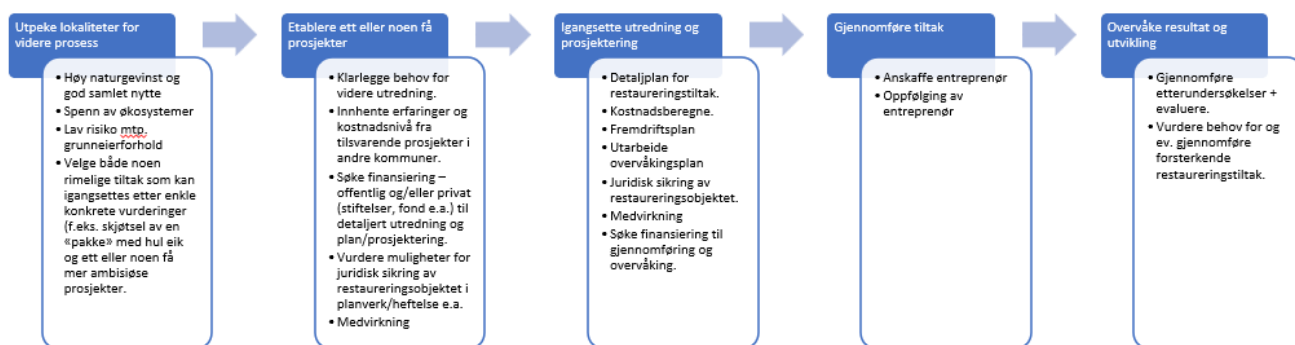


Figur 9-10 Strutsedalen. Flyfoto fra 1946 (venstre) og 2023 (høyre) som viser naturtilstanden i arealene ved Longumkrysset. Aktuell restaureringslokalitet er markert med stiplet rød linje. Kilde: Norgebilder.no.

## 9.4 Videre arbeid fra kandidatliste til realisering av tiltak

Veien fra en liste over identifiserte naturrestaureringslokaliteter med foreslått prioritering til realiserede naturrestaureringsprosjekter vil innebære både interne og eksterne prosesser i kommunen. Omfanget av nødvendig planlegging og prosess vil variere mye mellom kandidatområdene, fra en enkel avtale om skjøtsel av en eller flere hule eiker, til interkommunalt samarbeid om restaurering av våtmark i millionklassen. Figur 9-11 skisserer aktuelle trinn for videre arbeid til og med realisering av naturrestaureringsprosjekter.

Figur 9-11 Mulig utgangspunkt for trinnvis prosess fra kandidatliste til realisering av tiltak.



## **9.5 Videre utvikling av verktøyet: økologiske korridorer og forvaltningsviktige arter**

I innledende del av dette oppdraget ble det gjort en avgrensning av søkeområdet for å tilpasse omfanget av oppdraget til gitte prosjektrammer, se kap. 3. I videre arbeid med naturrestaurering vil følgende tema særlig kunne bidra til å styrke kunnskapsgrunnet for bærekraftig arealplanlegging og -forvaltning i kommunen:

### *Økologiske korridorer og konnektivitet*

Etablere et kart over viktige økologiske korridorer (landskapsøkologiske sammenhenger) i kommunen. Videre identifisere hvor i kommunen det vil gi størst mulig gevinst å igangsette naturrestaureringstiltak med sikte på å styrke de landskapsøkologiske sammenhengene. Et slikt arbeid kan med fordel ta utgangspunkt i Norsk Institutt for Naturforskning sitt nylig publiserte arbeid med økologisk konnektivitet (Bjørkvoll, et al., 2025). I NINA-rapporten presenteres det et forslag til en metode for å vurdere økosystemenes strukturelle konnektivitet på kommunenivå, og metoden er testet for tre hovednaturtyper 1) lauvskog, 2) hei og åpen vegetasjon, og 3) naturskog. Rapporten drøfter også hvordan konnektivitet i bred forstand kan brukes i kommunal arealforvaltning

### *Artsspesifikke habitater og spredningskorridorer for forvaltningsviktige arter*

Spissa analyse målretta mot enkeltarter (til forskjell fra fokus på mer helhetlige naturtyper og/eller økosystemer). Gjennom GIS-analyser identifisere egna arealer for forvaltningsviktige arealer med tilhørende tilstandsvurdering og egnethet for naturrestaurering. Identifisere hvilke sammenhenger som er viktige å bevare og restaurere for å opprettholde de økologiske funksjonene for de aktuelle forvaltningsviktige artene i kommunens natur. Temaet kan med fordel integreres i kart over økologiske korridorer og konnektivitet, se avsnitt over.

.

## 10 Evaluering av prosess og metoder

Samlet tidsbudsjett for oppdraget var i underkant av 60 dagsverk. Tabell 10-1 viser omtrentlig fordeling av dagsverk på trinn1-6. I tillegg påkom prosjektadministrasjon og møter.

Tabell 10-1 Omtrentlig fordeling av dagsverk per arbeidstrinn i oppdraget.

Trinn	Oppgaver	Dagsverk
1 +2	Identifisere forringet natur + vurdere restaureringspotensial - GIS-analyser	21
3	Forvaltningsprioritering	11
4	Befaring og faglige vurderinger	8
5	Kost-nytte-vurderinger. Prioritering av lokaliteter.	4
6	Rapportering	8

### 10.1 GIS-analyser og feltskjema

#### 10.1.1 GIS-analyser

Kap. 9.1 oppsummerer metodiske erfaringer med GIS-analysene. Resultatene følsomhet for valg av inngangsverdier for benyttede parametere er en vesentlig erfaring. Parametere som er brukt for å velge ut «kandidatarealer» er imidlertid godt dokumentert, slik at kommunen selv kan justere innslagspunkt i egne analyser – og dermed arbeide progressivt med videreutvikling og optimalisering av GIS-analysene.

For å gjøre analysen mer spesifikk anbefales det også å kombinere den med et CIR (infrarødt flybilde) som viser områder med mye klorofyll.

#### 10.1.2 Feltskjema

Utforming av feltskjemaet som ble anvendt i prosjektet har forbedringspotensialer. Antallet felt som skal fylles ut bør vurderes redusert og utvalget av parametere bør i større grad tilpasses og spisses mot den enkelte naturtypekategori («myr og våtmark», «hul eik» mm). Det bør gjennomgås kritisk hvilke parametere som med fordel kan kategoriseres og gis nedtrekksmeny, og antallet felt med fritekst bør reduseres. Felt med fritekst må også ha en hjelpetekst og gis så entydig overskrift som mulig slik at feltpersonell forstår og fyller ut disse så treffsikkert som mulig. Oppstramming av feltskjemaet vil både kunne effektivisere feltarbeidet og begrense nødvendig etterarbeid, samt gi et bredere og sikrere grunnlag for analyser av metadata.

### 10.2 Prosess

#### 10.2.1 Utredning

Den trinnvise prosessen (trinn 1-6) fungerte godt som struktur for å sikre nødvendig grunnlag for videre valg og beslutninger i utredningen. Allokeringen av tidsbruk mellom de ulike trinnene vurderes, ut fra målsettingen med oppdraget, å ha vært hensiktsmessig. En stor del av ressursene ble allokert til GIS-analyser, for å sikre mest mulig naturfaglig robust grunnlag for utpeking av befarringslokaliteter. Dette vurderer vi som en god prioritering som kan anbefales for tilsvarende fremtidige prosjekter.

Større totalramme ville gitt større muligheter til en mer dynamisk prosess med rom for flere runder med justering og spissing av utvalgskriterier både i GIS-analysen basert på faglige erfaringer som ble opparbeidet trinn 3 med utpeking av befarringslokaliteter.

### **10.2.2 Forankring i kommunale forvaltningsprioriteringer og planer**

Arbeidsverksted nr. 1 med kommunen i trinn 3 fungerte godt. Tidsmessig kunne verkstedet med fordel strukket seg over en hel dag, fremfor en halv dag, og da gjerne i 2 separate hendelser med noe tid imellom for å gi rom for modning og intern samordning hos kommunens fagressurser. Deltakelse fra fagressurser med god oversikt både på klima, barn og unge, folkehelse, vannforvaltning, i tillegg til arealplanlegging, naturforvaltning og GIS var svært fruktbart og anbefales. Det samme gjelder deltakelse fra regionalt nivå med Statsforvalter og fylkeskommune.

Kommunens gjennomgang av utreders forslag til bruttoliste for befaringslokaliteter fungerte godt, og anbefales inkludert i prosessen. Gjennomgangen bidro til økt forankring, mulighet for utluking av lokaliteter i konflikt med pågående arealplanlegging eller andre forvaltningsmessige forhold, og konkrete innspill til flere befaringslokaliteter.

Arbeidsverksted nr. 2 kunne med fordel kommet noe senere i prosessen, fortrinnsvis etter gjennomførte kost-nytte vurderinger, og hatt noe større tidsramme, f.eks. 4-6 timer. Dette ville tilrettelagt for mer konkrete vurderinger fra fagressursene i kommunen på utreders vurdering av kost-nytte og i hvilken grad de ulike forvaltningskriteriene gjør seg gjeldende på hver enkelt av befaringslokalitetene. Dette kunne gitt et bredere og sikrere grunnlag for vurdering av prioritet, og bidratt til enda bedre lokal forankring av utreders anbefalinger for videre arbeid.

## 11 Leveranser i prosjektet –digitale kart og skriftlig materiale

Tabell 11-1 oppsummerer prosjektleveransene, type, form og innhold.

Tabell 11-1: Oppsummering av leveranser i prosjektet.

Tittel	Leveranseform	Omfang og innhold	Digitalt format
Geografisk datasett over restaurerbar natur i Arendal kommune	Digitale kart		Shp.
10267612-01-RIM-RAP-001	Digital rapport	Beskrivelse av datagrunnlag, metoder, arbeidsprosess, sammenstilling av metadata for identifiserte områder, beskrivelse av befarte lokaliteter, prioritering av lokaliteter med begrunnelse, og faglige anbefalinger om videre utredninger.	Pdf.
Utpekte lokaliteter for befaringskartlegging og anbefalinger for prioritering	Liste	44 lokaliteter.	Excel
Bilder fra befarte lokaliteter	Leverert som del av GIS-løsningen.		gdb for visning i kart

## 12 Litteratur

- (2026, januar). Hentet fra SER International Standards for the Practice of Ecological Restoration: <https://seraustralasia.com/wheel/>
- Artsdatabanken. (2023). *Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko*.
- Bjørkvoll, E., Kolstad, A., Krøgli, S., Van Moorter, B., Dramstad, W., & Panzaccini, M. (2025). *Strukturell konnektivitet i økosystemer. Forslag til metode og bruk av indikator i naturregnskaper*. Ås: Norsk institutt for naturforskning.
- Det kongelige Klima- og miljødepartement. (2024). *Bærekraftig bruk og bevaring av natur. Norsk handlingsplan for naturmangfold. Melding til Stortinget*.
- Hagen, D., Skrindo, A., Evju, M. N., Simensen, T., & Kolstad, A. (2022). *Nye virkemidler i arealforvaltningen – naturrestaurering, arealregnskap og naturavgift*. NINA Rapport 2097. Norsk institutt for naturforskning.
- IPBES. (2018). *The IPBES assessment report on land degradation and restoration*. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/ze-nodo.3237392>.
- IPBES. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES Secretariat: Bonn, Germany. <https://www.ipbes.net/global-assessment>.
- Liebel, H., & Ihlen, P. (2025). *Snøheia forstudie natur og landskap*. Asplan viak. Unnummerert rapport for Hydro Rein Norway Holding AS. Unntatt offentligheten.
- Liebel, H., Helseth, I., Nilssen, E., Haukland, A., & Edvardsen, F. (2024). *Norges første naturmangfoldregnskap for et kommunalt byggeprosjekt. Nytt høydebasseng på Skotbu, Nordre Follo kommune*. Asplan Viak rapport, unnummerert.
- McDonald T, G. G. (2016). International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts. . *Society for Ecological Restoration, Washington, D.C.*
- Miljødirektoratet. (2020). *Plan for restaurering av våtmark i Norge (2021-2025). Med mål om reduserte klimagassutslipp, tilpasning til klimaendringene og bedret økologisk tilstand*. Miljødirektoratet Rapport M-1903.
- Miljødirektoratet. (2024). *Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*. Miljødirektoratet.
- Nibio (Red.). (2025, desember). *RESTORE: Restaurering av økosystemfunksjoner og biodiversitet i semi-naturlige naturtyper under sterkt arealpress*. Hentet fra [www.Nibio.no](http://www.Nibio.no): <https://www.nibio.no/prosjekter/restore-restaurering-av-okosystemfunksjoner-og-biodiversitet-i-semi-naturlige-naturtyper-under-sterkt-arealpress>
- Schreiber, E.A., & Burger, J. (Eds.). (2001). *Schreiber, E.A., & Burger, J. (Eds.). Biology of Marine Birds (1st ed.)*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420036305>.
- Skrindo, A., Heggland, A., Hjermstad-Sollerud, H., Bargmann, T., Bernitz, P., Galaaen, J., . . . Jokerud, M. (2024). *Nedlegging av gamle fylkesvegparseller og reetablering av natur*. NINA Rapport 2490. Norsk Institutt for Naturforskning.
- Skrindo, A., Simensen, T., Jansson, U., Bakkestuen, V., Dervo, B., Hagen, D., . . . Singasaas, F. (2023). *Restaurerbar natur Nordre Follo*. NINA Rapport 2314. Norsk institutt for naturforskning. ISSN: 1504-3312. ISBN: 978-82-426-5112-9.
- Strand, G.-H., Framstad, E., & Opsahl, L. (2023). *Hovedøkosystemkart for Norge*. NIBIO Rapport vol 9, Nr. 143. Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) og Norsk institutt for naturforskning (NINA).
- Vedum, T., Hofstad, H., Åstrøm, S., Ødegaard, R., Dolmen, D., Sørensen, S., . . . Bryhn, K. (2004). *Dammer i kulturlandskapet - til glede og nytte for alle*. Fylkesmannen i Hedmark, Landbruksavdelingen, rapport nr. 03/04, Fylkesmannen i Hedmark og Norsk Ornitologisk Forening, avd. Hedmark.
- Wehn, S., Arff, K., Buvarp, S., Lindset Frøland, S., Jenssen, Ø., Kallioniemi, E., . . . Skarsten, S. (2024 (rev. 2025)). *Restaurerbar natur i Trondheim kommune 2024*. Trondheim: Multiconsult.

## 13 Vedlegg

### 13.1 Arbeidsflyt for å sikre forankring i kommunale og regionale føringer og prioriteringer

Tabell 13-1 under gir en kronologisk oversikt over aktiviteter som ble gjennomført i prosjektet for å sikre forankring i kommunale og regionale føringer og prioriteringer.

Tabell 13-1: Oversikt over gjennomførte aktiviteter i prosjektet «Restaurerbar natur i Arendal kommune».

Aktivitet/varighet	Deltakere/rolle	Formål	Produkt
Arbeidsverksted 1. Varighet 3 timer.	Arendal kommune v/ administrative fagressurser på arealplanlegging, naturforvaltning, klima, vannforvaltning og GIS. Statsforvalteren i Agder v/miljøvern avdelingen, v/2 saksbehandlere Fylkeskommunen i Agder v/1 saksbehandler Multiconsult. Prosjektteam v/3 deltakere.	Felles forståelse av mål og oppgaveløsning Presentasjon av foreløpige GIS-analyser (utreder). Presentasjon av restaureringshjulet (utreder). Drøfting og fastsetting av kriteriesett for forvaltningsmessig prioritering (alle, basert på en bruttoliste over relevante kriterier fra utreder) Innspill til befaringslokaliteter basert på kriteriesettet (alle).	Forslag til avgrensning av utvalg av økosystemer og arealformål  Kriteriesett for forvaltningsprioritering.
Innspill til utreders forslag til bruttoliste for befaringslokaliteter. Intern «høring» i Arendal kommune v/administrasjonen. 2 uker.	Forslag fra utreder. Innspill til utreders forslag fra Arendal kommune- administrasjon.	Avklare prioritet for aktuelle befaringslokaliteter.	Prioritert liste over lokaliteter aktuelle for befaring.
Arbeidsmøte 2. Varighet 2 timer.	Arendal kommune v/ administrative fagressurser på arealplanlegging, naturforvaltning, klima, vannforvaltning og GIS. Multiconsult. Prosjektteam v/3 deltakere	Presentasjon av foreløpige resultater fra befaringslokalitetene Presentasjon av forslag til faktaark for restaureringskandidater Kost-nytte-vurderinger – valg av fremgangsmåte og felles forståelse av presisjon Kommentarer og innspill fra Arendal kommune	Omforent forståelse av metodisk tilnærming til kost-nytte vurderinger mellom oppdragsgiver og utreder.
Innspill til faktaark- utforming. Intern «høring» i Arendal kommune v/administrasjonen. 2 uker.	Forslag fra utreder. Innspill til utreders forslag fra Arendal kommune- administrasjon.	Mest mulig brukertilpassa utforming av faktaark mtp. videre arbeid med naturrestaurering i kommunen.	Avklart utforming av digitale faktaark for vurderte restaurerings- kandidater.

## 13.2 Resultater – Arendal kommunes utvelgelse av kriteriesett for forvaltningsprioritering

### Restaurerbar natur i Arendal kommune

ARBEIDSVERKSTED 04.09.2025

#### DEL II A: Kriterier for forvaltningsprioritering

MERK: gjelder prioritering av lokalitet – ikke tiltak.

Kriterium for forvaltningsprioritering	Kommunens vurdering					Kommentar
	Ikke relevant	Høy pri	Middels pri	Lav pri	Usikker	
Blå-grønn infrastruktur		x				Nær/gjennom bebyggelse og folk slik at innbyggere skjønner at det skjer noe. Må defineres nærmere for at folk/politikere skal skjønne hva dette er. Ørretbekker kan gi treff på flere gevinster – som f.eks. undervisning, barn og unge, friluftsliv/fiske Se eget kartlag fra m-dir- mye marint. Hensynssoner i eget kart hos kommunen.
Trua natur			x			Begrensa kartleggingsdekning. Kan være relevant for arealer som er trua av utbygging. Avhengig av naturtyper.
Nasjonal oppfølgingsplan trua natur				x		
Myr og våtmark		x				Grensen for om en myr er restaurerbar – sett ifh. dagens tilstand – må blant annet sees i forhold til hvor produktiv skogen på den gjenvokste myra er i dag? Det er et poeng å begrense konfliktnivå. Det bør kanskje settes en inngangsterskel.
Kystnære, rike skoger		x				Må definere hva som er kystnært. Ytre sone.

Utvalgte naturtyper (spesifiser; hule eiker, slåttemark, grunnlendt kalkmark i boreonemoral sone, kalklindeskog)		x				God kobling til gevinster for undervisning, folkelig engasjement. Private grunneiere kan også søke tilskudd for skjøtsel av UN.
<b>Regionale føringer</b>						
Regional vannforvaltningsplan				x		
<b>Lokalpolitiske føringer</b>						
Naturtype pekt på i KDP for naturmangfold				x		Lokaliteter som prioriteres for befaringsbør kunne kobles med KDP, men ikke et premiss.
Spesifikke arter i KDP for NM? Ev. spesifisere				x		Lokaliteter som prioriteres for befaringsbør kunne kobles med KDP, men ikke et premiss.
Spesifikke naturtyper i KDP for NM? Ev. spesifisere				x		Lokaliteter som prioriteres for befaringsbør kunne kobles med KDP, men ikke et premiss.
Spesifikke naturgoder pekt på/prioritert i andre kommunale planer?		x				Skal kunne ferdes trygt. Skolevei. Kommunen leverer en tekst om kobling til kommunale planer.
<b>Strategiske forhold</b>						
Allmenn interesse og oppmerksomhet		x				
Barn og unge/verdi for undervisning		x				Arendal kommune finner informasjon om skoler som har fått tilskudd til tiltak.
Nærhet til boligområder/ nærturområde		x				
<b>Praktiske og økonomiske forhold mtp. realiserbarhet</b>						
Offentlig myndighet er grunneier			x			Fortrinnsvis kommunal eiendom – et sted å starte. Privat eiendom hvor det er mye offentlig ferdsel - turveinettet, kyststi. Skjærgårdsparken? Landbruksforum? Arendal kommune sjekker.
Konfliktnivå med andre samfunnsinteresser (kan ev. spesifiseres)			x			Ikke ønskelig i første faser. Kan kanskje nyansere områder. Høyproduktiv skog?

