

Bergen kommune

► Konesjonssøknad

Nedlegging av dammer Storevatnet

Dam Storevatnet (hoveddam), dam Storevatnet N og dam Storevatnet S

Oppdragsnr.: 52102359 Dokumentnr.: R015 Versjon: E01 Dato: 2024-08-22



Oppdragsgiver: Bergen kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Oddbjørn Andersen
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Valkendorfsgate 6, NO-5012 Bergen
Oppdragsleder: Hans Martin Skjefstad
Fagansvarlig: Silje Nygaard Holen
Andre nøkkelpersoner: Ola Flæte Kristensen (dokument), Torbjørn Kirkhorn (hydrologi)

E01	2024-08-22	For godkjenning hos myndigheter	OLAKRI	HAMSK	HAMSK
B01	2024-05-24	Til kunde for kommentar	OLAKRI	SILNHO	HAMSK
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

29.08.2024

Søknad om konsesjon for nedlegging av dam Storevatnet (hoveddam), dam Storevatnet N og dam Storevatnet S

Bergen kommune ønsker å legge ned dam Storevatnet (hoveddam), dam Storevatnet N og dam Storevatnet S, som demmer opp vannmagasinet Storevatnet i Stormøllewassdraget i Bergen kommune i Vestland fylke, og søker om følgende tillatelser:

I. Etter vannressursloven, jf. §§ 8 og 41, om tillatelse til:

å legge ned dam Storevatnet (hoveddam), dam Storevatnet N og dam Storevatnet S, og dermed permanent senke vannstanden i magasinet Storevatnet.

Opplysninger om nedleggingen er vedlagt.

Med vennlig hilsen

Bergen kommune
Avd. Bergen vann
v/ Oddbjørn Andersen
Rådhusgaten 10
5014 Bergen

► Sammen drag

Dammene ved Storevatnet i Bergen kommune tilfredsstiller ikke damsikkerhetsforskriftens krav til sikkerhet. I forprosjektet utført av Norconsult på vegne av Bergen kommune, er det gjort undersøkelser og vurdert alternativer for tiltak, slik at dammene enten tilfredsstiller dagens krav til dammer eller at de nedlegges som vassdragsanlegg. Etter vurderinger av de ulike alternativene, er nedleggelse av damanlegget den valgte løsningen. Nedlegging er det alternativet med lavest beregnet klimagassutslipp og med lavest kostnad, samt at det anses som positivt å tilbakeføre vannstanden til naturlig, opprinnelig nivå, med naturlig utløp.

Magasinet ble tappet ned i starten av 2023, siden deler av hoveddammen ikke hadde høy nok sikkerhet.

Den omsøkte nedleggingen er planlagt utført ved å fjerne en del av hoveddammen der dagens tappearrangement befinner seg. Dette er Storevatnets naturlige utløpsområde. Dagens utløp går i kunstig, utsprengt kanal. Det vil fjernes tilstrekkelig mye av hoveddammen til at alle resterende deler av damanleggene (hoveddam, dam S og dam N) står tørre ved beregnet tiårsflom, og dermed ikke lenger vil være definert som vassdragsanlegg og derfor ikke vil omfattes av damsikkerhetsforskriften.

De største konsekvensene av det omsøkte tiltaket er vurdert til å være middels negative konsekvenser for kulturminner, landskap og brukerinteresser. Dette er som følge av at fjerning av en del av hoveddammen og tørrlegging av dammer og omkringliggende områder påvirker disse temaene negativt, hovedsakelig som følge av estetiske hensyn.

For andre fagtema vurderes konsekvensene som ingen eller små, også for hydrologi og flomfare i vassdraget. For naturmangfold i vann anses det som positivt at det naturlige utløpet tilbakeføres, men at det vil være midlertidige negative konsekvenser for ørrethbestanden i Storevatnet.

Siden magasinet allerede er tappet ned til omtrent det nivået det vil ligge på etter en permanent nedlegging av dammene, har de kortsiktige effektene på naturmangfold allerede funnet sted, og reetableringen av vegetasjonen rundt Storevatnet er allerede i gang.

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver:	Bergen kommune
Adresse:	Rådhusgaten 10, 5014 Bergen
Organisasjonsnummer:	964338531
Vassdragsanlegg som søkes nedlagt:	Dam Storevatnet (hovdeddam, damnr. 4015), dam Storevatnet N (damnr. 4735), dam Storevatnet S (damnr. 4736).
Eierforhold vassdragsanlegg:	Dammer og annet berørt areal eies i sin helhet av tiltakshaver.