Innenfor rammene av forventet ny tilskuddsordning for naturrestaurering		x				
Innenfor rammene av tilskuddsordninger for NVE for flomsikring		x				
Tidshorisont for måloppnåelse (økologisk eller naturgoder)			x			Områder rundt skolene – JA. Kommer an på lokalisering/ målsetting.
Avstand til infrastruktur/vei		x				Både turvei og kjørevei.
Forventet rammer (admin. kapasitet+ tilgang til tiltaksmidler) til arbeid med naturrestaurering neste 5-års periode				x		Søker midler – også til prosjekthåndtering. Dette kan gå uavhengig. Må leie inn kompetanse.
<b>Naturgoder</b>						
Klimaregulering		x				
Flomdemping		x				
Vannrensing		x				
Pollinering		x				
Friluftsliv		x				Viktig i samfunnsdelen.
Folkehelse		x				Artsrike lommer med redusert tilstand nær offentlige institusjoner kan være gode kandidater.
<b>Kost/nytte</b>						
Måloppnåelse for naturkvalitet/tiltakskostnader		x				
Måloppnåelse for leveranse av økosystemtjenester/tiltakskostnader (spesifisere type økosystemtjeneste)		x				
<b>Myndighetsforhold</b>						

Arealer utenfor områder vernet etter naturmangfoldloven		x				Nærhet til naturvernområder er inklusjonskriterium; randsoner til NP f.eks. Arealavhengig sone (rel. til str. på verneområde og verneform). 100-500m.
---	--	---	--	--	--	---

### 13.3 Feltskjema

Tabell 13-2 viser parametere/registreringsfeltene som var inkludert i digitalt feltskjema for dokumentasjon av befaringslokaliteter i prosjektet.

Tabell 13-2: *Parametere/registreringsfelt inkludert i feltskjema for befaringslokaliteter, jf. kap. 5 og 6. Se også kap. 10.1.2 for evaluering av feltskjemaet.*

1	<b>TITTEL - felt for innfylling</b>
2	_attr_name
3	befaringsnummer
4	mc_pri_for_befaring__1_2_3
5	befaringslag
6	multi_reader_full_id
7	kode_i_bokmerke
8	un
9	kategori
10	multi_reader_type
11	potensial_naturgevinst__
12	tilskuddsordning_fremmede_arter
13	f_klynge__med_kort_reisevei_mel
14	høyt_i_nedbørsfelt
15	forvaltningskriterier__ak__gi
16	myr_og_våtmark
17	barn_og_unge_undervisning
18	lokalitetsnavn
19	multi_reader_keyword
20	naturgoder
21	kommentar
22	fme_feature_type
23	ak_pri_for_befaring__1_2_3
24	politisk_interesse_og_oppmerksomhet
25	SHAPE__Area
26	multi_reader_id
27	arcgisonline_objectid
28	lokalitetsnavn_1
29	offentlig_eiendom
30	bymarka
31	tilskuddsordning_flomsikring
32	tilstand
33	befaringsnummer_1
34	fme_type
35	areal_i_da
36	arcgisonline_type
37	SHAPE__Length
38	objectid
39	allmenn_interesse_og_oppmerksomhet
40	kort_begrunnelse_for_prioritet
41	nærturområde
42	tilskuddsordning_naturrestaurer
43	fme_geometry
44	tilskuddsordning_un

## 13.4 Faktaark – befaringslokaliteter



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Edelløvsskog	Moderat	moderat	lav-moderat	enkel	Middels-god

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Skogområde med voksen edelløvsskog. Eika er i hogstklasse 4. Noe forsøpling fra gapahuk i nord, hvor det også er mange stående (naturlig) død furu rundt stedet. Døvedandelen er ellers lav, men det finnes spredt med liggende død ved. En del grove furuer. Området i nord er tydelig preget av forvillete fremmede arter (særlig hagemispler og edelgran), og har innslag av store lindetrær og et plantefelt med eldre gran som gir frøspredning.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Bekjempe fremmedarter (mispler og edelgranoppslag), fjerne større graner og bøk i plantefelt. Legge ut grove stokker av død ved når det felles store (edelløv)trær i nærområdet. Viktigste tiltak er fri utvikling uten kommersiell skogsdrift og bekjemping av fremmedarter. Rydding av søppel er også aktuelt her, i tillegg til merking av tursti (sistnevnte er ikke er tiltak for å forbedre naturmangfold og vektlegges ikke). I sum er effektene av skjøtselen noe usikre i dette skogområdet.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Nærturområde, tilskuddsordning fremmede arter, offentlig eiendom (sentrale deler).

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Det forventes en naturgevinst ved å bekjempe fremmede arter, men omfang av oppnådd forbedring i økosystemet på stedet er neppe helt i topp-sjiktet. Foreslåtte tiltak er rimelige. I sum vurderes kost-nytte som middels-god, ikke helt i topp-sjiktet. Siden trusselfaktorene mot lokalitetene ikke synes overhengende, og foreslåtte tiltak ikke vil bidra til å forbedre naturtilstanden vesentlig settes prioritet kun til 2.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Edelløvsog	Moderat	stor	lav	enkel	God

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Stor og variert, småkupert, svært kystnær lågurteikeskog med brukbar naturtilstand. Relativt lite død ved. God sjiktning, mangler veldig grov eik. Marine løsmasser med mye skjellsand. Flere små turstier og begrensa skogbruksaktivitet. Til dels markante oppslag av fremmed treslag (edelgran) som fortrenger stedege arter. Området grenser til lok. 11 (Sandåsumpen) og disse to utgjør sammen en viktig del av et mosaikkpreget småskala kulturlandskap som typisk for området. God arrondering.

#### Mulig restaureringstiltak:

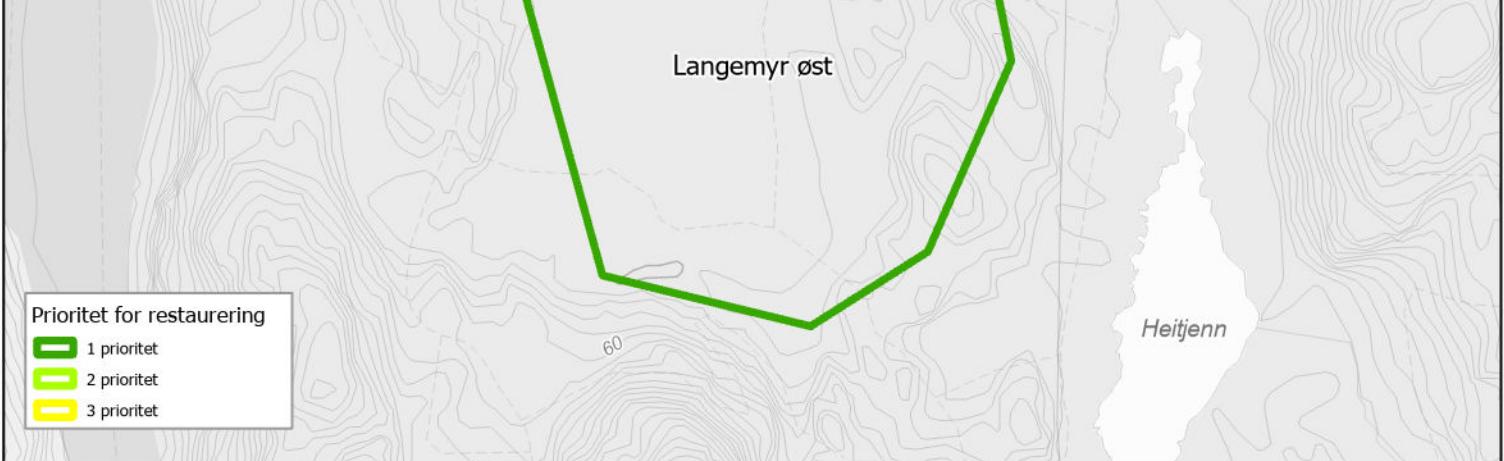
Bekjempe fremmede treslag (edelgran).

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Nærturområde. Tilskuddsordning fremmede arter

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Restaurering av både Sandåsumpen og denne rike edelløvsogskogslokaliteten vil med relativt begrensa ressursbruk kunne gi klare naturgevinster for et sammensatt og helhetlig økosystem med til dels unike kvaliteter. Kost-nytte vurderes som god. Nærheten til Rætt nasjonalpark øker verdien av ev. gevinster. Sammen med Sandåsumpen - en klar pri 1.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Dårlig	moderat	lav	enkel	Middels-god

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Lokaliteten utgjøres i stor grad av en registrert naturtype i kategori "flommyr, myrkant og myrskogsmark". Naturtypelokaliteten beskrives i faktaarket i Naturbase som følger: Skogen er grøftet gjennomgripende i vestlig ende som har medført en pågående prosess fra myrskogsmark til fastmark spesielt tydelig i østlig ende med sterk tuedannelse og innslag av fastmarksskogmarksarter. Selv om deler av skogen fortsatt fremstår som tydeligere myrskogsmark med lav tørreleggingsvarighet er det stor sannsynlighet for at disse også med tid vil gå over til fastmarksskogsmark." Det er mye turstier i området, og grunne grøfter.

#### Mulig restaureringstiltak:

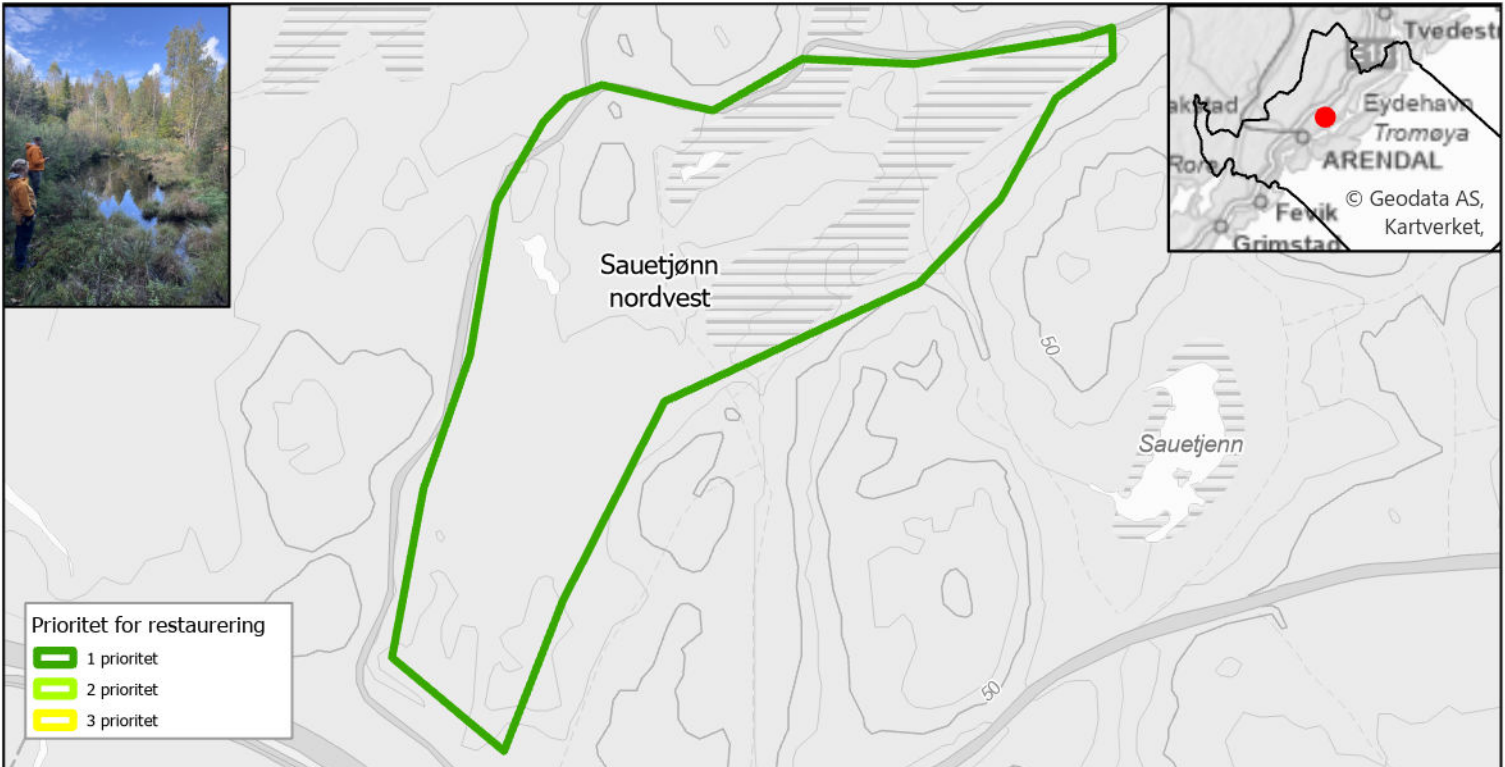
Tetting av grøfter. Noe avstand til vei, men tilgjengelig med lett terrengkjøretøy. Grunne grøfter som bør være enkle å plugge igjen. Det vil trolig ta lang tid å tilbakeføre til myr. Anbefaler å begrense restaurering til naturtypelokalitet som er utfigurert i Naturbase.

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, alle relevante naturgoder, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning naturrestaurering. Offentlig eiendom (Arendal kommune).

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Usikkert akkurat hvor bra tilstanden blir til slutt, noe som senker vurdert nytte-kost noe. Kost-nytte er likevel vurdert som ganske høy. Gode muligheter for raske resultater, samt godt innslag på andre kriterier enn naturmangfold. Derfor høyeste prioritet (pri 1). I videre planlegging må det vurderes hvor stor del av lokaliteten som bør forsøkes tilbakeført.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Dårlig	stor	lav-moderat	enkel	God

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Fattig barblandingsskog, h.kl. 4-5 med grandominans. Til dels fuktig mark, og til dels tørrere partier pga. senka vannstand (grøfting). Spredt død ved. Produksjonsskog nært turvei, med god sjikting og treslagsblanding. Omfatter en kompensasjonsdam som ble etablert etter utbygging av E18 Tvedestrand-Arendal. Henger sammen med lokaliteten Simenstjenn mot Mjåvann. Del av et større våtmark-og sumpskogsystem som er grøftet.

#### Mulig restaureringstiltak:

Hogst. Tetting av grøfter. Mye kan gjøres med tiltak i én hovedgrøft. Etablere åpne vannspeil/dammer. Bekjempe fremmed art (skunkkala).

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på en følgende kriterier: Myr og våtmark, alle relevante naturgoder, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning naturrestaurering, tilskuddsordning fremmede arter. Kommunal eiendom.

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Sees tett i sammenheng med "nabolokaliteten" Simenstjenn mot Mjåvann. Disse to lokalitetene utgjør et godt arrondert, større våtmarksmyr- og sumpskogsystem hvor reetablering av naturlig vannstand vil kunne gjenskape sumpskog med høye naturverdier på relativt kort sikt. God nytte-kostvurdering, godt innslag på andre kriterier enn naturmangfold tilsier høyeste prioritet (pri 1). Det kan vurderes et trinnvis restaureringsprosjekt.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Dårlig	stor	lav-moderat	enkel	God

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Fattig barblandingsskog, h.kl. 4-5 med grandominans. Til dels fuktig mark, og til dels tørrere partier pga. senka vannstand (grøfting). Større, åpent, fattigmyrområde sør for og til dels i kanten rundt Simenstjenn. Spredt død ved. Produksjonsskog relativt nært turvei, med god sjikting og treslagsblanding. Henger sammen med lok. 4: Sauetjønn nordvest. Del av et større våtmark-og sumpskogsystem som er grøftet. God arrondering. Del av våtmarksystem med Sauetjønn nordvest. Langsgående sti nordøst for Simenstjenn.

#### Mulig restaureringstiltak:

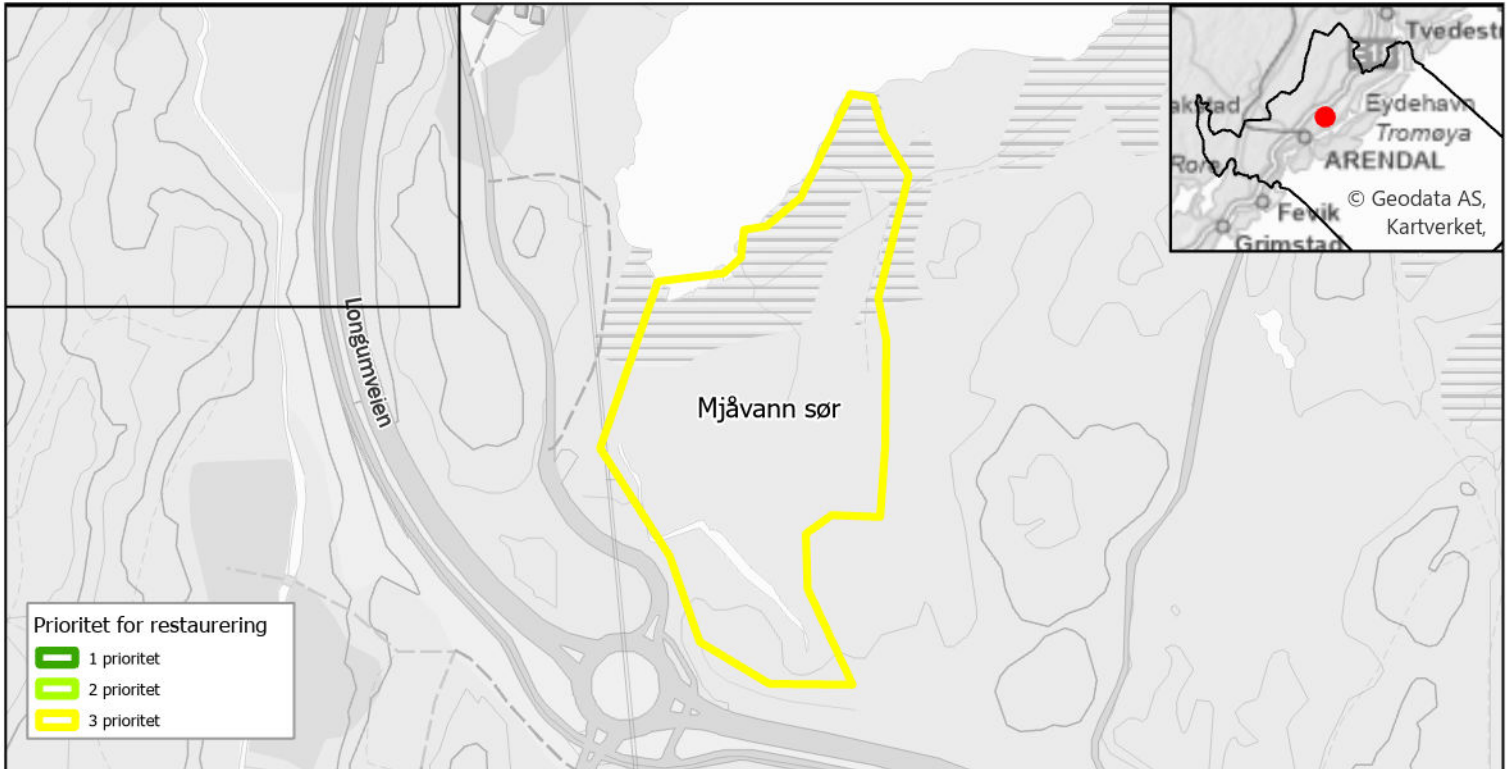
Hogst. Tetting av grøfter. Mye kan gjøres med tiltak i én hovedgrøft. Etablere åpne vannspeil/dammer. Bekjempe fremmed art (skunkkala).

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på en følgende kriterier: Myr og våtmark, alle relevante naturgoder, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning naturrestaurering, tilskuddsordning fremmede arter. Kommunal eiendom.

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Sees tett i sammenheng med "nabolokaliteten" Sauetjønn nordvest. Disse to lokalitetene utgjør et godt arrondert, større våtmarks- myr- og sumskogssystem hvor reetablering av naturlig vannstand vil kunne gjenskape sumpskoger med høye naturverdier på relativt kort sikt. God nytte-kostvurdering, godt innslag på andre kriterier enn naturmangfold tilsier høyeste prioritet (pri 1). Det kan vurderes et trinnvis restaureringsprosjekt.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Moderat	usikker/lav	lav	enkel	Middels-dårlig

## Beskrivelse av dagens tilstand:

Fattig barblandingsskog, hogsklasse 4-5. Sumppreg. Veksling mellom skog, kratt og mer åpent terreng.

## Mulig restaureringstiltak:

Ingen. Usikker effekt av tiltak.

## Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på en følgende kriterier: Myr og våtmark, alle relevante naturgoder, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning naturrestaurering, tilskuddsordning fremmede arter. Kommunal eiendom.

## Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Relativt dårlig nytte-kost vurdering, først og fremst pga usikker gevinst for naturmangfold. Innslag på en rekke andre kriterier enn naturmangfold, men øker ikke prioritet når gevinstpotensialet er såpass lite. Prioriteres derfor lavt (pri 3). Til info finnes nærliggende myr/våtmarkslokalteter med stor gevinst, og disse er prioritert høyt.



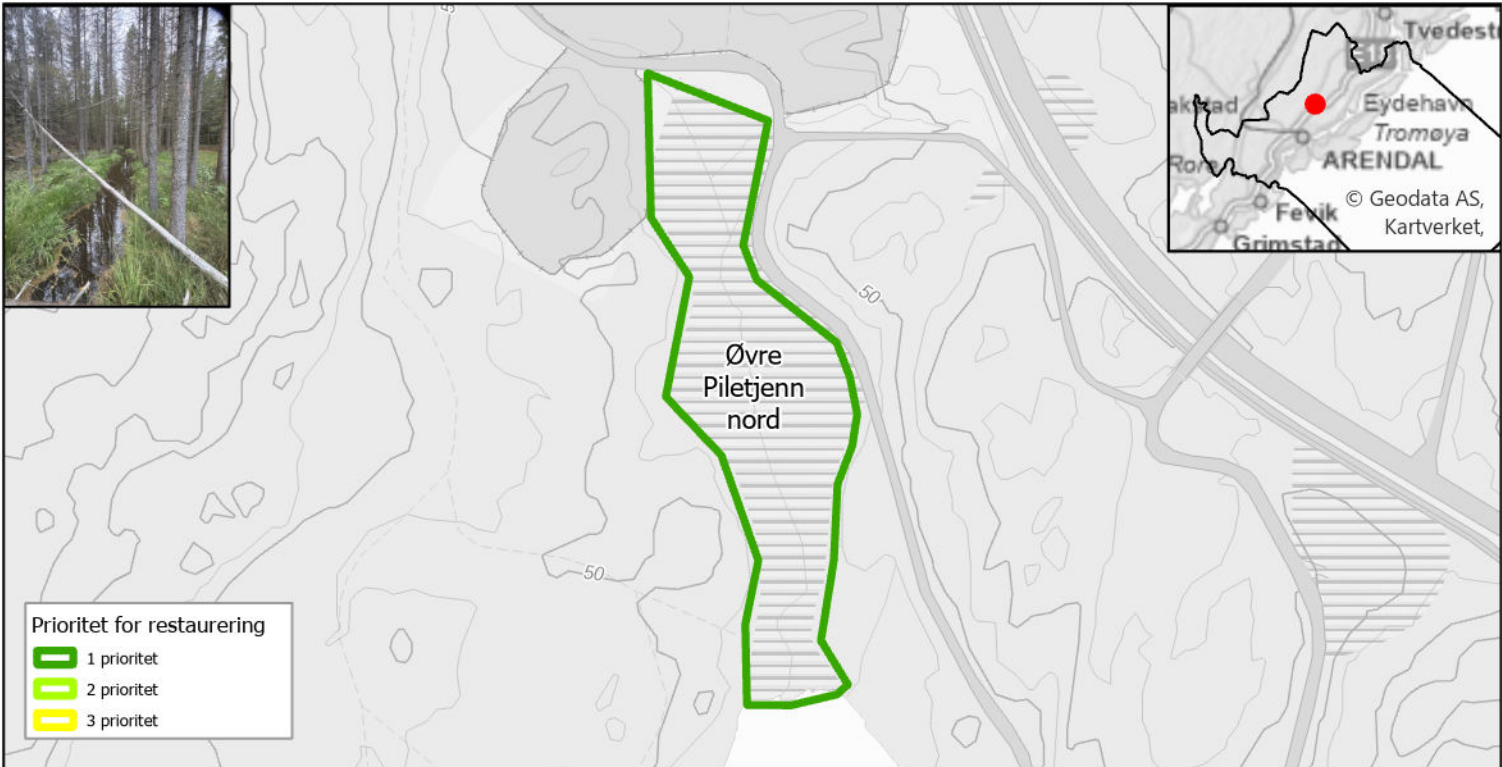
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Dårlig	usikker/lav	middels	krevende	Dårlig

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Registrert i Naturbase som naturtype "seminaturlig våteng" med svært redusert tilstand, og følgende beskrivelse: "Tilstand er vurdert til svært redusert på grunn av gjengroing. Enga er ikke i bruk og har ikke vært beita eller slått på flere år. Lokaliteten er delvis åpen til tett gjengrodd med kratt og ungsog og i en sein gjenvekstsuksjonsfase. Vegetasjonen tyder på at enga tidligere ikke har vært gjødslet. Våtenga er også grøfta." Beite har opphørt, og artsmangfold bærer ikke lenger preg av beite.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Tetting av grøft, gjeninnføring av beite. Lukking av grøft er enkelt, men forventes å ha begrenset effekt fordi grøfta allerede er delvis gjengrodd og forsumping allerede pågår. Det ligger i liten grad til rette for å gjeninnføre beite. Usikker effekt av tiltak.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, naturgoder, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning naturrestaurering, offentlig eiendom (ca. 50 %, i øst) og høyt i nedbørsfelt.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Har godt potensiale som våtmark, men det trolig være svært ressurskrevende å restaurere lokaliteten tilbake til semi-naturlig våteng. Kost-nytte-vurderingen er vurdert som svært dårlig, og prioriteten settes som laveste (pri 3) tross at den del andre kriterier enn naturmangfold slår inn.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Dårlig	stor	lav	enkel	God

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Tidligere myr-/våtmarksareal som har vært grøftet med bred rettlinjert grøftestrek midt i myrdraget, og tilplantet med gran. En del av skogbestanden er tatt ut for kort tid siden, og det resten nærmest grusveien gjenstår. Det er fastmark på relativt tørr skogbunn i det innerste partiet. Det er store kjøreskader i myr/våtmark sørvest for arealet (etter skogsdrift), like vest for Øvre Piletjønn.

#### Mulig restaureringstiltak:

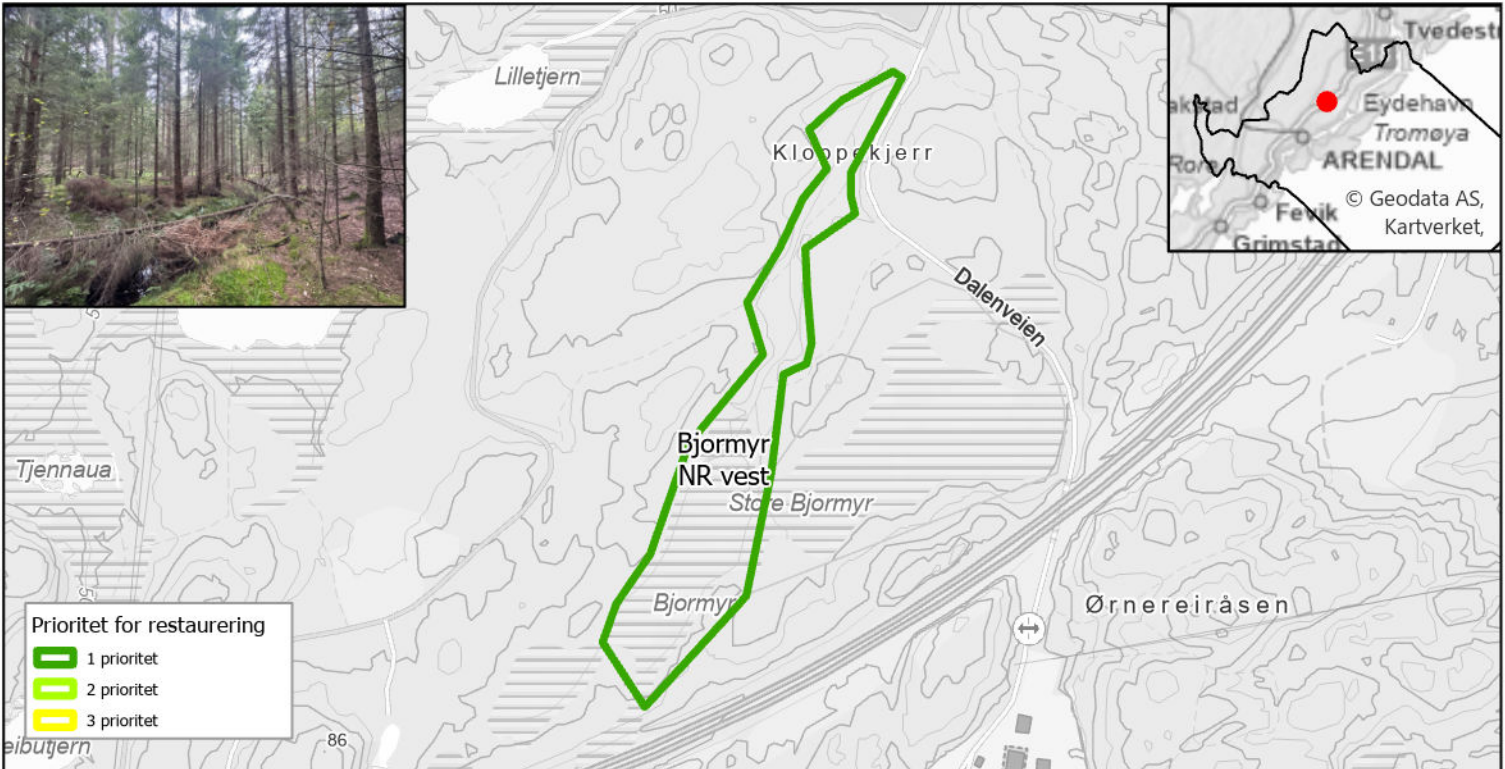
Hogst av resterende hogstmoden plantet granskog, og tetting av grøfteløp med etablering av 2-3 terskler. Om mulig etablere en terskel i sørenden av Øvre Piletjønn og heve vannstanden 0,5-1 m i hele området. Det samme gjelder nedover mot Nedre Piletjønn, hvor grøfteløp også kan vurderes tettes for å heve vannspeil og redusere gjengroing, ev. etter hogst av ung skog på tørrere tidligere myrmark. Utføres med hogstmaskin eller manuell felling, og så gravemaskin etter at tømmer er fjernet. Kjøreskader bør vurderes utbedret samtidig med annen naturrestaurering. Heving av vannspeilet antas å kunne raskt og enkelt øke vannstanden oppstrøms ved terskler og tilbakeføre flommarks-/myrpreget natur. Muligheter for å kunne oppnå reetablering av svartorsumpskog og økt flomdempingskapasitet.

#### Supplerende forvaltningskriterier:

Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, naturgoder, tilskuddsordning naturrestaurering og høyt i nedbørsfelt.

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

I sum forventes god kost-nytte pga. bra forventet gevinst for naturmangfold, bra gjennomførbarhet og relativt lave kostnader. Innslag på flere andre kriterier, men mangel på offentlig eiendom tilsier at det er nødvendig med prosess mot grunneier. Dette tilfører usikkerhet. Høy prioritet (pri 1).



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Dårlig	stor	moderat	krevende	Middels-god

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Drenert myr- og skogsystem. Skogen er i dag hogstmoden og delvis råteskadet. Området antas å opprinnelig ha hatt høyere vannstand, mindre skog i myrkanten og sumpvegetasjon i dalen nedenfor myrene. Området grenser inntil et myrreservat, og er adskilt fra dette med en grøft. Grøfta bidrar til å redusere vannspeilet i reservatet og gir mer tilgroing med furu/bjørk langs randsonen og langs grøfta mot verneområdet. Området er et velavgrenset system som tidligere har vært ett sammenhengende myrreal. Drenering er lagt gjennom/ nedover bekkedraget nordover hvor det er naturlige innsnevninger i terrenget på gunstige plasser mtp. restaurering.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Myrene: Tetting av grøften inntil verneområdet, og 3-4 større grøfteløp på sidene som kan plugges og tettes ved vollmasser fra grøftingen. Hogst av kantvegetasjon m. fjerning av plantet gran, etablering av terskel/terskler mot bekkedrag. Det er plantet gran i tørlagt våtmark. Det kan reetableres høyt vannspeil om grøfter plugges og terskler konstrueres. Verdiene i reservatet vil da økes betydelig. Myrdrag/dalføre/bekkedrag: Grøfter kan tettes hele veien, men krever hogst samtidig for å komme til med gravemaskin. Det er naturlige innsnevninger i topografien i slakt hellende terrenget, der terskler kan lages for å heve vannspeilet ytterligere. Skog kan vurderes avvirket, mer sumpskog og våtmark kan da restaureres. Utføres om mulig med hogst i en kjøretrase langs grøftene for å få til restaurering/fjerning av grøfteløp og bygging av terskler, med tømmer fra hogsten. Skogen er i dag hogstmoden og delvis råteskadet, slik at det kan være relevant å fjerne mesteparten, ev. bevare noe for dødved.

**Supplerende forvaltningskriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, klimaregulering, vannrensing, pollinering, tilskuddsordning naturrestaurering.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Restaurering vil kreve til en del tiltak, og kan være noe krevende. Kost-nytte er derfor ikke helt i øverste sjikt. Stort potensial for høy naturgevinst ved restaurering. Det framheves at det er en potensiell tilleggsgevinst gjennom at tiltak utenfor reservatet styrker naturmangfold i reservatet. Uansett er det positivt å skape et større sammenhengende myr/sumpområde i dette området. Dette vurderes som en klar pluss. Det kan muligens være aktuelt å finansiere deler av tiltaket gjennom tilskudd knyttet til reservatet, i den grad tiltak i tilgrensende areal forbedrer tilstanden i reservatet. Tiltaket vurderes til høyeste prioritet (pri 1).



## Prioritet for restaurering

- █ 1 prioritet
- █ 2 prioritet
- █ 3 prioritet

Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Dårlig	stor	lav	enkel	God

## Beskrivelse av dagens tilstand:

Lokaliteten omfatter registrert trua naturtype "rik åpen sørlig jordvannsmyr" (rødlitestatus EN), med svært lav kvalitet og tilstand "svært redusert" som følge av omfattende grøfting. Grøftene er brede, dype og godt vedlikehold, minst 3 langsgående fra NØ til SV del av lokaliteten. Skogen i hele den nord-østre delen er ganske nylig avvirket (1-2 år?) granskog som antas å ha vært plantet. Det er et relativt intakt, men smalt sumpskogsbelte mot Mjåvann i sørøstre del av lokaliteten. Her ble det blant annet registrert svartor, gråor, trollhegg, klourt, melkerot, pors, korsved, mye blåtopp, lyssiv, takrør- litt, hassel, blåknapp, stjernestarr, kornstarr, myrhatt. Terrenget heller svakt mot sørvest. Det er etablert en traktorslepe i nordøstre kant ned til lavnivå mot Mjåvann.

## Mulig restaureringstiltak:

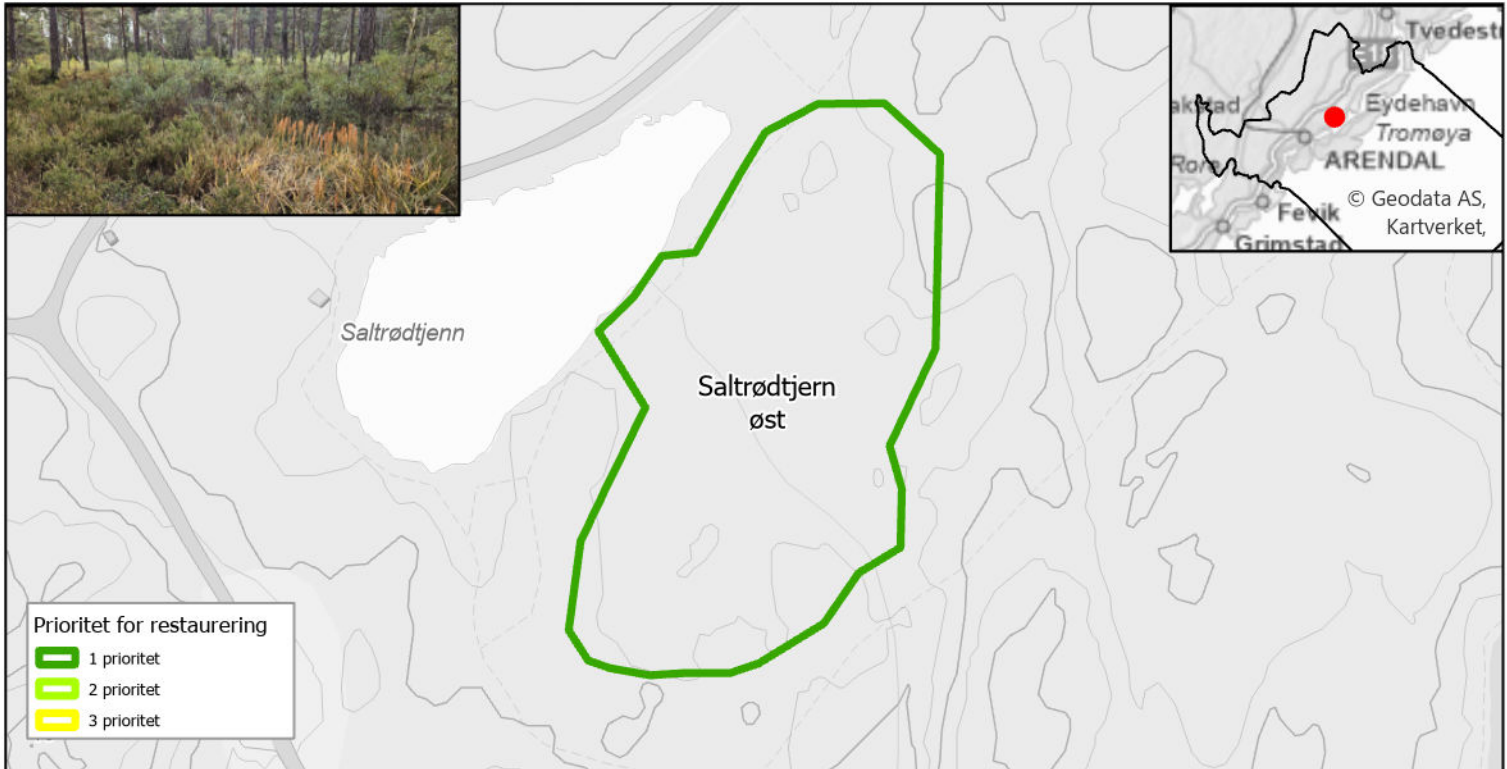
Tette grøfter. Bekjempe granoppslag. Fri utvikling/ikke hogst i svartorskogbeltet mot Mjåvann. Området er lett tilgjengelig.

## Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, klimaregulering, vannrensing, pollinering, tilskuddsordning naturrestaurering. Naturtypen er også sterkt truet (EN).

## Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Lokaliteten er godt arrondert med tanke på ev. restaurering. Bra gevinst, lav kostnad og god gjennomførbarhet gir god kost-nytte vurdering. Lett tilgjengelig også med større maskiner og enkle tiltak som antas å ville gi god effekt. Fordelaktig at området allerede er hogd da målet med en restaurering vil være en kombinasjon av rik sumpskog og åpen myr. I sum en klar restaureringskandidat. Privat eiendom og et område som neppe treffer aktuelle tilskuddsordninger og heller ikke har særlig stor verdi mtp barn/unge/undervisning eller opplevelsesverdier knyttet til nærturområde. Til tross for en del positive elementer skåres prioriteten derfor kun som middels (pri 2).



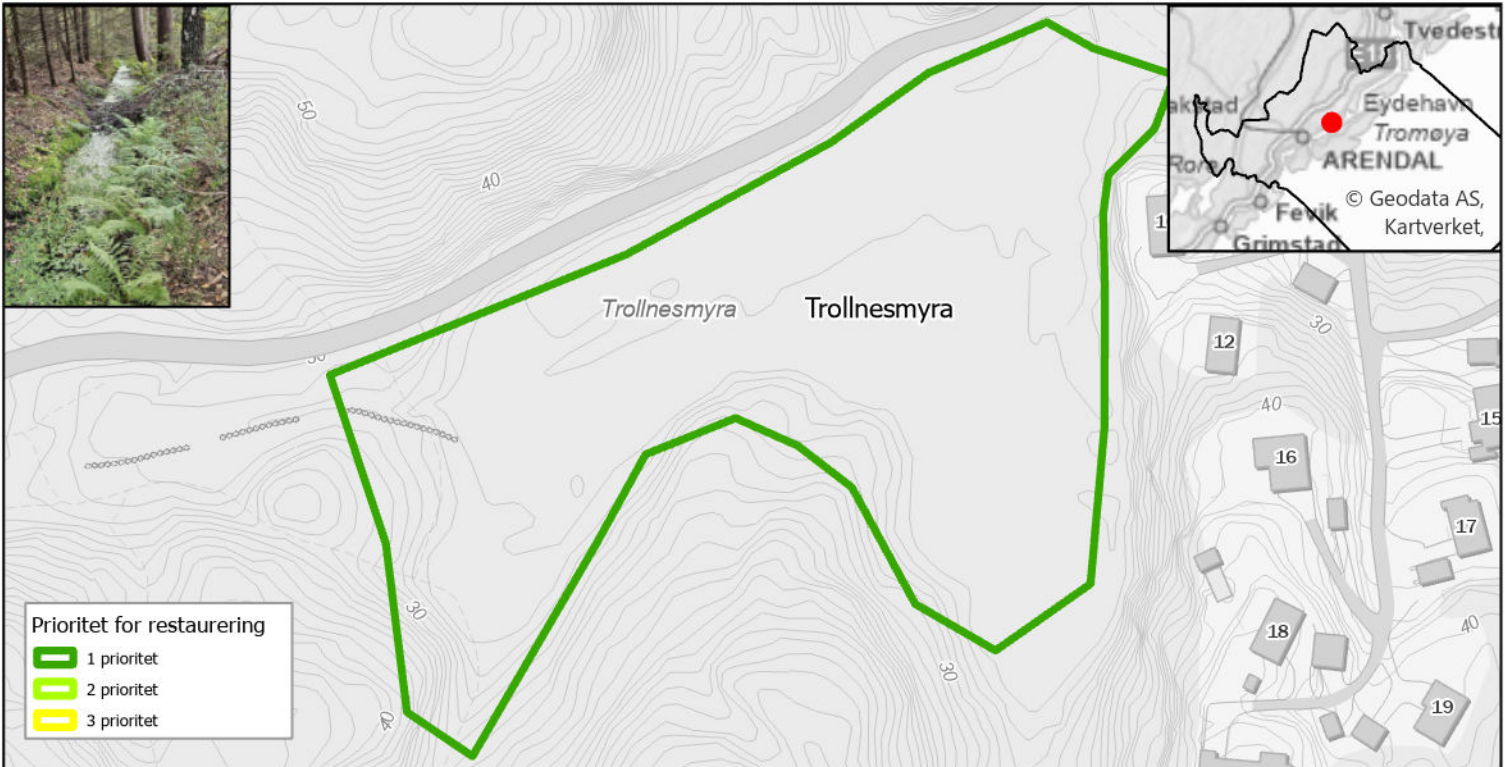
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Moderat	stor	lav	enkel	God

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Vel avgrensa gjengrodd, grøfta myr i kant mot Saltrødtjern. Fattig barblandingsskog med grandominans. Aktivt drifta skog, Hkl. 4-5. Tynningshogst er gjennomført relativt nylig i deler av lokaliteten. Like ved dagsturhytte og tilrettelagt for turgåing i nordvestre del av lokaliteten langs tjernet. Stedvis sumppeg på tross av grøfting; klart våtest i sørvest hvor det også er en liten, nesten helt åpen myr. Flatt terreng. God arrondering.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Hogst. Tetting av grøfter, supplert med terskel i utløpsbekken fra Saltrødtjernet, evt. supplert med andre lokale tiltak, f.eks. etablering av åpne vannspeil/dammer.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, alle relevante naturgoder, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning naturrestaurering, tilskuddsordning fremmede arter.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Topografisk egna for restaurering, og innslag på en rekke andre kriterier - i tillegg til naturmangfold. Tetting av grøfter forventes å gi god effekt. I sum svært egna for restaurering, noe som gjenspeiles av kost-nytte vurdering. Ikke offentlig grunn, hvilket tilfører usikkerhet og kan være prosessmessig vanskelig. Beholdes likevel på høy prioritet 1 (pri 1) da det er mange positive elementer knyttet til et restaureringsprosjekt her.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Moderat	stor	lav	enkel	God

## Beskrivelse av dagens tilstand:

Vel avgrensa gjengrodd, grøfta myr i kant mot Saltrødtjern. Fattig barblandingsskog med grandominans. Hkl. 4-5. Tydelige grøfter. Sumppreg i deler av området, spesielt i vestre deler.