1.2 Begrunnelse for nedlegging

Dammene ved Storevatnet i Bergen kommune tilfredsstiller ikke damsikkerhetsforskriftens krav til sikkerhet. I forprosjektet utført av Norconsult på vegne av tiltakshaver [1] er det gjort undersøkelser og vurdert alternativer for tiltak for at dammene enten skal tilfredsstille dagens sikkerhetskrav til dammer eller at de nedlegges som vassdragsanlegg:

Dam Storevatnet er plassert i bruddkonsekvensklasse 3, jf. brev fra NVE datert 04.07.2008. Dam Storevatnet N er plassert i bruddkonsekvensklasse 0 og Dam Storevatnet S i bruddkonsekvensklasse 1, jf. Brev fra NVE datert 08.08.2013.

Alternativer vurdert i forprosjektet:

Alternativ A: Magasinet beholdes med tilnærmet lik vannstand som eksisterende anlegg. Oppstrøms mur av den gamle hoveddammen rives og erstattes av en ny massivdam i betong. Deler av den eksisterende dammen rives i sin helhet for å gjøre plass til nytt flomløp som må bygges for å øke flomavledningskapasiteten. Dam Storevatnet S forsterkes med plastret oppstrøms fylling. Det gjøres ingen tiltak på Dam Storevatnet N. Veien opp til anlegget må rustes opp og det må anlegges et stykke ny vei.

Alternativ A.h: Som alternativ A, men med helikoptertransport i stedet for opprusting og nybygging av vei opp til anlegget for transport av betong mm.

Alternativ B: Senke magasin ca. 4 meter. Ny overløpsterskel og riving av en stor del av den gamle hoveddammen.

Alternativ C: Nedlegging av vassdragsanlegget. 5,5 - 6 meter senkning. Fjerning av en stor del av den gamle hoveddammen.

Etter vurderinger av de ulike alternativene, er alternativ C (nedleggelse av damanlegget) den valgte løsningen. Nedlegging er det alternativet med lavest klimagassutslipp og med lavest kostnad og inngrep, samt at det fra et økologisk perspektiv anses som positivt å tilbakeføre vannstanden i Storevatnet til opprinnelig, naturlig nivå og med naturlig utløp.

Magasinet ble tappet ned i starten av 2023, da deler av hoveddammen ikke hadde høy nok sikkerhet. Magasinet ble tappet ned til omtrent det samme nivået som Storevatnet vil ha etter den omsøkte nedleggelsen av dammene.

Magasinet er tidligere brukt til drikkevannsforsyning, men er i dag ikke lenger i bruk til dette formålet. Det foreligger ikke konsesjon for det nåværende vassdragsanlegget. Det anses ikke som aktuelt at anlegget skal kunne overtas og driftes av andre aktører.

1.3 Geografisk plassering av vassdragsanlegget

Dam Storevatnet (hovdeddam, damnr. 4015), dam Storevatnet N (damnr. 4735) og dam Storevatnet S (damnr. 4736) demmer opp vannmagasinet Storevatnet (magasinnr. 2306) i vassdragsnr. 056.6 i Bergen kommune i Vestland fylke (vedlegg 1, 2 og 3). Tiltaket befinner seg på gnr. 168, bnr. 3, og eies av Bergen kommune.

Vassdragsanlegget befinner seg i byfjellene i Bergen. Nærmeste bebyggelse ved Sandviken er omtrent 600 m i luftlinje vest for Storevatnet.

Kart er gitt i vedlegg: regionkart 1:150.000 (vedlegg 1), oversiktskart 1:50.000 (vedlegg 2) og detaljart 1:5000 (vedlegg 3).