## Mulig restaureringstiltak:

Hogst. Tetting av grøfter. Etablere åpne vannspeil/dammer.

## Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, alle relevante naturgoder, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning naturrestaurering, offentlig eiendom.

## Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

God kost-nytte. Området har god terrengarronding, og gjennomførbarhet er god (rett ved vei/lysløype). Prosjektet "skårer" på flere viktige tilleggsmomenter grunnet den ideelle plasseringen ved turveinettet. I tillegg er dette offentlig eiendom. I sum vurderes dette som en god restaureringskandidat, og prioriteten settes til høy (pri 1).



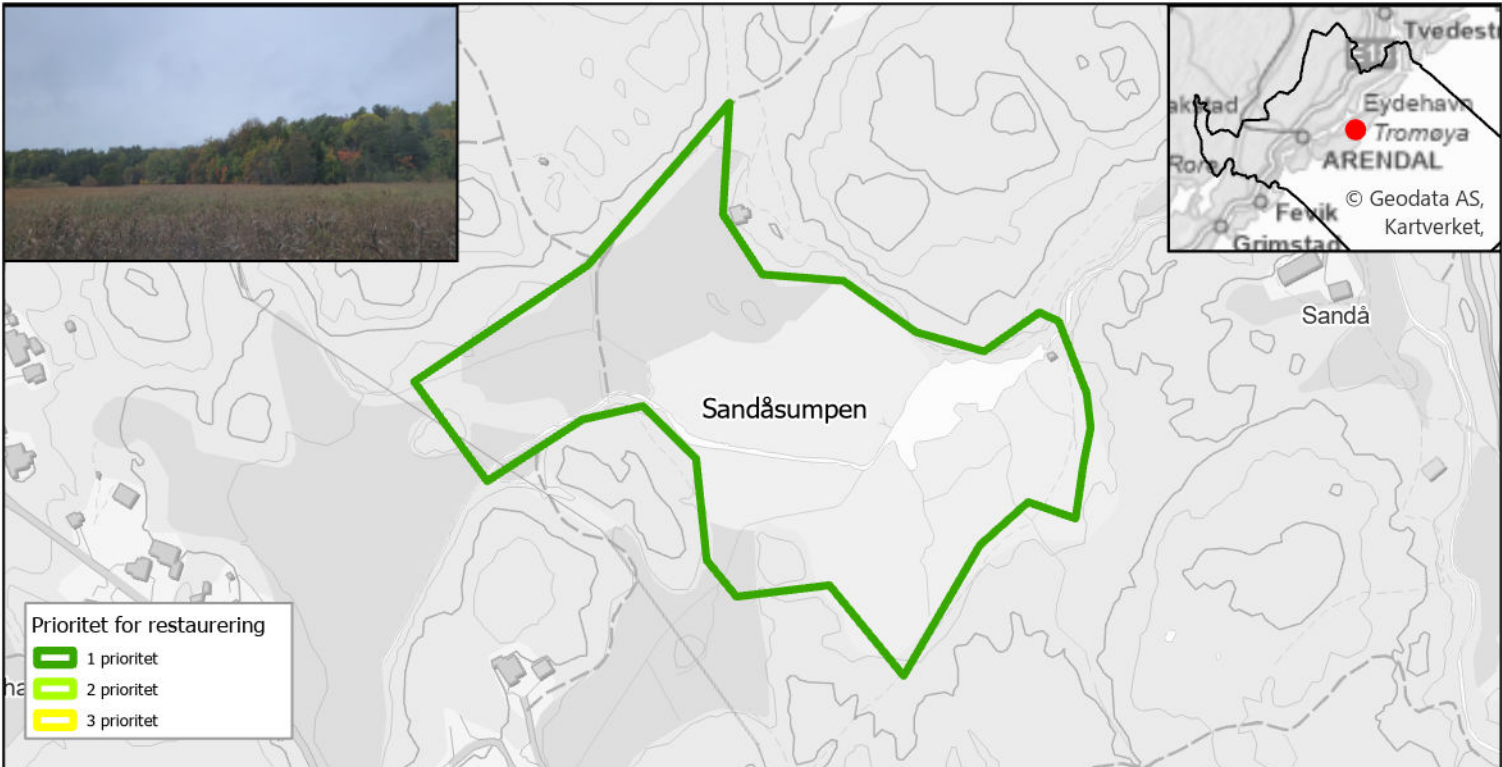
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Dårlig	stor	høy	krevende	Middels

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Kjente høye naturverdier før båthavn og drenering for landbruk. Deltaområde med flate, til dels fulldyrka arealer med et større system av grøfter/bekker på marine sedimenter. Før drenering og oppdyrking var dette et stort våtmarksområde med internasjonale verdier som trekklokalitet og hekkeområde for fugl. Grenser mot Raet nasjonalpark hvor en mindre del av det opprinnelige våtmarksområdet fremdeles er til dels intakt. Tilstand og historikk er blant annet beskrevet i Naturbase for lokaliteten Saulekilen/Nedenessaulene, ID BN00066747 (strandeng og strandsump, verdi svært viktig).

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Lukking av grøfter. Endre vannhusholdning ved tiltak på pumpeanordning. Bekjempe fremmede arter. Fri utvikling/ikke hogst/ikke fulldyrking. Eventuelt vurdere beiting for å etablere strandeng på egne steder. Tilbakeføre båthavnområdet til naturtilstand. Må utredes.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Blågrønn infrastruktur, myr og våtmark, naturgoder: klimaregulering, flomdemping, vannrensing, pollinering, nærturområde (vannbasert friluftsliv), tilskuddsordning naturrestaurering, tilskuddsordning fremmede arter.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Naturverdiene antas å raskt restaurere seg selv ved å tillate mer vann på lavtliggende arealer og sanere båthavna. Høy kostnad, krevende gjennomføring og samtidig potensiale for svært høye naturgevinster på nasjonalt/internasjonalt nivå gir middels kost-nytte vurdering. Interessekonflikt med landbruk og behov for interkommunalt samarbeid med Grimstad, tilsier risiko både mtp. prosesskostnader og måloppnåelse. Siden den potensielle nytten er så høy (tilbakeføring av et særlig viktig naturmangfoldområde) gis likevel prioritet 2 (ikke pri 3). I prosess med utredning bør flere scenarier utredes, for å maksimere samfunnsøkonomien. Må sees i sammenheng med "Grensebekk Arendal/Grimstad" (egen lokalitet).



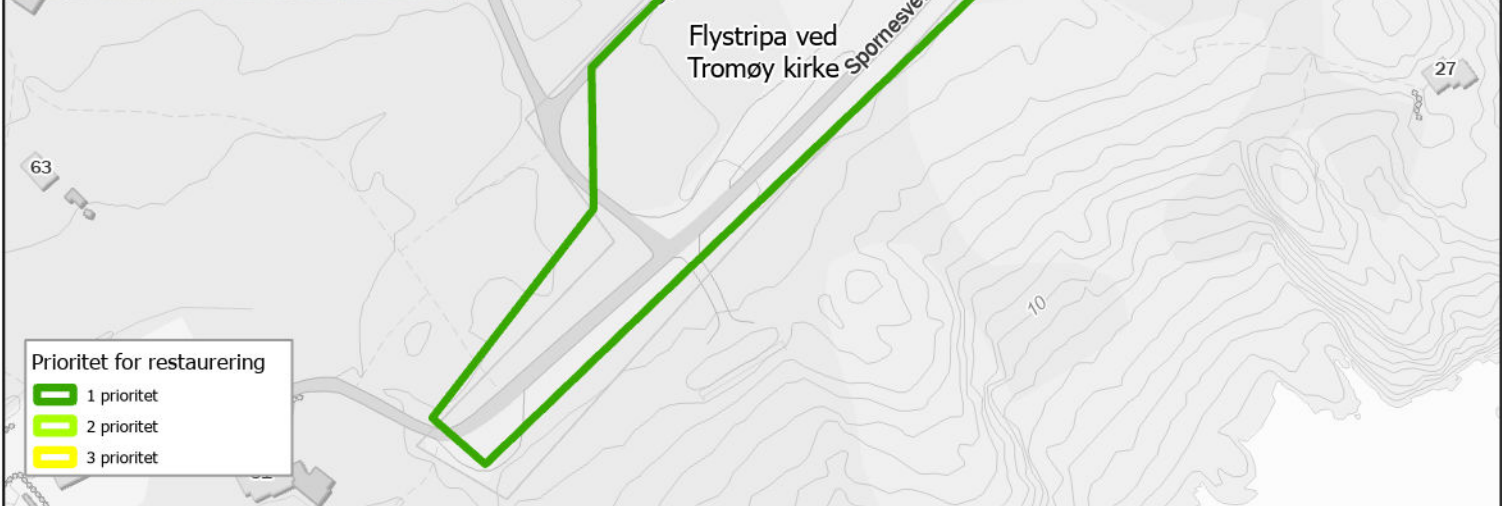
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Myr og våtmark	Moderat	stor	høy	krevende	Middels-dårlig

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Sjelden stor og svært kystnær takrørsump med liten tarm med tendenser til åpent vannspeil sentralt i lokaliteten. Skjellsandgrunn. Har historisk (2 generasjoner tilbake kanskje) vært et stort åpent vannspeil hvor det bla. ble gått på skøyter om vinteren. Aktiv bever, bevehytte i nordøstre kant. Sterkt påvirket av grøfting og senking av vannspeil. Mulig tidligere beite/fukteng i kantsonene. Aktiv bever med etablert beverhytte i kant av sumpen i NØ. Ett av noen få steder i Østre Agder hvor det har vært observert skjeggmeis i nyere tid. Grenser i sør mot lokaliteten Sandå sørvest.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Tette grøfter, fjerne pumpeanordning. Etablere terskel. Etablere åpne vannspeil. Ev. Beiting på deler av området/strandeng. Økt åpent vannspeil og økt areal med laverevekst fuktvegetasjon er ønskelig.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, naturgoder (klimaregulering, flomdemping, vannrensing, pollinering, friluftsliv), barn og unge/undervisning, nærturområde, tilskuddsordning naturrestaurering.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Dette er en sjelden naturtype, og gevinsten for naturmangfoldet ved restaureringstiltak vurderes å være svært stor. Det er også innslag på mange andre viktige kriterier. I tillegg er nærhet til Raet nasjonalpark og en strategisk beliggenhet nær kysten og "trekk-leden" på utsiden av Tromøya viktig. I sum er gevinstene mange og potensielt store. Imidlertid vil tiltak være forholdsvis krevende, da de er behov for maskinarbeid i fuktig terreng - muligens bruk av amfibiefartøy. Innramming mot terreng som skal fortsette å være i landbruksdrift kan også kreve tyngre tiltak. Dette påvirker gjennomførbarheten, og bidrar til at kost-nytte vurderingen kommer ganske dårlig ut. Deler av området var tidligere i drift som kulturlandskap, men har ligget brakk i mange år. En prosess mot landbruksmyndigheter er vesentlig. Det bør også utredes ulike nivåer av restaurering, slik at evt. konflikter kan minimeres og de biologiske gevinstene maksimeres innenfor akseptable kostnader. Mulighet for gode biologiske synergier med omkringliggende naturtyper, hvor det bl.a. er foreslått restaurering i lokaliteten "Sandå sørvest". Mulighet til å forsterke et biologisk rikt område ved flere samtidige tiltak. Til tross for ganske dårlig kost-nytte settes prioritet høyt, da det er svært mange andre elementer som trekker i positiv retning. Høyt prioritert (1).



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Skrotemark - grå arealer	Dårlig	stor	lav	enkel	God

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Stort gruslagt område som ligger på fylling etablert under 2. verdenskrig av tyske invasjonstyrker og anvendt som flyplass. Grusplassen ligger som en enklave i Ræet nasjonalpark, med innkjøring fra Tromøy kirke. Flekkvis bevokst av lav pionervegetasjon; gressarter og lavvokste karplanter. Brukes i dag til villparkering, også for bobiler. Sentralt i svært populære utfartsområder.

#### Mulig restaureringstiltak:

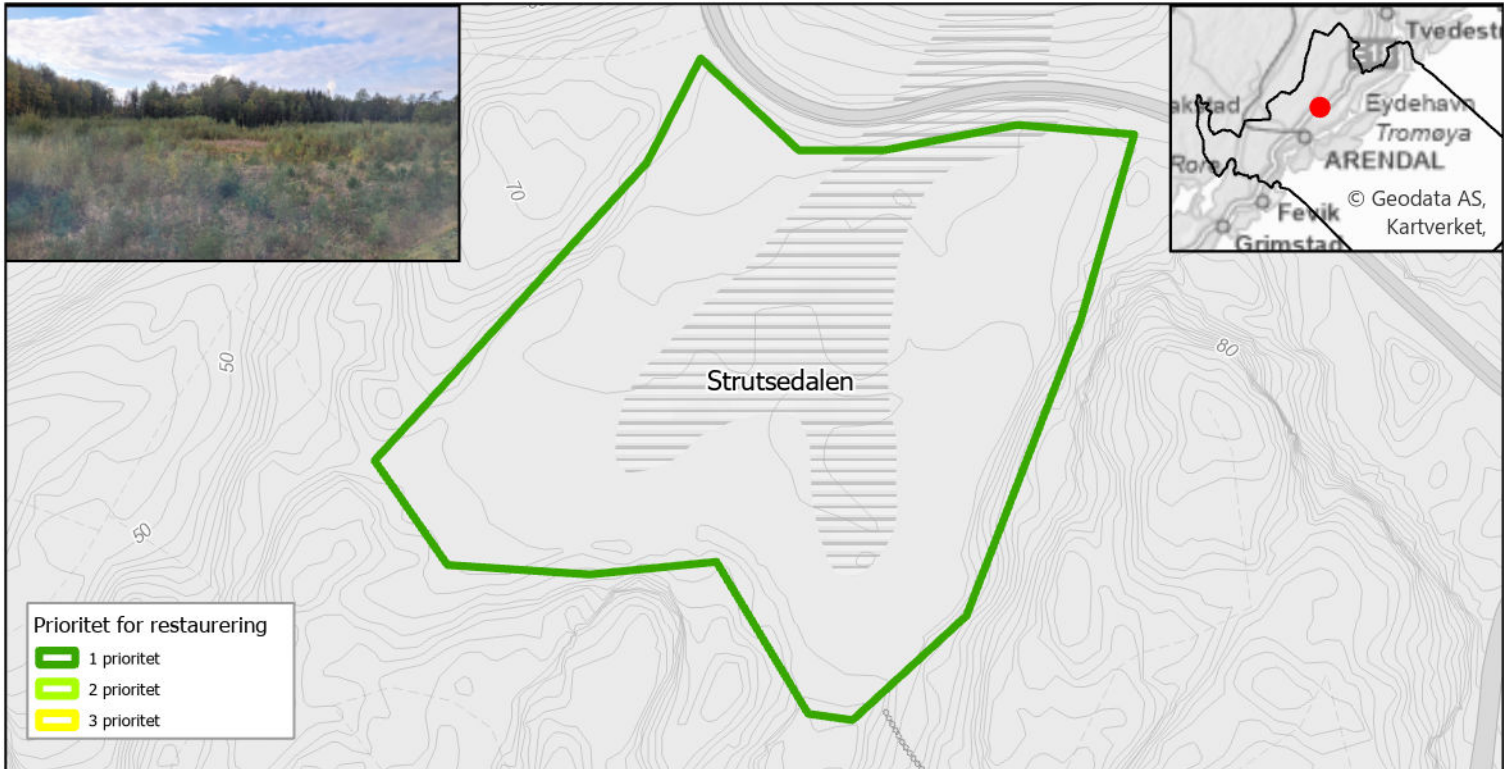
Restaurering til tørreng/ kant kratt heller enn 100 % tilbakeføring. Mulig målsetting kan være å etablere en mosaikk med tørreng og kantkratt og noe sump/ dam. Vannhusholdning bør sjekkes før ev. etablering av vann. Slike restaureringsmål vil kunne fange opp truet naturmangfold som er godt utviklet i nærliggende områder (Ræet nasjonalpark). Samarbeid med entomologer vil være relevant. Det vil være behov for bearbeiding av topplag og å tilføre vekstmedium. Det bør såes med lokale arter, ev. legge ut høy fra slått fra lokale enger. Noe terrengbearbeiding kan gjøres for å skape lokal variasjon, samt noe vegetasjonsrydding.

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Naturgoder (pollinering, friluftsliv, folkehelse), tilskuddsordning naturrestaurering, statlig eiendom (Miljødirektoratet).

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

I dette området er det mulighet for å oppnå høye naturgevinster med begrensa ressursinnsats, og gjennomførbarheten er god. Kost-nytte vurderingen gir dermed "beste skår". Ulike typer tiltak og kombinasjoner av tiltak er aktuelt. Grenser mot Ræet nasjonalpark, og tiltak på "flystripa" kan gi positive synergier for naturmangfoldet også i nasjonalparken. Dette gjennom å gjenskape naturtypene som ikke lenger er vanlig forekommende pga. gjengroing. Innslag på flere kriterier. Området kan bli et utstillingsvindu for naturrestaurering regionalt, og prioriteten skåres øverst (pri 1).



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Skrotemark - grå arealer	Dårlig	stor	moderat	usikker	Middels-god

## Beskrivelse av dagens tilstand:

Stor steinfylling fra E19-utbyggingen som er i gjengroing. Preg av krattskog i hodehøyde (pluss-minus). Direkte overgang til sykkel- og gangsti i nordvest - som ligger noen meter over i nivå. Ujevn vegetasjon; en del bjørke- og vierkratt i mosaikk med lavvokst grus/blokkmark og fire separate små dammer/vannhull. Utbredte arter i dag: Kystgriseøre, myrmaure, fredløs, takrør, legeveronika, dunkjevle, torvmoser, myrhatt, pors, tjønnaks, lyssiv, elvesnelle, salix sp., sverdlilje, flaskestarr. Området er p.t. lite produktivt som skogsmark. Vann gjenholdes i området som tilsier at det ligger til rette for å kunne skapes fuktige naturtyper i fin mosaikk med tilgrensende skog.

## Mulig restaureringstiltak:

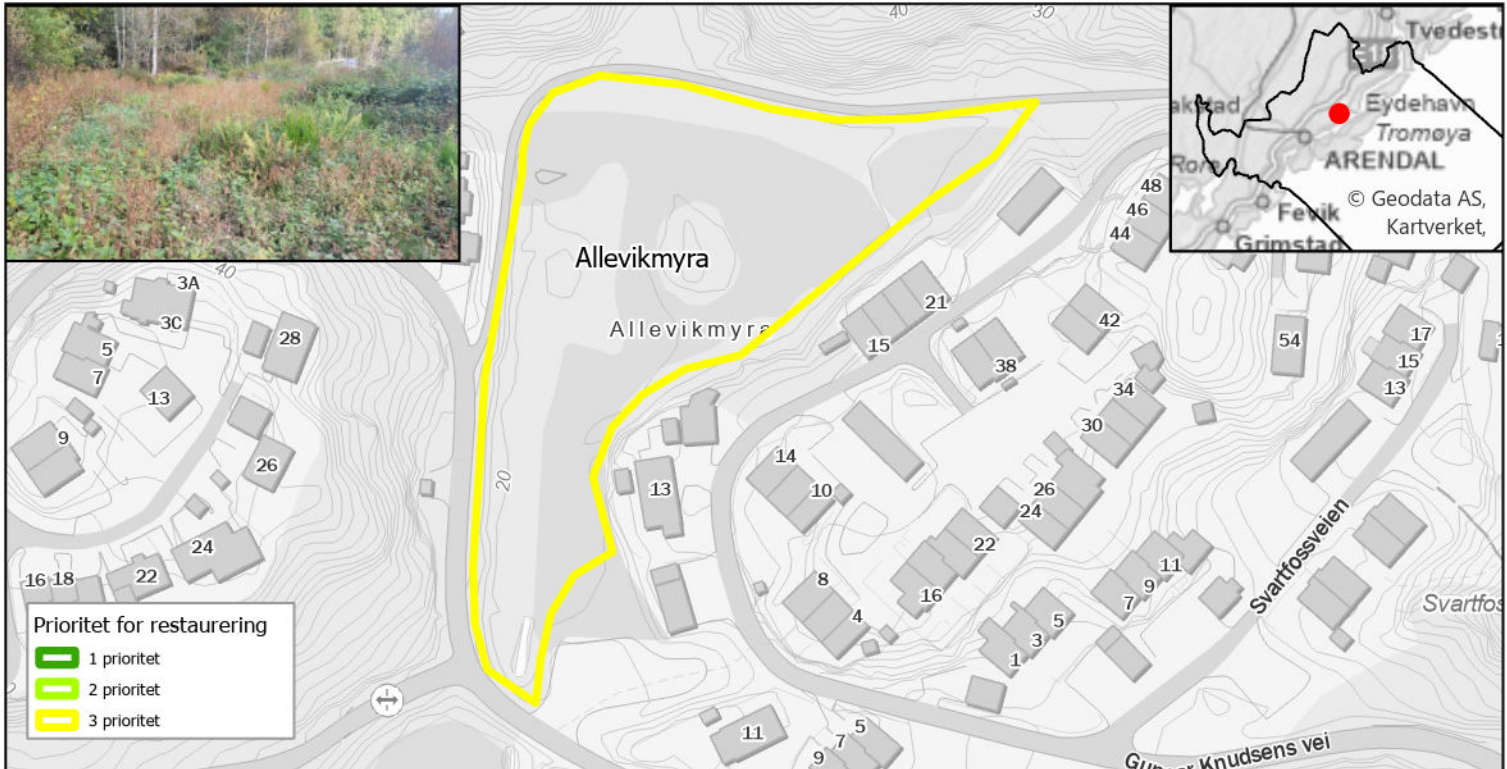
Skrotemark/fylling i fri gjengroing hvor det kan "bygges naturkvaliteter" nesten fra bunnen. Tiltak: Bearbeiding av topplag. Begrense gjengroing. Tiltak: Øke størrelse og dybde på eksisterende dammer, inkl arrondering/kantsone. Skape/beholde halvåpent preg- viktig i kombinasjon med dammer. Skjømte vegetasjon med tanke på å skape halvåpent/dels treløse, engliknende arealer (bl.a. mot g/s vei) med gradient til dammer og våtmark. Fjerne avfall fra anleggsarbeid (sprengsteinmatte-rester). Vil kreve noe vedlikehold/skjøtsel over år. Lett tilkomst med store maskiner gir stort rom for ulike typer tiltak.

## Supplerende forvaltningskriterier:

Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, naturgoder (klimaregulering, flomdemping, vannrensing, pollinering), barn og unge/undervisning, tilskudssordning naturrestaurering.

## Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Et område som er sterkt omformet, men som vurderes å ha stort potensial for (gjen)skaping av naturverdier. Store deler av området har vært myr, og god vannhusholdning/høy grunnvannstand er beholdt i deler av området tross stor grad av utfylling; mindre dammer og små myr-rester viser dette. Det bør derfor være mulig å gjenskape "fukt-biotoper". Området ligger rett i utkanten av kommunens løypenett, og kan hektes på nærturområdet med enkle grep. F.ø. er kost-nytte god (ikke topp, grunnet noe usikkerhet knyttet til kostnader). Her kan mange tiltak og scenarier være aktuelt, og det er mulig å skape biotoper med stor verdi som dessuten kan ha verdi som "utstillingsvindu" for naturrestaurering grunnet nærhet til gang- og sykkelsti, p-plass og løypenettet i bymarka. Klar høyeste prioritet (pri 1).



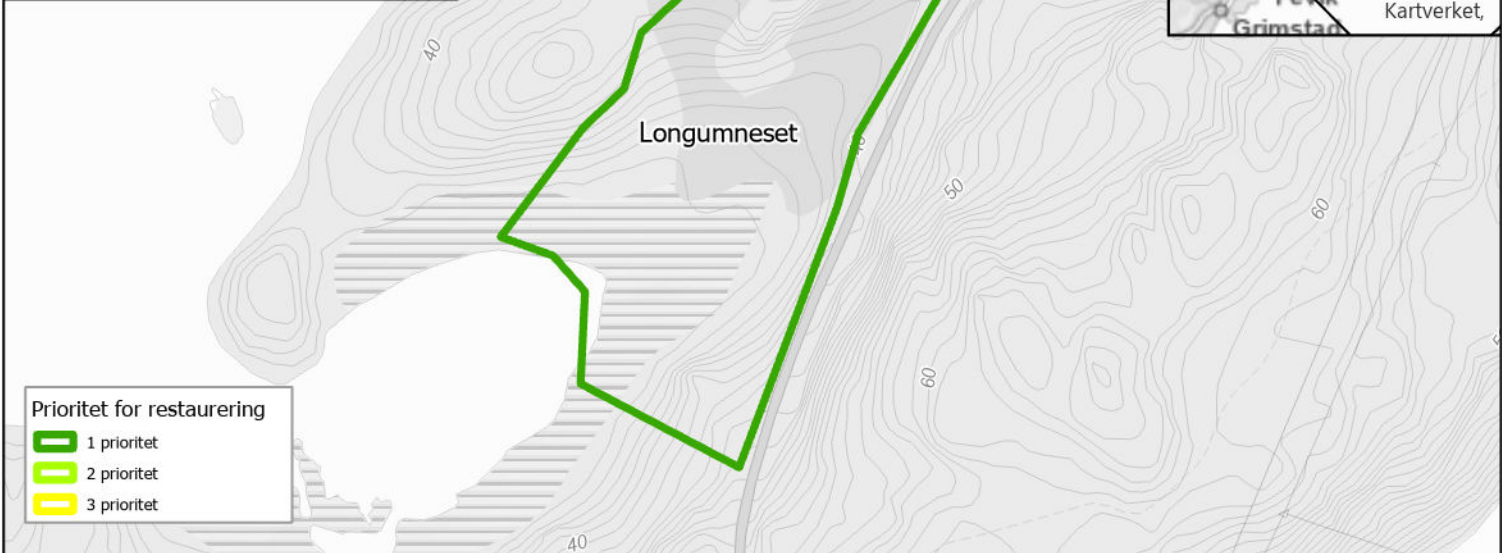
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Dårlig	usikker/lav	lav	usikker	Middels-dårlig

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Grøfta smalt belte med fuktmark mellom veier og boligfelt. Oppstikkende grunnlendt knaus midt i. Tett forkrattung fra kant. En langsgående grøft/bekk med tresatt kantsone. Nitrofilt plantesamfunn, mye mjøddurt, fredløs og brennesle. Ingen tegn til tidligere slåttemark.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Bekjempe fremmede arter. Kan ryddes/opparbeides for nærturopplevelser knytta til bekk, og ev. muligheter for blomstereng med vanlig forekommende arter. Meget usikker effekt, da det er usikkert hvilke naturmangfoldverdier som har vært i opprinnelig kulturlandskap.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype, naturgoder (pollinering, friluftsliv), barn og unge/undervisning, nærturområde, tilskuddsordning naturrestaurering, tilskuddsordning UN, offentlig eiendom (imidlertid faller de to punktene knyttet til UN trolig ut), se samlet vurdering

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Det er lite som tyder på at dette har vært en tidligere slåttemark. Gamle orto-foto tilsier at dette har vært et lett-drevet terreng som sannsynligvis har vært gjødslet og drevet mer med maskin i mange år før det ble brakk-lagt. Forsøk på å tilbakeføre arealet til artsrik engvegetasjon kan dermed gi små gevinster, selv ved betydelig innsats. Gevinsten mtp naturrestaurering er, på denne bakgrunn, vurdert som usikker/lav. Selv om det er innslag på flere viktige kriterier (nærhet til friluftsområde, skole etc) må dette vurderes som et lavt prioritert tiltak (pri 3).



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Dårlig	stor	lav	enkel	God

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Åpen beitemark med høyvokst skogbelte og fuktmark ned mot tjernet - som er en liten (nesten) avsnørt bakevje i Longumvannet . Reg. i Naturbase som slåttemark (utvalgt naturtype). Beskrivelsen i Naturbase er ca.: Tilstand er vurdert til dårlig på grunn av gjengroing og lav bruksintensitet. Enga er ikke i bruk og har ikke vært beita eller slått på flere år. Tett gjengrodd med kratt og ungskog og i en tidlig gjenvekstsuksjonsfase. Vegetasjonen tyder på at enga ikke har vært gjødsla. Området har i dag i hovedsak åpent preg og pågående sauebeite. En del granoppslag i kant av lokaliten mot øst, mellom vei og åpent beite, høyder 0,5-3 m. Noen storvokste grantrær. Masseutfylling i nordøstre (øvre) del av lok. med skråningsutslag som har oppslag av flere nitrofile arter. Tett gressmatte på hele området, men d kan være slåtteng-frøbank fra tidligere bruk. Grenser mot eikeskog med naturskogspreg i sørvest, med ispedd gran spredd fra plantefelt.

#### Mulig restaureringstiltak:

Rydde kratt i åpne områder. Hogst av gran, fremelske løvskog i skogholtene i SØ og NV. Fjerne deler av fylling i NØ. Slått. Begrense beiting på slåttemark. Beite i skog mtp. restaurere hagemark.

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype (slåttemark), naturgoder (pollinering), tilskuddsordning utvalgt naturtype.

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Lokaliteten er svært lett tilgjengelig og vil være lett å gjerde inn. Slåttemark er en uvanlig naturtype i Arendal. Gjennomføring av flere ulike typer tiltak (rydding, beiting, slått) kan gi naturgevinst for flere forekommende naturtyper og bidra til å gjenskape en mosaikk med rikt kulturlandskap. Kost-nytte vurderes som god, og lokaliteten er gitt høy prioritet (pri 1).



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Dårlig	moderat	lav-moderat	enkel	Middels-god

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Området er relativt stort og lokalisert i et område med spredt boligbygging, skog, vei/infrastruktur, store hager, hagemark, noe jordbrukslandskap og tidligere beiteskog (usikkert). Lokaliteten er et større område med flere forekomster som kvalifiserer som utvalgt naturtype hul eik, samt en del eiketrær som er i ferd med å bli hule eller store nok til å omfattes av forskriften.

#### Mulig restaureringstiltak:

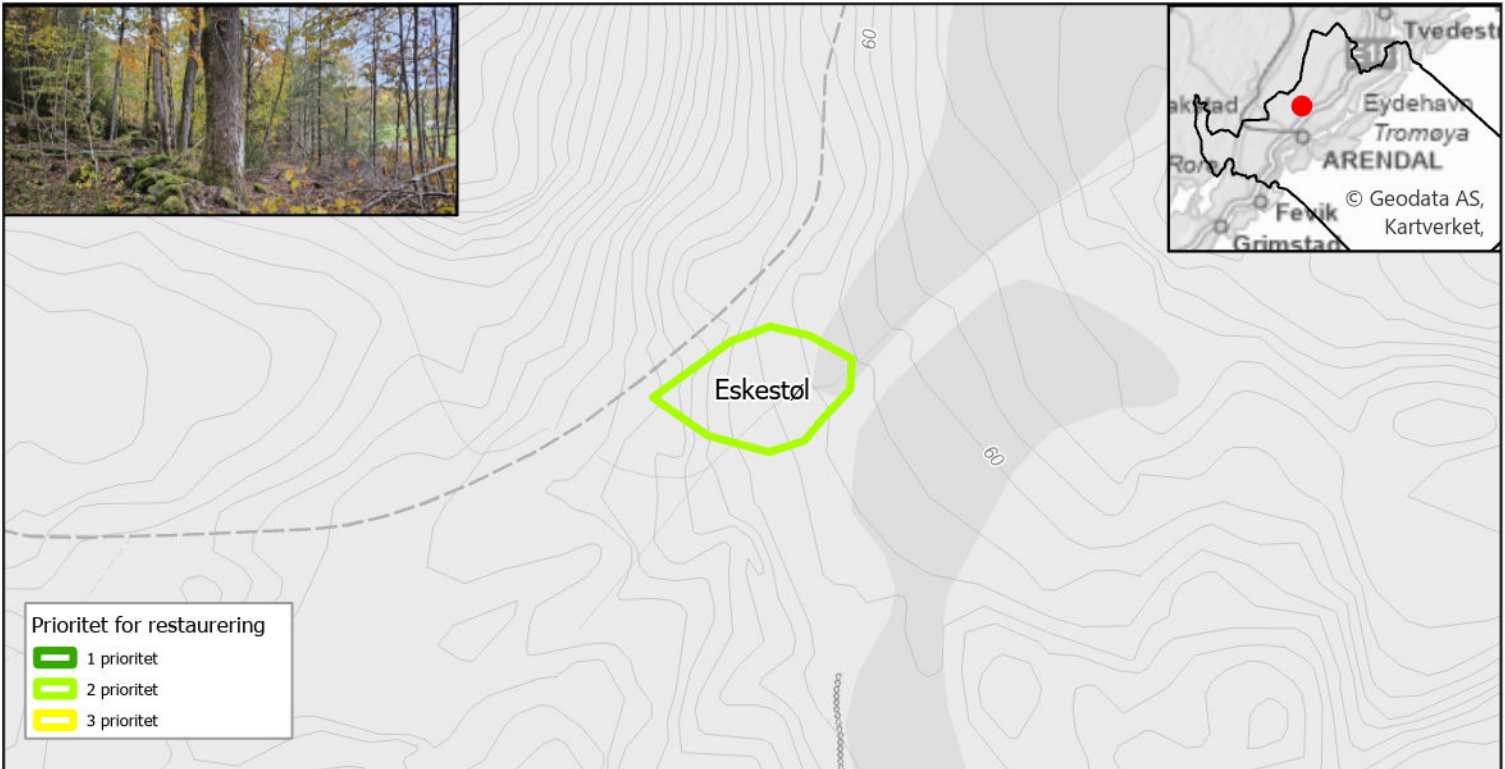
Gjenføre beite på åkerholmer. Rydde vegetasjon for å gjenskape treløst engpreg rundt store eiker. Avhengig av gjentakende skjøtsel for å holde trær fristilt. Rekrutteiker kan også fremelskes ved rydding av vegetasjon.

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Området er både lett tilgjengelig, med forholdsvis rimelige tiltak som er greit gjennomførbare. Kombinert med en tydelig naturgevinst gir dette bra kost-nytte. Imidlertid har området ikke akutt behov for skjøtselstiltak, noe som nedjusterer prioriteten fra høy (pri 1) til middels (pri 2).



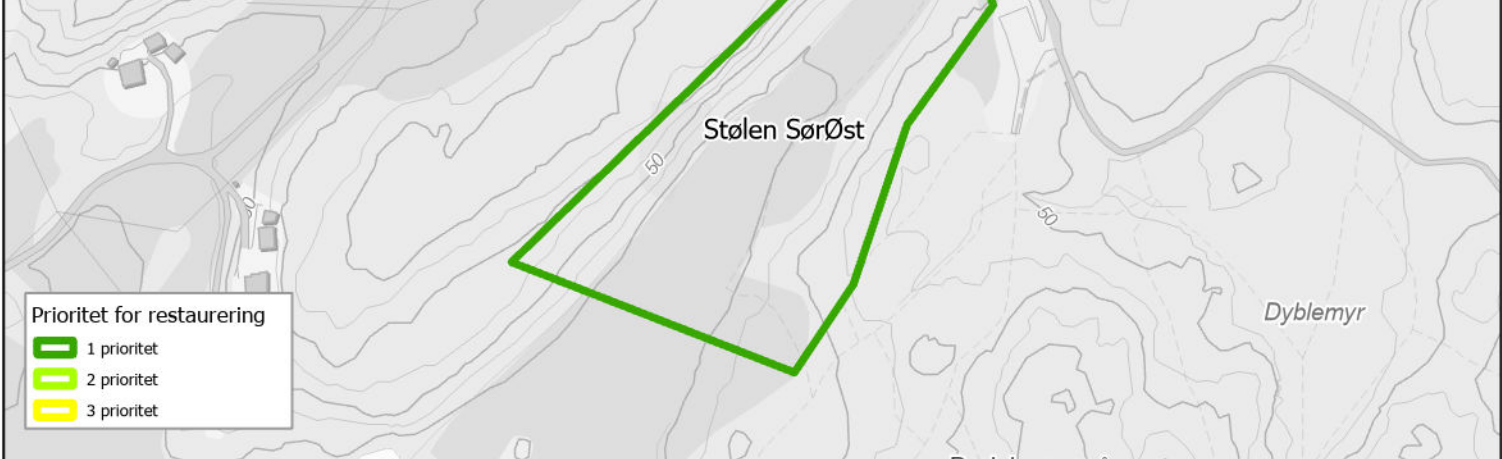
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Dårlig	stor	lav	enkel	God

Beskrivelse av dagens tilstand:  
Høyvokst eik med relativt smal krone. Står noen få meter fra jordekant på det som tidligere antas å ha vært beitemark, men som nå er til dels gjengrodd med småvokst løvskog. Lett tilgjengelig.

Mulig restaureringstiltak:  
Rydde og holde nede tilvekst av kratt og trær som konkurrerer med eika om lys og næring. Gradvis åpning for å styrke rotsystemet.

Supplerende forvaltningkriterier:  
Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:  
Tiltak vil forlenge livet og øke mulighet for utvikling av strukturer som begunstiger mangfold. Bra naturgevinst og enkle tiltak gir god kost-nytte. Denne eika er ikke blant de best utvikla hule eikene i Arendal, og står dessuten på privat eiendom - noe som øker ressursbehovet til prosess mtp. førstegangs skjøtsel og oppfølging. Prioritet settes derfor til middels (2) til tross for god kost-nytte.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Dårlig	stor	lav	enkel	God

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Hule eiker, med storvokst eikeskog vest for jordet og to hule eiker til nordvest langs veien. Lokaliteten er delt i to av et jorde. Grenser også mot mer eikeskog i vest og sør. De store eikene er i god tilstand, den ene har noen døde greiner nederst.

#### Mulig restaureringstiltak:

Rydde og holde nede tilvekst av kratt og trær som konkurrerer med eika om lys og næring. Se i sammenheng med grov eikeskog på andre siden av jordet: Der kan det vurderes forsiktig, målretta hogst for å fremme store dimensjoner. Sammen med fri utvikling av de delene av lokaliteten som har etablert eikeskog vil dette regimet over tid bidra til økt mangfold av eiketilknyttede arter og gi rom for rekruttering av flere hule eiker.

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Gjennomførbarhet og gevinst er god, og sammenholdt med lav kostnad gir det god kost-nytte. I dette området vil det gjennom målrettet skjøtsel være mulig å utvikle/gjenskape et miljø med en god ansamling av grov eik med høye naturverdier. Prioritet settes derfor høyt (1) til tross for at dette ikke er offentlig eiendom - noe som kan komplisere prosessen.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	stor	lav	enkel	God

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Skogholt med høyvokst gammel rik blandingsskog som grenser mot park/kirkegård. Flersjiktet naturskogspreg med en del død ved. Sjeldent mange grove furuer i rik, gammel edelløvsog. En rekke turstier. Hissig invasjon av edelgran i skog med høy verdi for naturmangfold. Også forekomst av andre fremmede arter med høy økologisk risiko, bl.a. gravmyrt.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Hard bekjemping av fremmede treslag; edelgran har invadert deler av skogen. Rydde vegetasjon rundt hul eik.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Naturgoder (vannrensing, pollinering), friluftsliv, folkehelse, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning fremmede arter, tilskuddsordning UN (hul eik). Offentlig eiendom (Arendal kommune).

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Uvanlig naturtype i Arendal, der det er en klar trusselfaktor gjennom invasjon av fremmede arter (gran av fremmed proveniens). Effektive, relativt rimelige tiltak kan ganske enkelt gjennomføres. Over tid kan dette gi en klar naturgevinst. Kost-nytte er dermed vurdert som god. Innslag på en rekke øvrige kriterier, i tillegg til naturmangfold, er en klar pluss. Her kan bl.a. nevnes at Høgedal er et mye besøkt område som gir god verdi mtp. offentlig oppmerksomhet og muligheter for undervisningsverdi. Offentlig eiendom er også en klar fordel. I sum en klar pri 1.