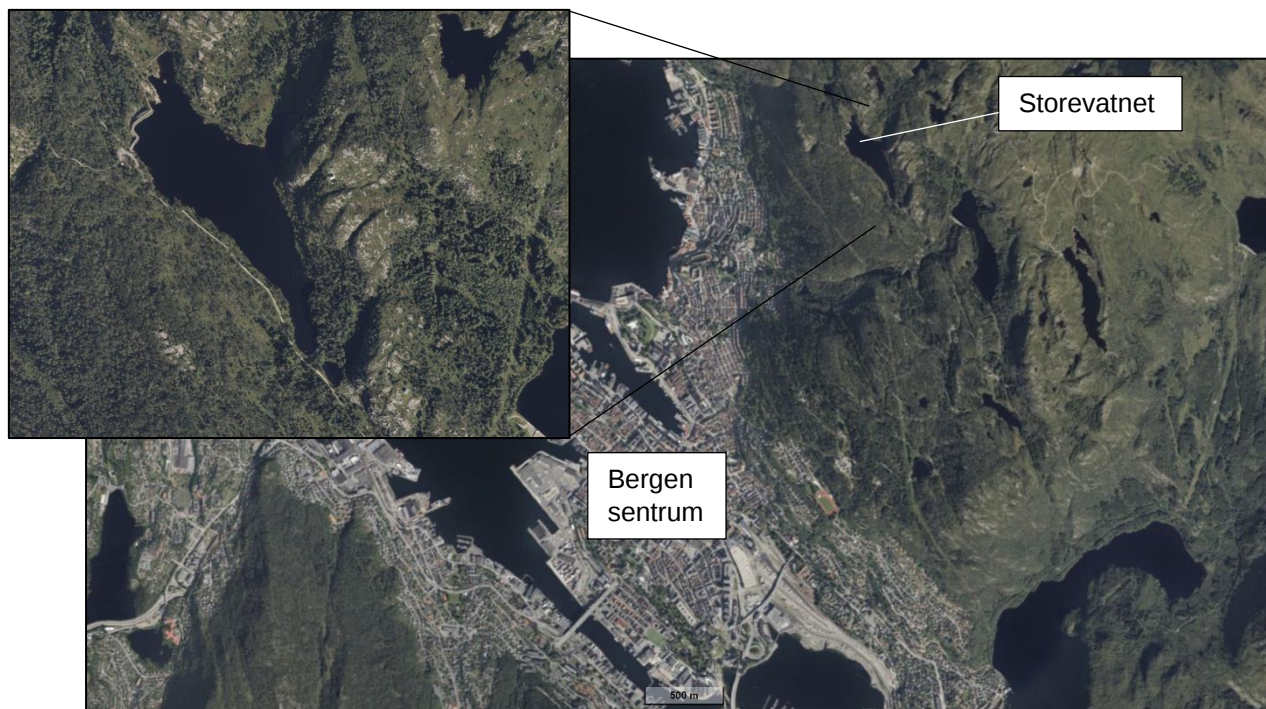
1.4 Beskrivelse av området

Storevatnet ligger i byfjellene i Bergen (figur 1-1, vedlegg1,2 og 3). Storevatnet ligger 373 meter over havet på østsiden av Sandviksfjellet (417 moh.). Terrenget i området rundt magasinet har høyder opp mot 450 moh. Løsmassedekket er tynt og det er områder med bart fjell. Området rundt magasinet er for det meste skogkledd. Mot øst stiger terrenget bratt opp mot fjellhøyder med glissen vegetasjon med store deler bart fjell. Vest for Storevatnet er Sandviksfjellet.

Nedbørfeltets areal er 0,73 km² målt ved Storevatnets utløp, og beregnet middelvannføring er 63 l/s. Det er flere oppdemte magasiner i vassdraget, også oppstrøms Storevatnet. Det er to små innløpsbekker til magasinet i øst. Hovedinnløpet til Storevatnet renner inn på østsiden av magasinet og kommer fra Flatevatnet og Nyvikdiket. Utløpsbekken fra Storevatnet renner ned til Smådiket og videre til Munkebotsvatnet, Langevatnet og går ut i sjøen ved Eidsvåg.

Området er et svært attraktivt og mye brukt bynært turområde. Storevatnet ligger ved toppen av den godt kjente Stoltzekleiven. Det går turstier over alle de tre dammene, og dette er viktige tilknytninger i turstinettverket i området.

Storevatnet har arealformål som drikkevann og området rundt er LNF-område i kommuneplanens arealdel [2].



Figur 1-1. Storevatnet i byfjellene i Bergen. Flyfoto hentet fra Kartverket.