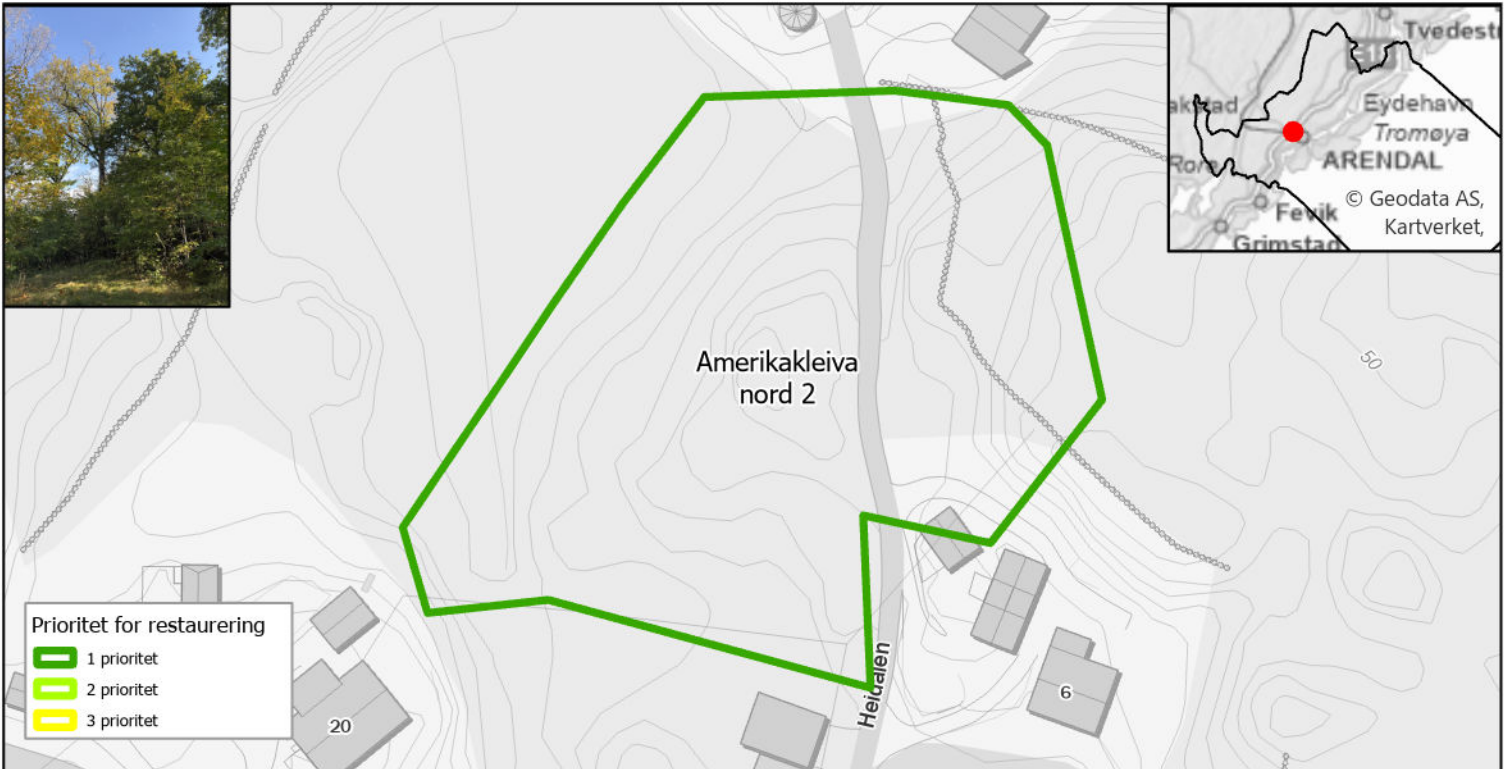
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	stor	lav	enkel	God

Beskrivelse av dagens tilstand:  
 Mange velutvikla eiketrær. Også stor eik i veikanten/krysset.

Mulig restaureringstiltak:  
 Rydding mellom eiketrærne som fristiller eik, og begrenser skyggevirkning og konkurranse om vann. Vurdere om enkelte større trær av andre treslag bør stå. Vegetasjon særlig spisslønn, fjernes i høyder 2-10 m.

Supplerende forvaltningkriterier:  
 Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:  
 Gjennomførbarhet og gevinst er god, og sammenholdt med lav kostnad gir god kost-nytte. Prioritet settes derfor høyt (1) til tross for at dette ikke er offentlig eiendom - noe som kan komplisere prosessen.



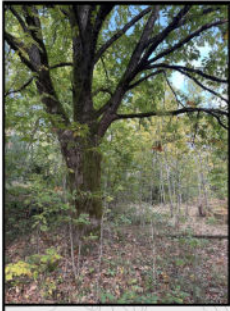
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	stor	lav	enkel	God

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Hul eik i småvokst ungskog. Mye oppslag av spisslønn og hasselkratt, hegg, kirsebær, bjørk og selje.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Rydding mellom eiketrærne som fristiller eik, og begrenser skyggevirkning og konkurranse om vann. Vurdere om enkelte større trær av andre treslag bør stå. Et par større buskhyll langs veien fjernes (med rot). Kanskje sette noe hassel igjen av hensyn til insekter.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Gjennomførbarhet og gevinst er god, og sammenholdt med lav kostnad gir det god kost-nytte. Prioritet settes derfor høyt (1) til tross for at dette ikke er offentlig eiendom - noe som kan komplisere prosessen.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	stor	lav	enkel	God

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Hul eik. Ospesholt like ved. En del ospeoppslag nærmer seg den registrerte eika. 3-4 eik med bhd 150-180 i området, ei død stående eik bhd 20 cm. Lite areal, flatt. Vegetasjon i høyder 2-10 m fjernes.

#### Mulig restaureringstiltak:

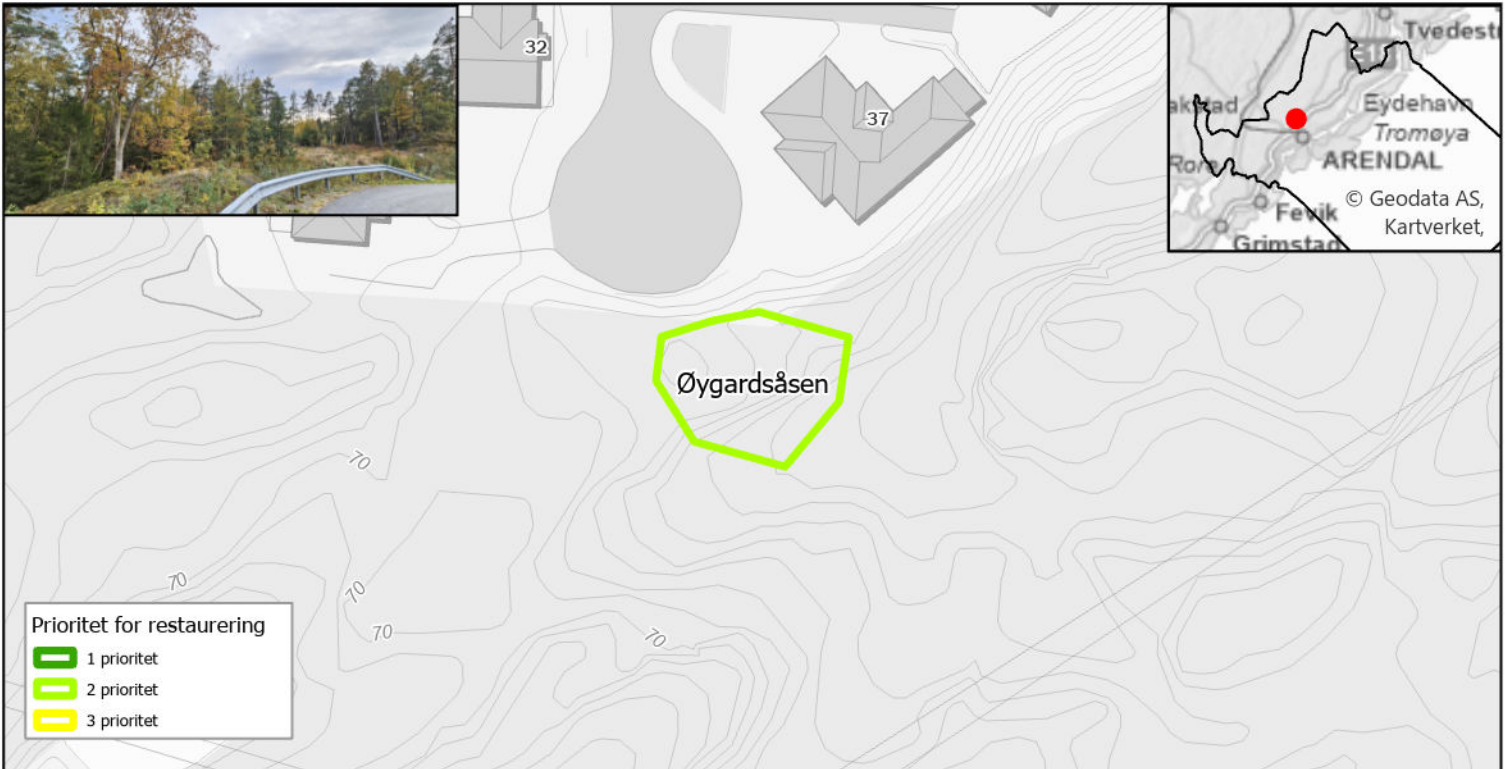
Rydde kratt- og treoppslag mellom eiketrærne. Vurdere om store trær av andre treslag bør få stå. Fjerne hagemispel. Eksisterende vegetasjon kan ha noe funksjon i forbindelse med å skjerme boliger fra trafikkstøy. Effekten av støydemping kan muligens avta noe dersom det gjennomføres rydding, men dette er usikkert.

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype, tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Gjennomførbarhet og gevinst er god, og sammenholdt med lav kostnad gir god kost-nytte. Prioritet settes derfor høyt (1) til tross for at dette ikke er offentlig eiendom - noe som kan komplisere prosessen.



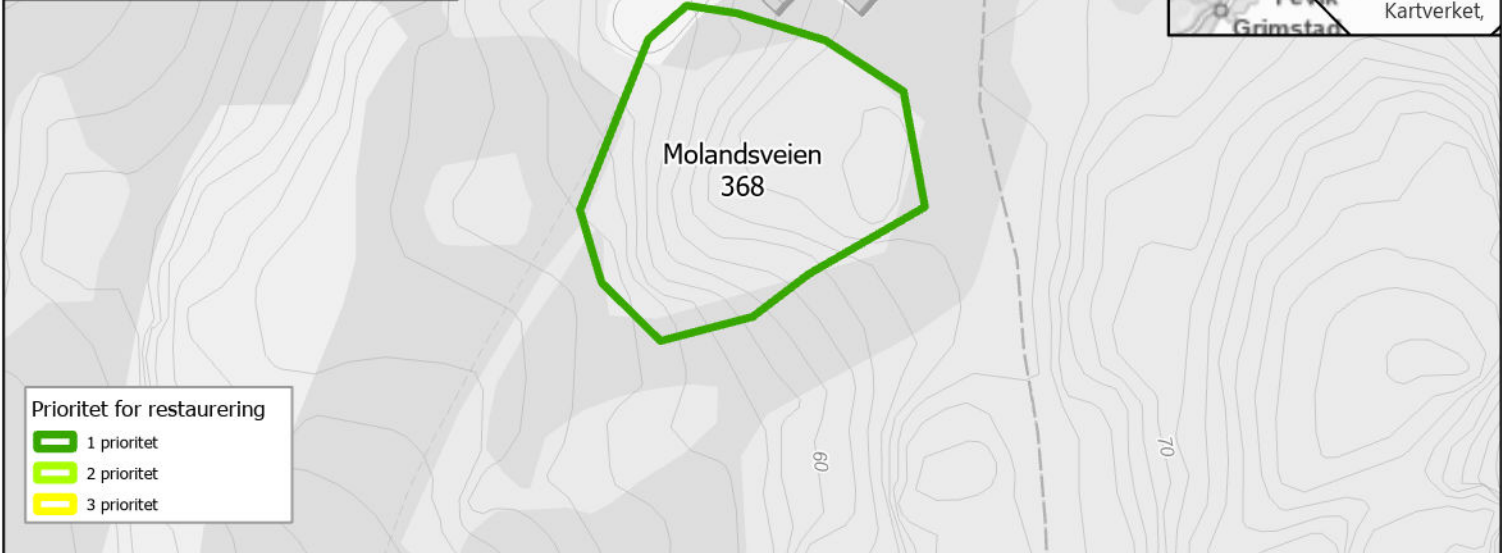
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	(moderat) - stor	lav	enkel	God

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Høyreist hul eik som tidligere har vært en skogseik. Relativt smal krone og glatt bark. Står nå i åpen kantsone mellom boligfelt og skogholt på et område som ser ut til å være ganske nylig avvirket. Bør helt klart bevares ved fremtidig hogst.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Holde tilvekst rundt treet nede. Nylig ryddet. Ny rydding kan vurderes om 10 år. Hvis det uansett ryddes vegetasjon mot den etablerte snuplassen er dette tilstrekkelig til å holde eika i god stand.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Tiltak vil forlenge livet og øke mulighet for utvikling av strukturer som begunstiger mangfold. Bra naturgevinst og enkle tiltak gir god kost-nytte. Imidlertid er det ikke prekært med skjøtselstiltak, og noe usikker naturgevinst med aktiv skjøtsel første 10-årsperiode. Prioritet settes derfor til middels(2) til tross for god kost-nytte på generelt grunnlag.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	stor	lav	enkel	God

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Definert "holme" i kulturlandskap med seks store eiker, flere lønnetrær av litt størrelse og en stor lind. Noen store døde asketrær. Masseutfylling på toppen av "holmen" som benyttes til hensetting av båt mm. Pågående gjenvoksning med nitrofile arter. Litt skrot ligger henslengt i terrenget. Pågående foryngelse av eik som gir grunnlag for utvikling av flere grove eiker på lang sikt. Direkte tilkomst med kjøretøy rundt hele holmen. Eiker med brede kroner tilpasset åpent lende. Noe sprekkedebark.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Rydde og holde nede tilvekst av kratt og trær som konkurrerer med eikene og andre grove løvtrær om lys, vann og næring. Sikre rekruttering. Om mulig fjerne (deler av) fylling midt i åkerholmen. Bekjempe fremmede arter. Tiltak er enkelt å gjennomføre.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Gjennomførbarhet og gevinst er god, og sammenholdt med lav kostnad gir det god kost-nytte. Skjøtsel vil begunstige flere grove enkeltrær, og skape rom for rekruttering av grov og hul eik på lengre sikt, som også er en pluss. Prioritet settes derfor høyt (1) til tross for at dette ikke er offentlig eiendom - noe som kan komplisere prosessen.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	moderat	lav	enkel	Middels-god

## Beskrivelse av dagens tilstand:

Stor eik. Lett å fikse og vedlikeholde. Kun litt gjenvekst i busksjiktet. Står inntil en bergvegg og mot en vei, så potensial for mye gjenvekst rundt er begrenset.

## Mulig restaureringstiltak:

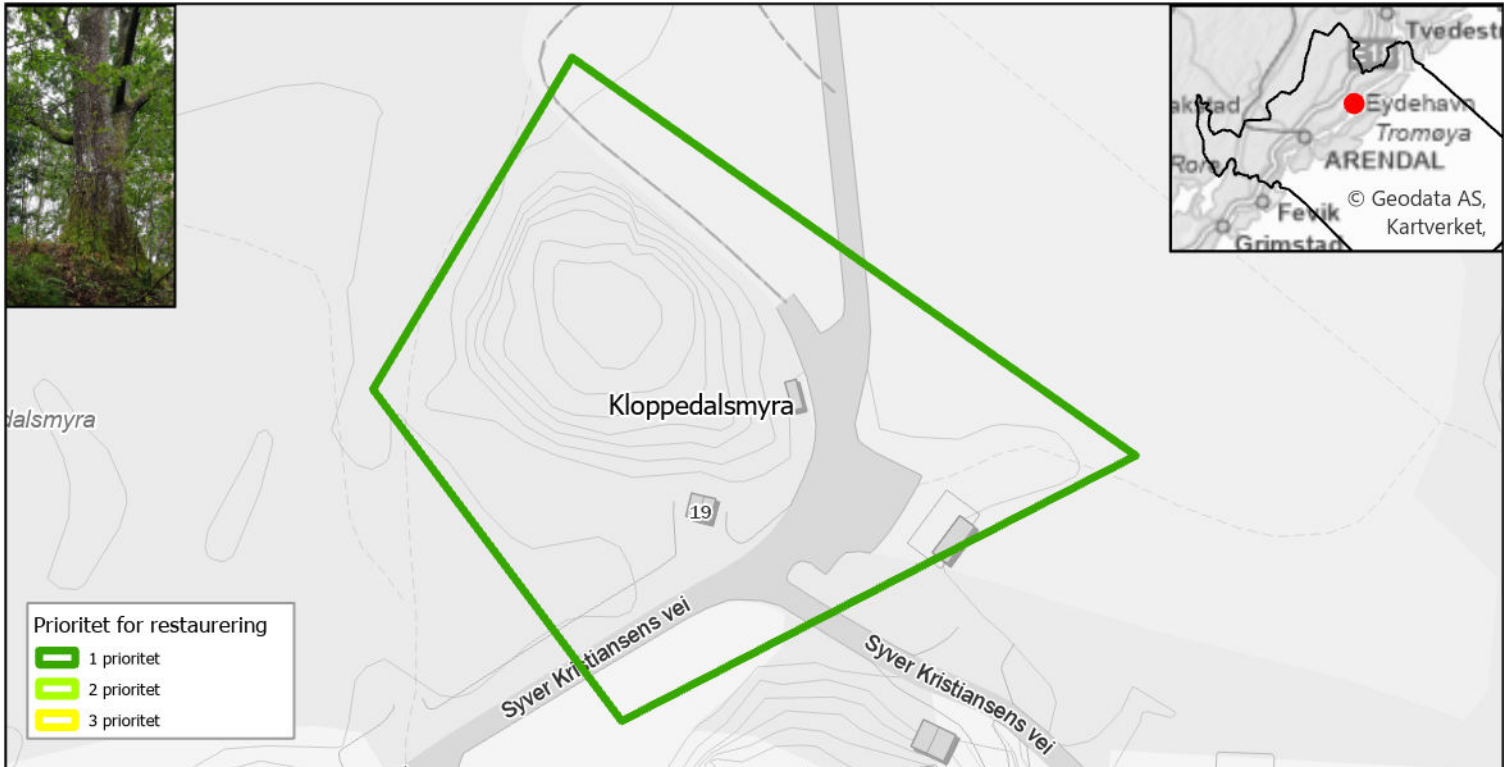
Holde vegetasjonen rundt eika nede.

## Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper.

## Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Gjennomførbarhet er bra, men gevinst er kun vurdert som moderat, da det pga lokalisering er begrenset behov for tiltak. Kost-nytte blir dermed noe redusert, og prioritet settes ned til 2.



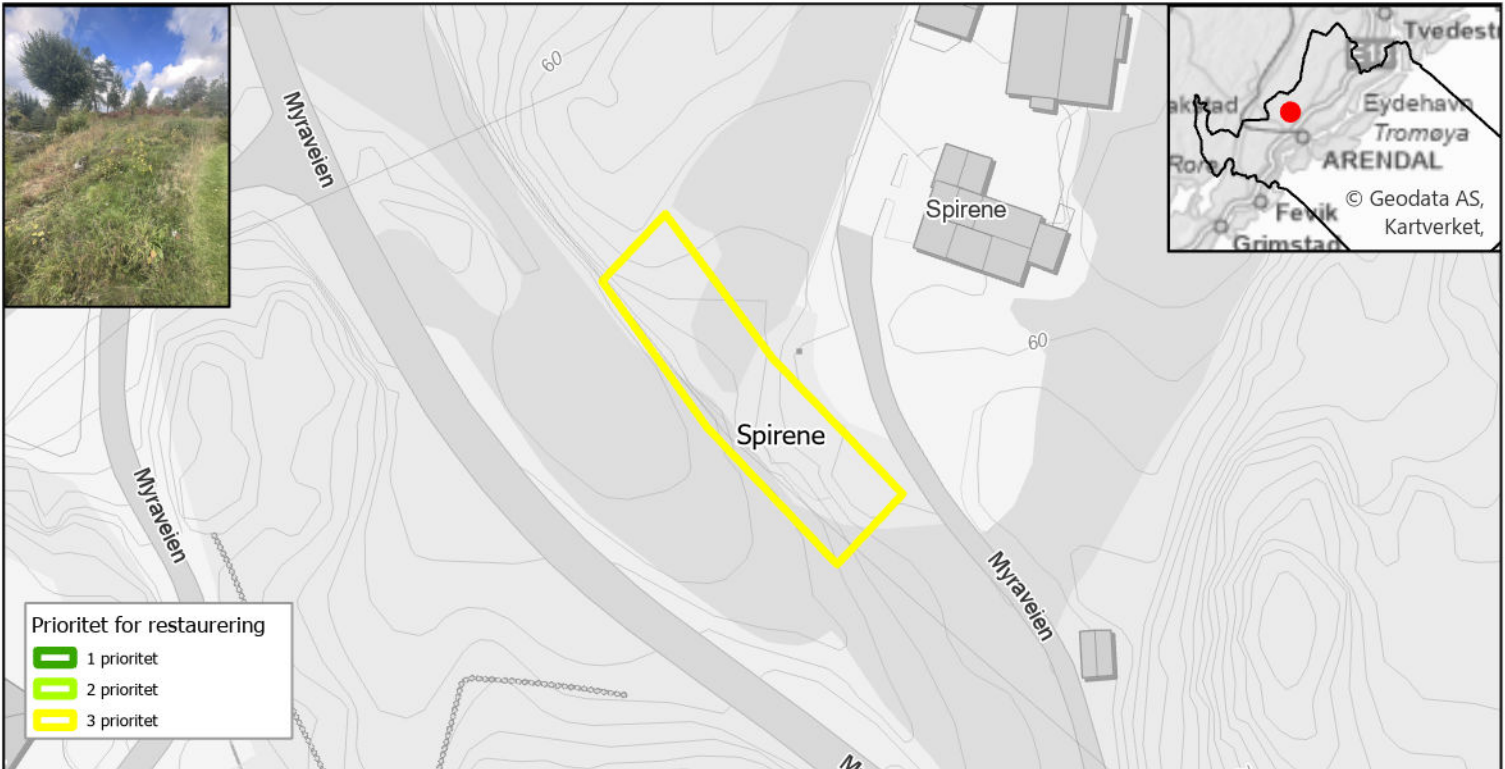
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	stor	lav	enkel	God

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Lok. ble ikke befart, men er tidl. beskrevet i KU for ny vei til Arendal Havn. Tre adskilte forekomster (3 trær) av hul eik, som i KU er beskrevet ca. slik: Kloppedalsmyra 1 (Id3). Står i overkant av liten skrent. Omkrets 1,3 mob er 308 cm. Kvalifiserer som utvalgt naturtype «hul eik» på størrelse. Har ikke synlige stammehulrom. Velformet, med ganske stor krone. Har trolig stått åpent i et landskap med høyere skjøtselsintensitet. Solitæreiker med bhd > 1 meter er ikke vanlig i kommunen. Har trolig et langt livsløp foran seg, særlig hvis det fristilles noe. Det er flere forskriftseiker på samme kollen, og i nærheten. Stort potensial som levested for sjeldne og trua arter - kan huse slike i dag. Stammemål og nærhet til tilsvarende elementer gir verdi viktig (B). Kloppedalsmyra 2 (Id4). To forskriftseiker med stammeomkrets 233 og 238 cm (målt 1,3 mob). Trærne kvalifiserer som utvalgt naturtype «hul eik» på størrelse. Det er tilsynelatende ikke stammehulrom. Ytterligere to middels/halv-grove eiker står innenfor avgrensningen, en m. stammeomkrets 190 cm, den andre betydelig mindre. Eikene står i lavurtmark, med en del lauvoppslag omkring. Har trolig stått fristilt i et landskap med større skjøtselsintensitet. Tilsynelatende vitale trær som kan utvikle viktige strukturer for nm dersom de får utvikle seg videre. Bør helst fristilles noe. Potensial for sjeldne/trua arter, særlig v/utvikling av økte hulrom og sprekkebark. Nåverdi: lokalt viktig (C), pga. ikke mye over innslagspunkt på str. og mye å gå på m.t.p. å utvikle særlig viktige strukturer. Nærhet til andre grove eiker er et pluss for verdien.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Rydde og holde nede tilvekst av kratt og trær som konkurrerer med eikene og andre grove løvtrær i området om lys og næring. Sikre rekruttering.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper, barn og unge/undervisning, nærturområde, tilskuddsordning naturrestaurering, tilskuddsordning fremmede arter. Kommunal eiendom.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Gjennomførbarhet og gevinst er god, og sammenholdt med lav kostnad gir det god kost-nytte. Bortsett fra naturmangfold er det innslag på en rekke andre kriterier, bl.a. nærturområde, barn-unge-undervisning og kommunal eiendom. Uten tvil høyeste prioritet (1).



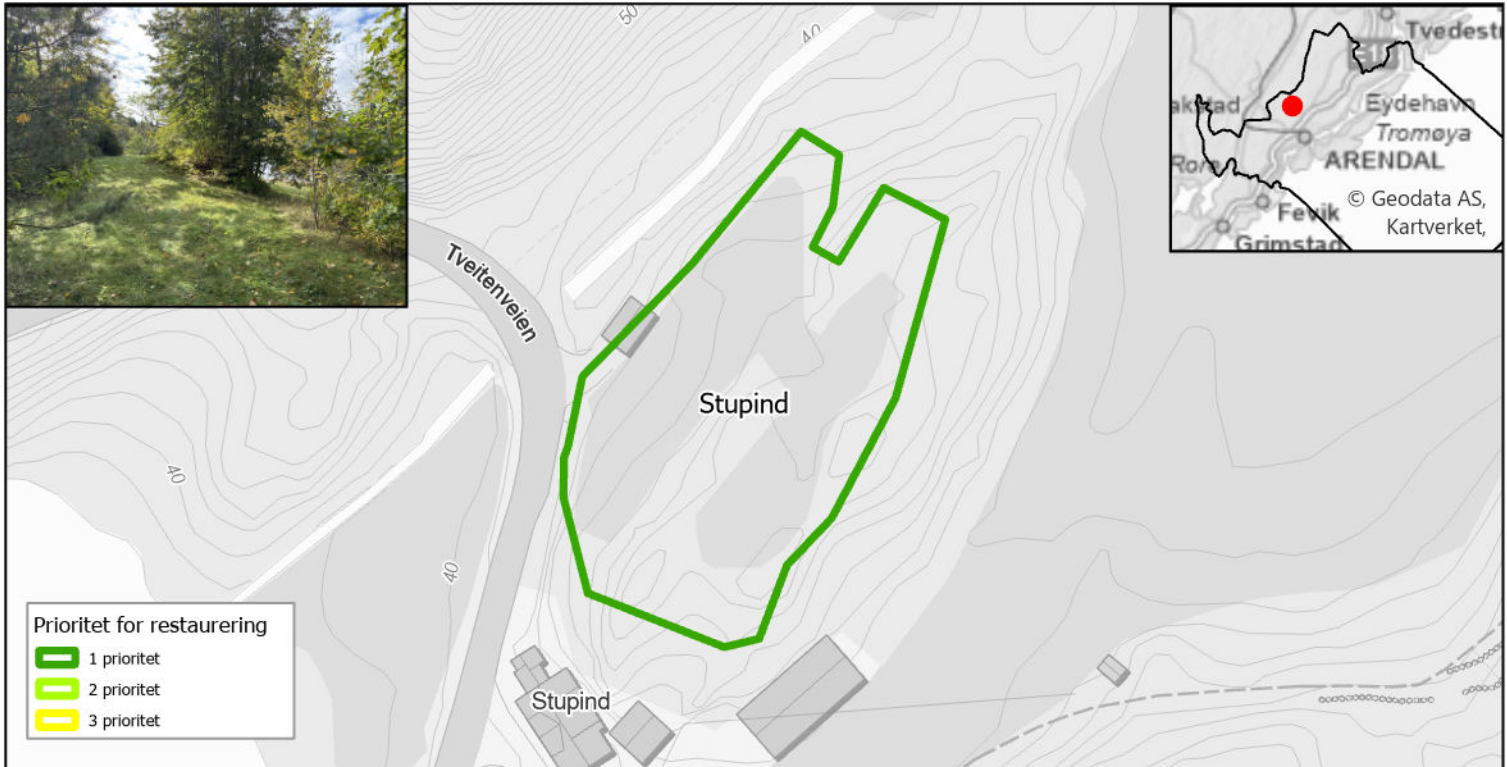
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	usikker/lav	middels	krevene	Middels-dårlig

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Innenfor området er det registrert to små polygoner med naturtype "slåttemark" i MI-kartlegging fra 2022, med hhv. høy og moderat kvalitet og god tilstand. Det meste av den ene lokaliteten er grunnlendt mark med røsslyng. Urterikt, men små arealer. Resten er nå gressplen. 3 hule styingstrær.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Tiltak ikke anbefalt. Usikker effekt av tiltak.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype, naturgoder (pollinering) og tilskuddsordning utvalgt naturtype.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Lokaliteten er arealmessig svært liten, og det er vanskelig å gjennomføre skjøtsel. Kost-nytte verdien er vurdert som svak, og dette skyldes i hovedsak at den biologiske gevinsten er vurdert som liten. Bør derfor ikke prioriteres i arbeidet med naturrestaurering i Arendal, og prioritet settes som lav (3).



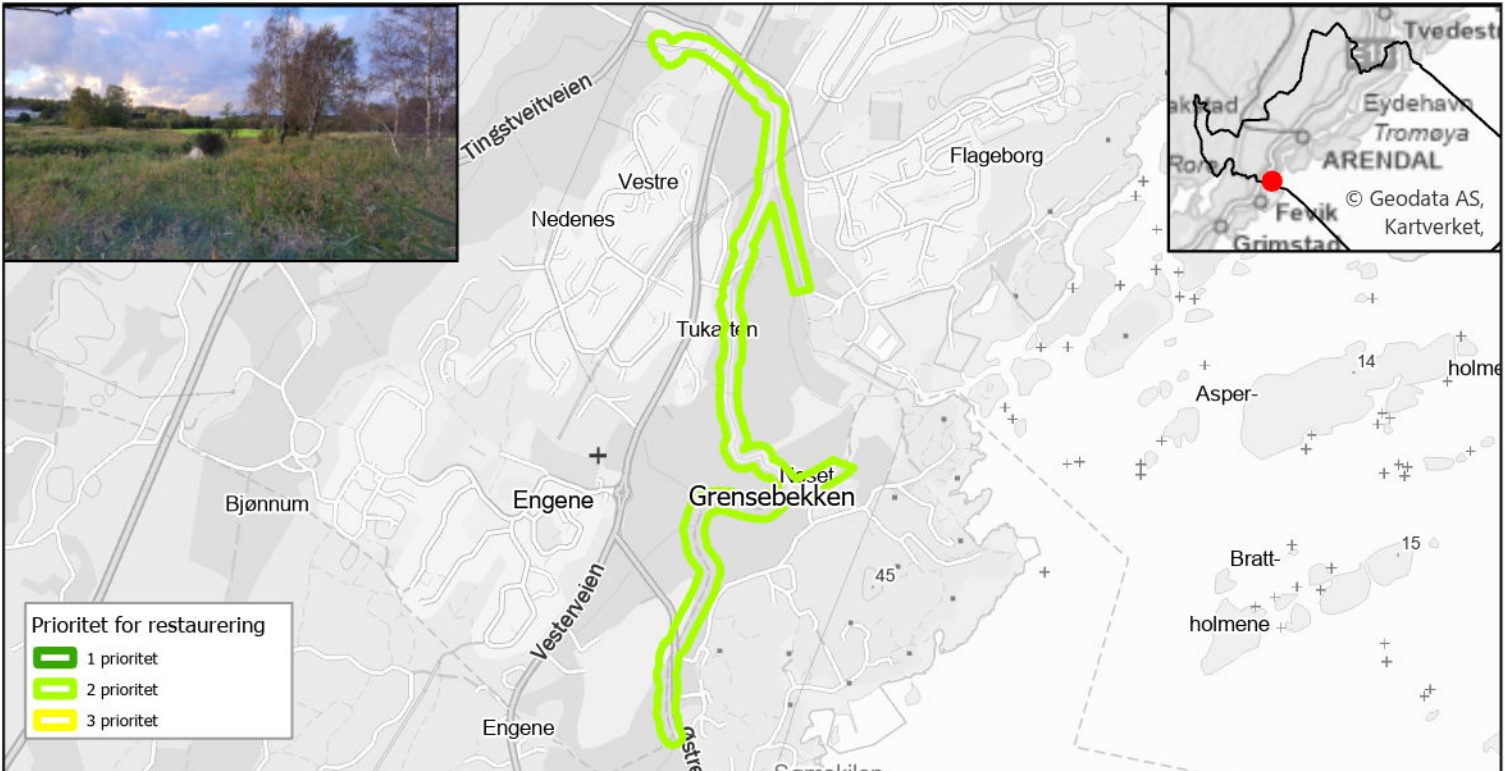
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Utvalgt naturtype	Moderat	stor	lav	enkel	God

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Mindre areal registrert som slåttemark (utvalgt naturtype) fra tidligere kartlegging. Området synes å bli delvis slått, metode ukjent for kartlegger. Arealet er preget av tett kantvegetasjon som skygger en del for de åpne arealene og bidrar til dårlige lys- og vekstvilkår for blomsterplanter og noe fremvekst av mose. Litt sent å registrere arter, men det ble funnet flere arter som indikerer litt kalk (markjordbær, storkenebb).

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Arealet er ikke større enn at årlig slått er gjennomførbart i samarbeid med ev. interessert grunneier. Opprettholde slått og unngå gjødsling. Åpne opp skog rundt for å øke lystilgang, særlig mot sør. Stor lind på åkerholmen i midten bør bevares og gis mer lys. Rutine for å fjerne organisk materiale etter slått/tørking.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Utvalgt naturtype og tilskuddsordning utvalgte naturtyper. Naturgoder: pollinering.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Bra kost- nytte, med enkle tiltak og klare gevinster for natur tilsier høy prioritet (1).


**Prioritet for restaurering**

- █ 1 prioritet
- █ 2 prioritet
- █ 3 prioritet

Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Vann og vassdrag med kantsoner	Dårlig	stor	høy	krevende	Middels

**Beskrivelse av dagens tilstand:**

Bekk i intensivt drevet jordbrukslandskap. Eutroft. Lange felt uten kantsone, og stedvis veldig smal kantsone. Gjengrodd og fortetta bekkeløp. Sterkt kanalisert. Løsmasser, under marin grense.

**Mulig restaureringstiltak:**

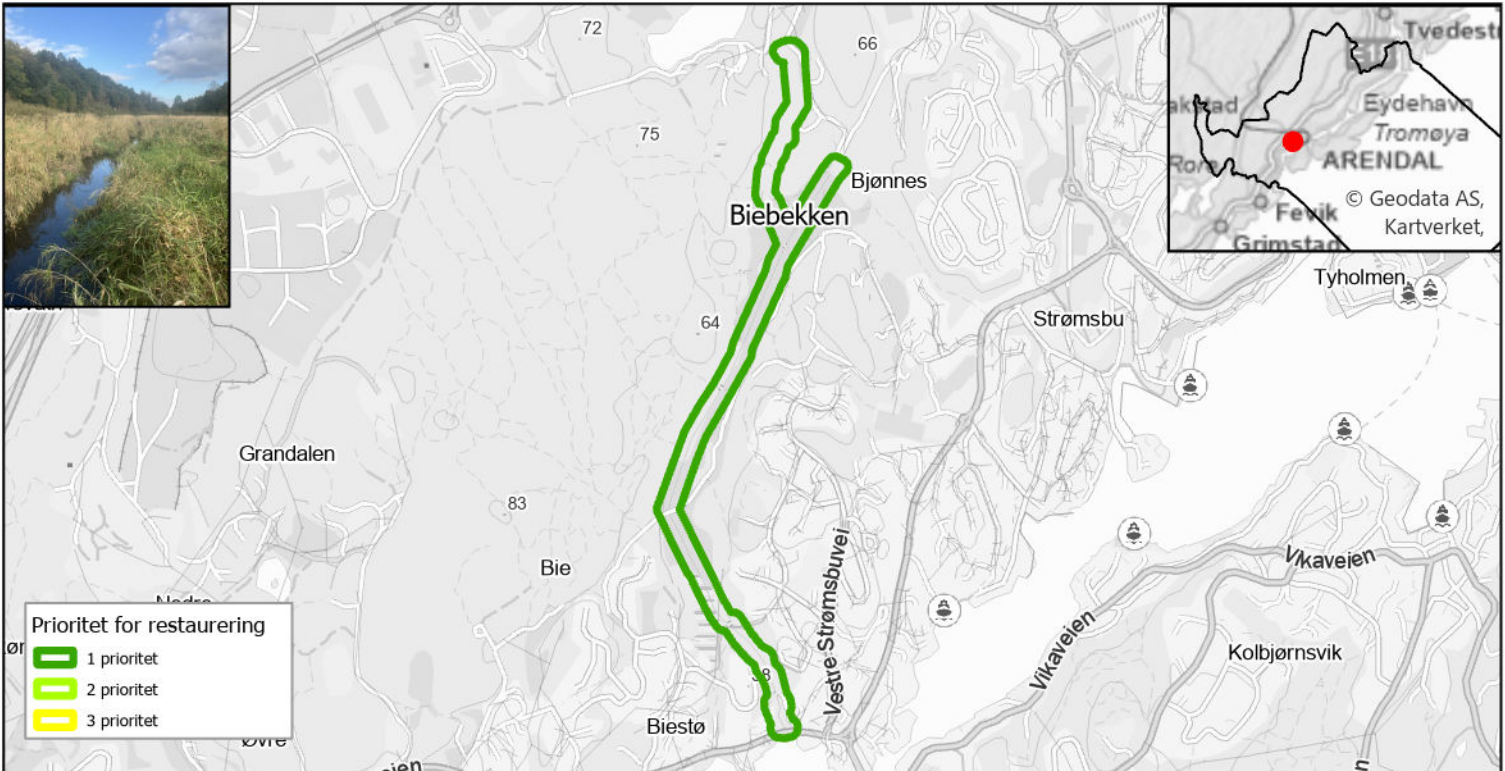
Lukking av grøfter. Endre vannhusholdning ved tiltak på pumpeanordning. Bekjempe fremmede arter. Etablere flersjiktet, naturlig kantsone som kan gis fri utvikling (dvs. unntas hogst). Lett tilgjengelig lokalitet - også for større maskiner.

**Supplerende forvaltningskriterier:**

Kriterier som treffer: Blågrønn infrastruktur, myr og våtmark, alle relevante naturgoder, barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning naturrestaurering, tilskuddsordning fremmede arter.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**

Middels kost-nytte pga. åpenbart krevende gjennomføring og høy kostnad. Prosessen kan bli krevende da lokalitet som deles av kommunegrense samt et sårbart grensesnitt mot viktig primærnæring, da restaurering kan omfatte tap av dyrka mark. Tross åpenbare gevinster og mulige tiltak settes prioritet derfor til middels (pri2); ikke høy (pri 1). Må sees i sammenheng med "Saulekilen" (egen lokalitet).



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Vann og vassdrag med kantsoner	Dårlig	stor	moderat	usikker	Middels-god

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 1-2 m bred, ca 0,5 m dyp. Mye sakteflytende, men mer hurtigstrømmende i øvre del. Mye finstoff. Midtre del av bekken renner gjennom et nokså flatt jordbrukslandskap. I sør bærer jordbruksmarka preg av opphørt bruk/brakklegging. Bekken er sterkt kanalisert gjennom jordbruksmarka og mangler variasjon. Kantvegetasjonen er i hovedsak dårlig utviklet i denne delen av bekken, men enkelte partier har en rad med grove trær av blant annet svartor. Bekken flyter rolig, men enkelte steder er det brekk med raskere vannhastighet.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Reetablere flesjikta, funksjonell kantvegetasjon, gjenslynge bekk, gjenskape våtmark/sumpskog/flomfastmark på flate strekninger. Bekjempe fremmede arter og bedre tilstanden for naturlig tilhørende vannlevende arter ved reetablering av tidligere strukturer. Det ligger godt til rette for etablering av (delvis universelt utformet) tursti/natursti og restaurering av kantvegetasjon som vil øke verdien som turmål. Dette er ikke lagt inn i vurderingen av kost-nytte.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Blågrønn infrastruktur, naturgoder (flomdemping, barn og unge/undervisning), tilskuddsordning for fysiske tiltak i vassdrag, nærturområde.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Biebekken er sterkt påvirket av inngrep (langt tilbake) i tid. Det vurderes som realistisk å, med forholdsvis enkle tiltak, øke verdien for naturmangfoldet. Foreslåtte tiltak spenner vidt i type og omfang, og det er derfor noe usikkerhet knyttet til kostnader og gjennomførbarhet. Konkrete tiltak bør utredes. Det vurderes imidlertid som sikkert at det er mulig å gjennomføre tiltak som forbedrer naturverdien knyttet både til fisk/fiskevandring, leveområder for akvatisk flora/fauna og naturmangfold i kantsone til tilgrensene ormåder. Kost-nytte er god, og i tillegg er det innslag på flere viktige kriterier. Tiltak er gitt høy prioritet (pri 1).



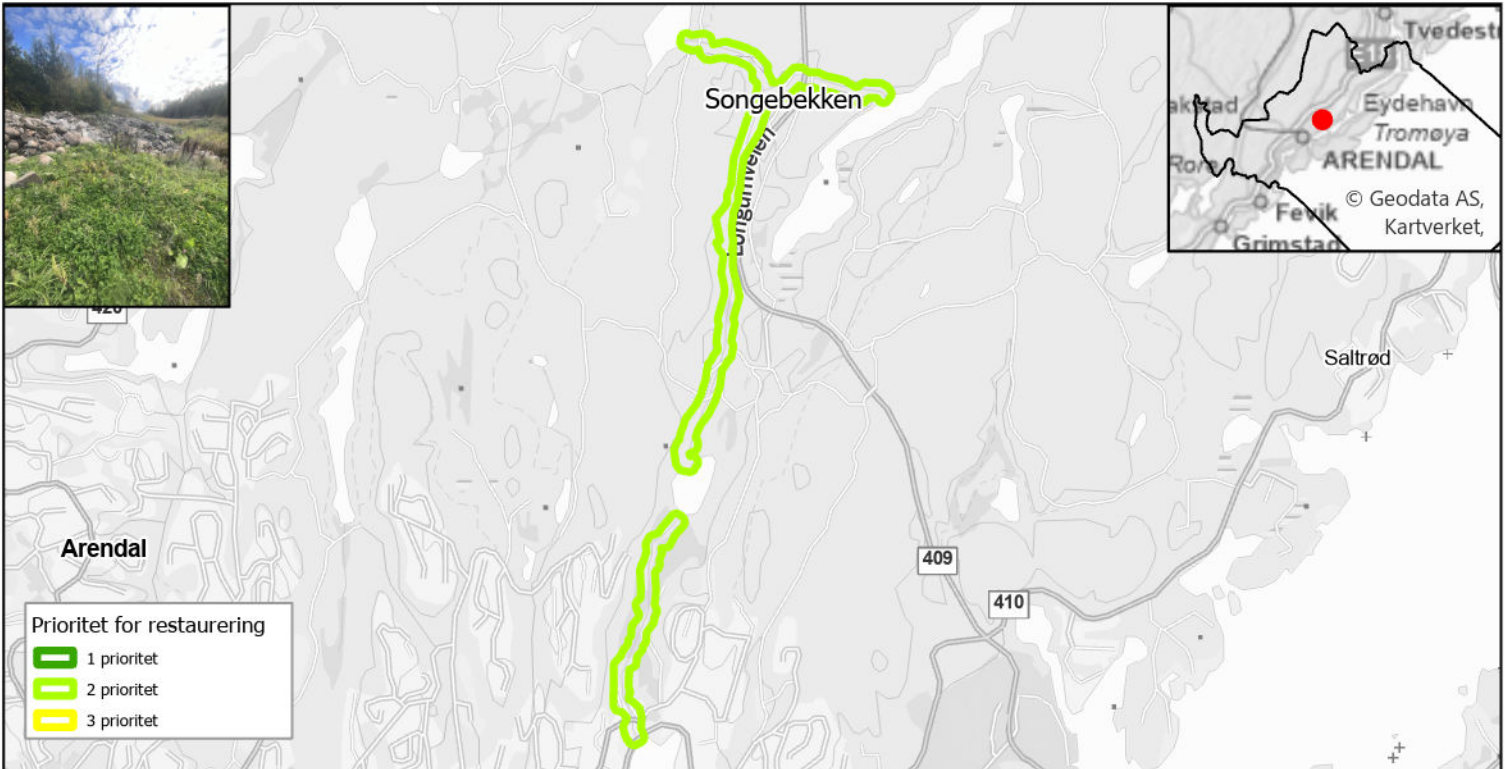
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Vann og vassdrag med kantsoner	Dårlig	stor	moderat	usikker	Middels-god

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Lett tilgjengelig kanalisert bekkeløp med lengre strekninger uten noe funksjonell kantsone. Mindre delstrekninger med tresatt kantsone med rik edelløvsog. Bekken er lukket mot utløpet i Sandumkilen gjennom lavpunkt i en hage til bolighus. Bredde: ca 2m. Firkantprofil. Dybde ca 30cm-100cm. Substrat: stedvis grus, mye nedslammet/mudder. God vannhastighet i fall, stille over jordene. Det er plass til å utvidet bekkeløpet ved å øke tverrsnittet og til å gjenopprette meandring. Bekken er over større strekninger omkranset av fuktige jorder som vil kunne få god effekt av et mer intakt bekkeløp (ref. gjennomførte bekketiltak v Fianesvingen i Tvedestrand kommune).

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Justere bekkeløp-formasjon fra U til V/bredde ut løpet. Fjerne forbygning der hvor det er mulig. Reetablere flersjikt, naturlig kantsone. Gjenskape noen meandrerende strekninger, ev. også loner/bakevjer/kulper. Bekjempe fremmede arter. Legge ut gytegrus.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Blågrønn infrastruktur, naturgoder (klimaregulering/flomdemping, vannrensing, pollinering), barn og unge/undervisning, tilskuddsordning for naturrestaurering og tilskuddsordning for fremmede arter. Muligens også tilskuddsordning fremmede arter.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Skottjennbekken er en viktig sjørretbekk på Tromøy. Bekken ligger i et område med viktige økologiske funksjoner og binder sammen Skottjenn naturreservat med Sandum/Hovekilen. Kost-nytte er vurdert som ganske god, der naturgevinsten er høy - men det er usikkerhet knyttet til kostnader og gjennomføring. Tiltak som kan gjennomføres er godt utprøvd. Prosessmessig kan prosjekt i Skottjennbekken være noe krevende, men prioritet settes som høy (pri 1) grunnet bra kost-nytte og innslag på en rekke andre kriterier.



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Vann og vassdrag med kantsoner	Moderat	usikker/lav	moderat	usikker	Middels-dårlig

**Beskrivelse av dagens tilstand:**

1 m bred, 0,5 m dyp. Sakteflytende på det meste av befart strekning, og finmateriale i bunnen. Bekken virket i bedre stand enn forventet. Er nok kanalisert, men området for kanalisering er i dag sumpete, mulig pga bever? Gjengrodd naturbeitemark, som også er sumpete nå. Kantvegetasjon av takrør. Litt erosjon og dumping av masser i øvre deler av bekkeløpet. Ikke befart i nedre del.

**Mulig restaureringstiltak:**

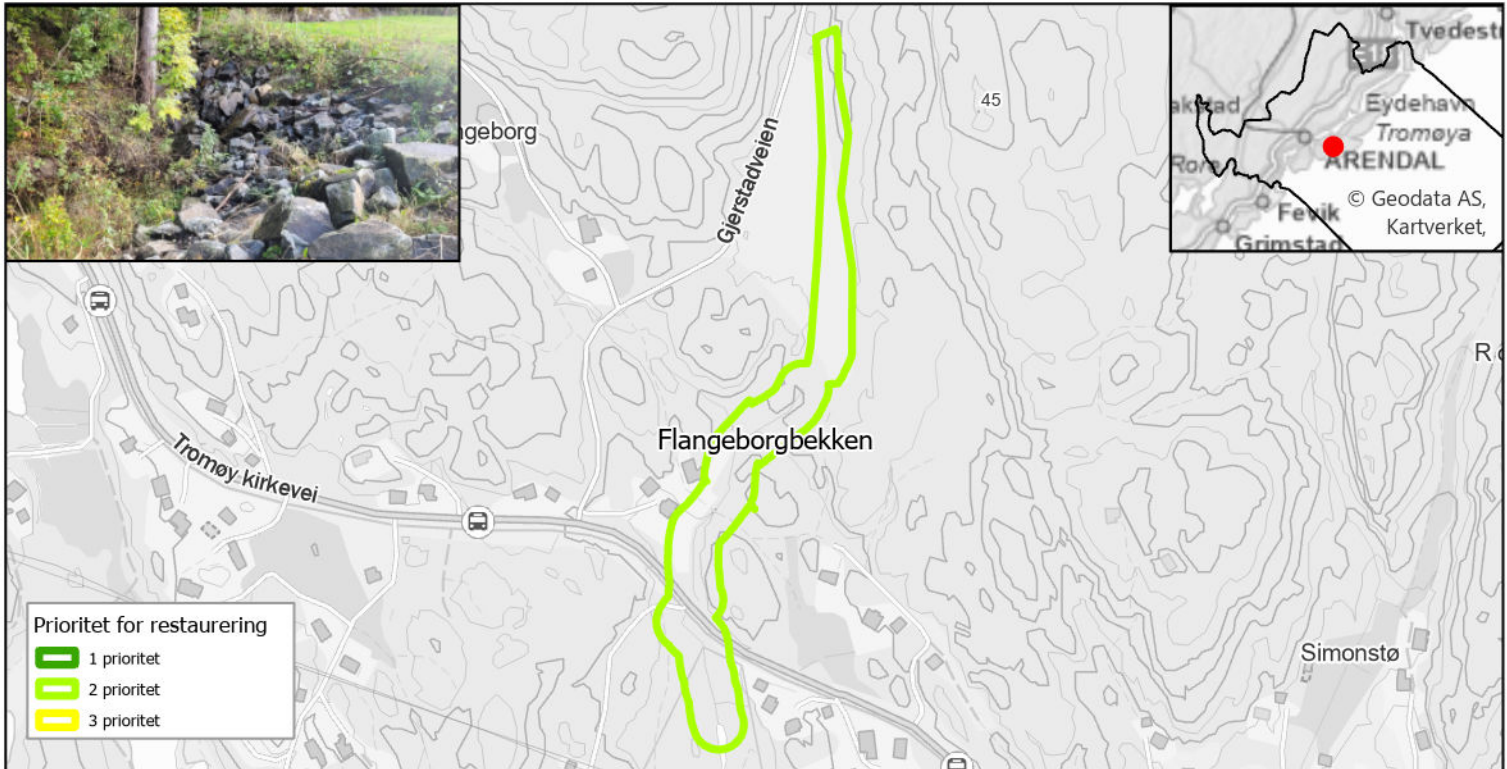
Fjerne massedeponi i øvre del. Motvirke erosjon langs kanter i øvre del. Forsterke pågående prosesser med forsumping. Usikker effekt av tiltakene.

**Supplerende forvaltningkriterier:**

Innslag på følgende kriterier: Blågrønn infrastruktur, naturgoder (flomdemping), barn og unge/undervisning, nærtrområde, tilskuddsordning for fysiske tiltak i vassdrag kan søkes på.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**

Flere aktuelle tiltak, men både gjennomførbarhet og gevinst for naturmangfold er uklar. Kost-nytte blir derfor dårlig. Aktuelle tiltak kan gjerne utredes ytterligere, men foreløpig vurderes prioritet som middels (pri 2).


**Prioritet for restaurering**

- █ 1 prioritet
- █ 2 prioritet
- █ 3 prioritet

Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Vann og vassdrag med kantsoner	Dårlig	stor	høy	krevende	Middels-dårlig

**Beskrivelse av dagens tilstand:**

Søndre del av bekken er relativt intakt med frodig kantsone bestående av velvoksen (edelløv)skog. Kjent som en rik sjørretbekk. Nordre del av bekkeløpet, fra etablert fylling øst for boligbebyggelse (Gjerstadveien 209 og 211) og nordover, er det kun er rester igjen av. Dette var en tidligere viktig sjørretbekk som har utløp i Raet nasjonalpark. Stor stein- og grusfylling etablert for 5-10 år siden uten gjennomgående vannløp over en strekning på ca. 120 m av bekken hindrer fiskevandring og skaper stillestående bekk oppstrøms.

**Mulig restaureringstiltak:**

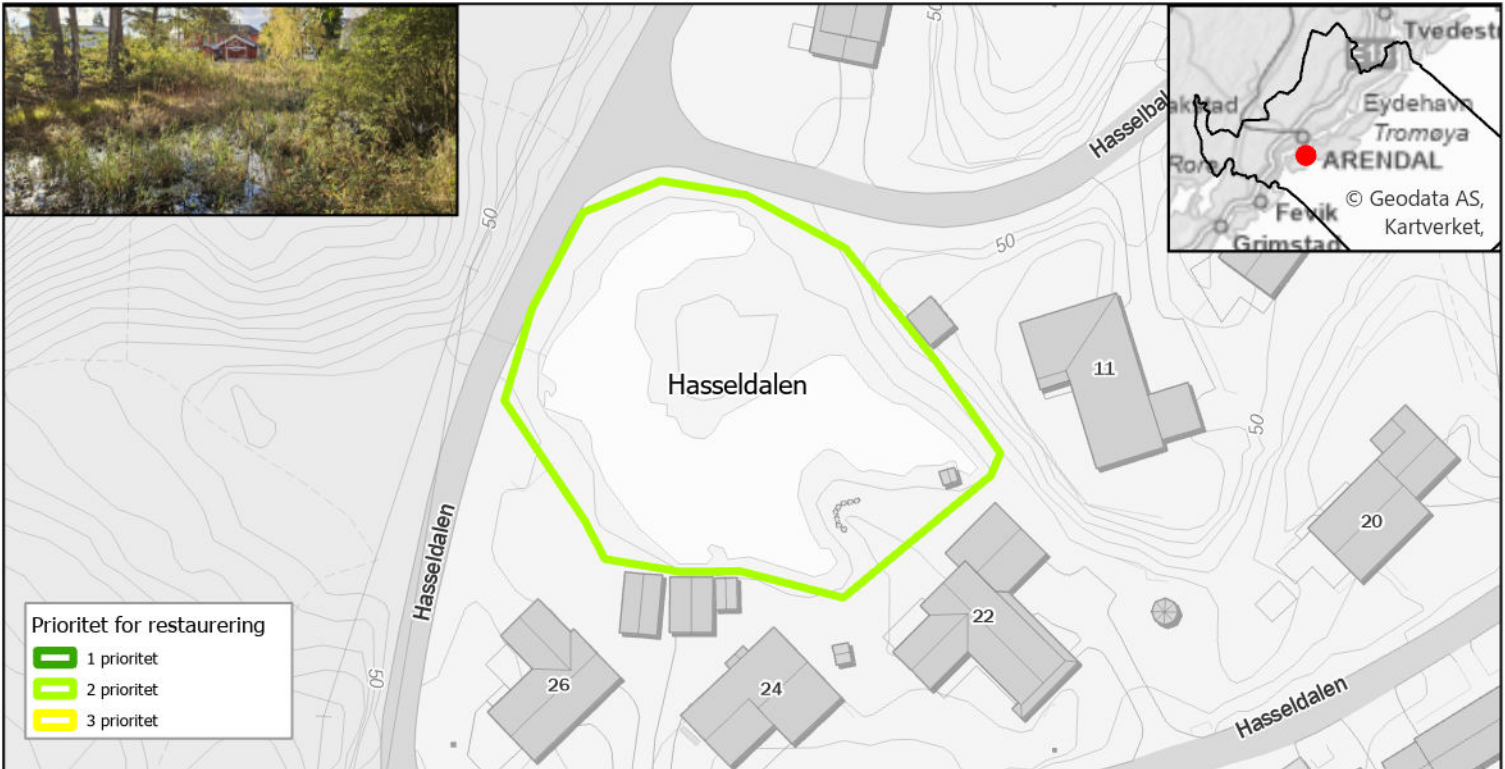
Omlegging og åpning av bekkeløp. Grave bort deler av stor fylling som er lagt over bekken.

**Supplerende forvaltningskriterier:**

Innslag på følgende kriterier: Blågrønn infrastruktur, naturgoder (klimaregulering/ flomdemping/ vannrensing/ pollinering, friluftsliv), muligens tilskuddsordning naturrestaurering.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**

Godt potensial for økt økologisk tilstand ved omlegging og gjenåpning av bekken - som har vært degradert gjennom flere omganger. Imidlertid har flere av tiltakene høy kostnad, og kan være vanskelige å gjennomføre. Denne kombinasjonen gir ganske dårlig kost-nytte. Det er også prosessrisiko. I sum blir dermed prioriteten middels (pri 2).



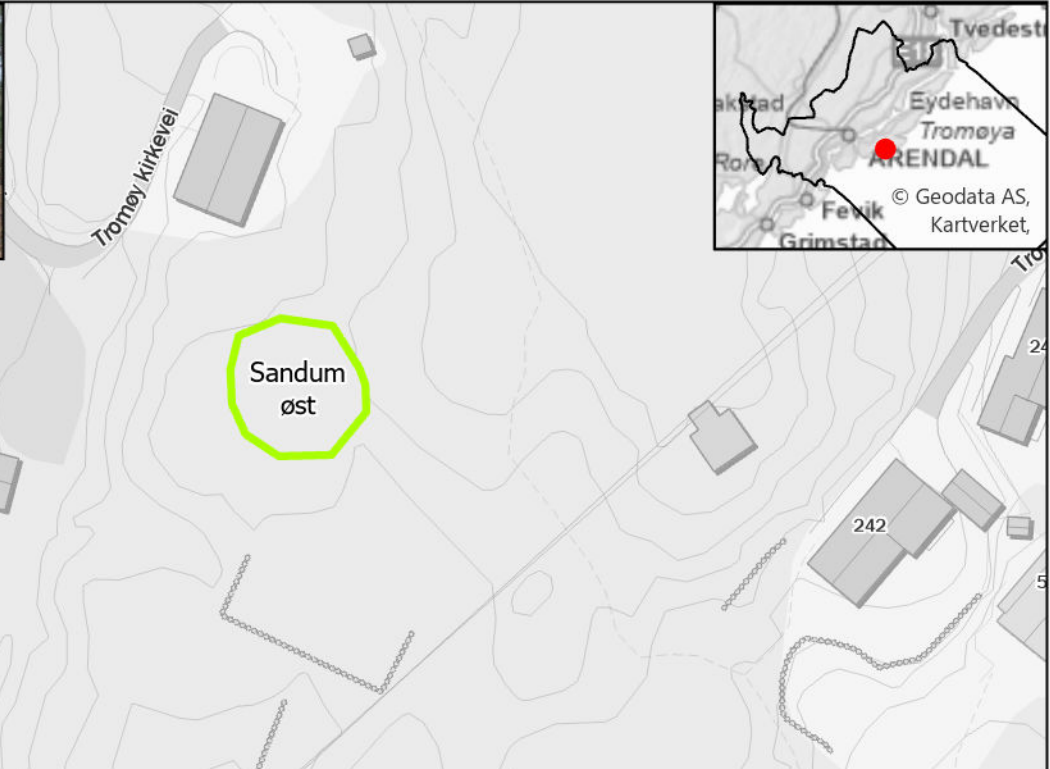
Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Vann og vassdrag med kantsoner	Moderat	usikker/lav	lav	usikker	Middels-dårlig

**Beskrivelse av dagens tilstand:**  
 Dam med frodig, variert vegetasjon både i kantsone og i vannet. Midt i boligfelt på Hisøy. Litt størrelse på dammen, slik at det er god blanding av åpent vannspeil og vannvegetasjon. Dammen er omkranset av voksen, tresatt kantsone mot nordøst og vest, ellers overgang mot plen og hage mot øst og sør. Grenser mot kjørevei i nordøst og vest. Pågående gjengroing, men fremdeles gode forhold for amfibier.

**Mulig restaureringstiltak:**  
 Fjerne vannvegetasjon for å hindre at vannspeilet gror igjen, og opprettholde tilstrekkelig dybde til å sikre helårsdam (som ikke tørker ut i tørre perioder). Usikker effekt av tiltak, da området virker ganske funksjonelt per 2025.

**Supplerende forvaltningkriterier:**  
 Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark, naturgoder (klimaregulering, flomdemping, vannrensing, friluftsliv), barn og unge/undervisning, nærtrområde.

**Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:**  
 Tilgjengelighet er meget god, og det er ikke vanskelig eller dyrt å gjennomføre tiltak i området. Men dårlige grunnforhold kan likevel gjøre det noe krevende - derfor usikker vurdering på gjennomførbarhet. Området har bra med åpent vannspeil, som vil bruke en del år på å gro igjen. Ikke prekært med tiltak, men kan vurderes igjen om ca. 10 år. På denne bakgrunn bør lokaliteten ikke prioriteres på topp, men noe ned på lista (pri 2).



Kategori	Naturtilstand i dag	Mulig økologisk gevinst	Kostnad vurdering	Gjennomførbarhet	Samlet kost nytte vurdering
Vann og vassdrag med kantsoner	Dårlig	usikker/lav	lav	enkel	Middels-dårlig

#### Beskrivelse av dagens tilstand:

Tidligere dam som er gjenfylt. Dammen omtales som "salamanderdam", og det er sannsynlig at det har vært småsalamander her. Dammen ligger i et naturområde. Området har tidligere vært byggeområde, men ved rullering av kommuneplanen i 2023 ble ordlyden i bestemmelsene justert slik at tiltak som fremmer biologisk mangfold er unntatt fra plankravet.

#### Mulig restaureringstiltak:

Det er aktuelt å gjenskape dammen med konstant vannspeil, kantvegetasjon, øyer etc. Det er nødvendig å utføre noen gravearbeider. Prodedyrer for denne typen restaureringstiltak godt dokumentert.

#### Supplerende forvaltningkriterier:

Innslag på følgende kriterier: Myr og våtmark.

#### Samlet vurdering av fordeler og ulemper, samt begrunnelse for prioritet:

Tilgjengelighet er god, og det verken vanskelig eller dyrt å gjennomføre tiltak i området, men gevinsten virker noe usikker sammenliknet med andre steder hvor det kan graves større dammer med flere funksjoner. Prioreres derfor ikke høyt.