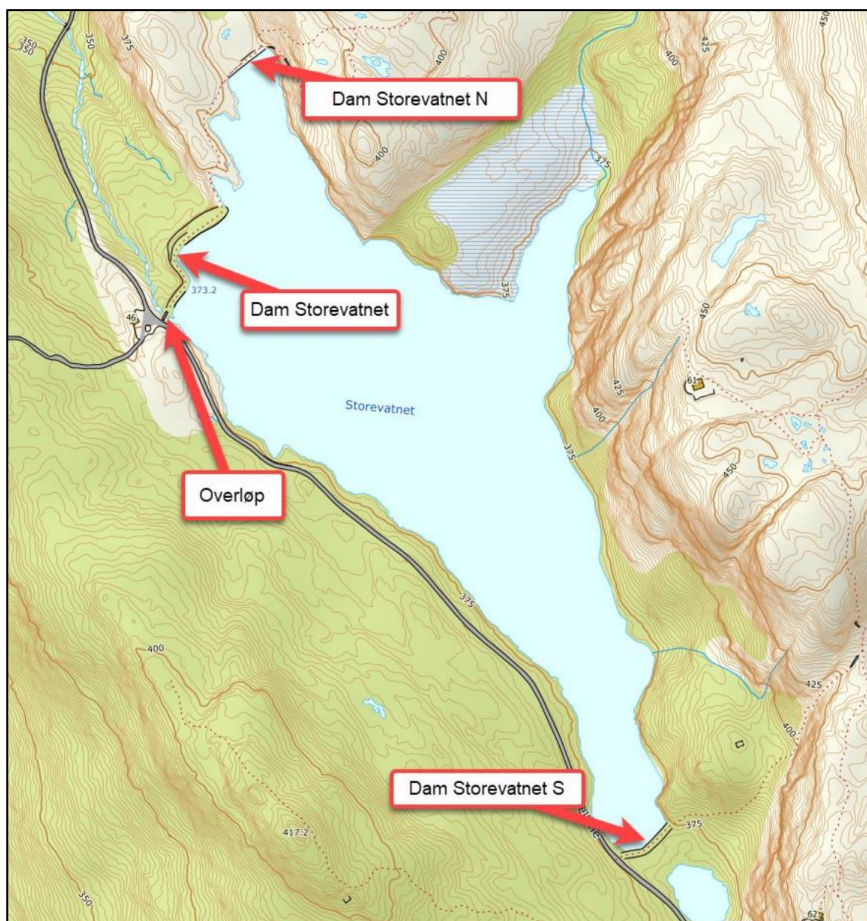
1.5 Beskrivelse av vassdragsanlegget

Magasinet Storevatnet er dannet av tre separate dammer: Dam Storevatnet (hoveddammen), dam Storevatnet N og dam Storevatnet S (figur 1-2). Det er kjørbare vei fram til dam Storevatnet og dam Storevatnet S. Dam Storevatnet N nås ved å gå på etablert sti over kronen på dam Storevatnet. Samtlige dammer er bygd som doble murdammer med sentral tetting av torv. Dammene ble opprinnelig bygget rundt 1800 og senere bygget på. Det er ikke gjort konstruktive arbeider på dammene i nyere tid. Overløpet ved hoveddammen er dannet av en utsprengt kanal med et noe udefinert overløpsnivå.

Dam Storevatnet er plassert i bruddkonsekvensklasse 3, jf. brev fra NVE datert 04.07.2008. Dam Storevatnet N er plassert i bruddkonsekvensklasse 0 og Dam Storevatnet S i bruddkonsekvensklasse 1, jf. brev fra NVE datert 08.08.2013.

Magasinet ble trolig først bygget for å sikre vannforsyning til Storemøllen i Sandviken. Etter den tid har vannet vært brukt til drikkevannsforsyning, og deretter til reservevannsforsyning frem til 2009. I dag er ikke Storevatnet lenger i bruk til drikkevannsmål.

Foto av dammene etter nedtapping er gitt i vedlegg 4. Informasjon om dammene og magasinet er gitt i Tabell 1-1.



Figur 1-2. Magasinet Storevatnet med tre dammer. Kart hentet fra Kartverket.

Tabell 1-1. Informasjon om dammer og magasin Storevatnet.

Dammer Storevatnet - magasin Storevatnet				
Beskrivelse av anlegget		Dam Storevatnet (hoveddam)	Dam Storevatnet N	Dam Storevatnet S
Damlengde	m	121	32	39
Damhøyde	m	5,5	1,5	4
Dambredde	m	4-11	4,5	4,5
TILSIG				
Nedbørfelt	km²	0,73		
Spesifikk avrenning 1991-2020	l/s/km²	86		
Middelvanntføring normalår	l/s	63		
MAGASIN				
Magasinvolum	mill. m³	0,36		
Høyeste regulerte vannstand (NN2000)	moh.	373,1		
Laveste vannstand ved nedtapping	moh.	Ca. 368		
Normalvannstand i dag (etter nedtapping i 2023)	moh.	Ca. 368		
Normalvannstand etter nedlegging	moh.	Ca. 367,5		

1.6 Eksisterende inngrep

Dammene ved Storevatnet og magasinering med vannstandheving med 5,5 – 6 m er det største eksisterende inngrepet i området (per dags dato er vannstanden senket til tilnærmet naturlig nivå). Det er flere andre dammer i nedbørfeltet. Oppstrøms ligger de oppdemte magasinene Flatevatnet, Nyvikdiket og Krokediket [3]. Like nedstrøms Storevatnet er vassdraget oppdemt i Smådiket og Munkebotsvatnet [3].

Dam Storevannet (hoveddam) har tappearrangement på dammens dypeste område der naturlig utløp var tidligere, der det nå planlegges å fjerne en del av dammen. Overløp går på vestsiden av dammen i sprengt kanal. Magasinet har ikke blitt brukt til regulering av vannføring videre i vassdraget, og tappearrangementet har vært stengt i lang tid før det ble åpnet for nedtapping i 2023.

Byfjellveien som går forbi dam S og hoveddam på vestsiden av magasinet er eneste vei i området. Denne fortsetter videre nordover.

Nærmeste nettanlegg er en 11 kV-linje sør for Storevatnet, nær Storediket, og 45 kV-linje vest for Storevatnet på vestsiden av Sandviksfjellet.

Ingen av de nevnte eksisterende inngrepene annet en dammene i Storevatnet vil berøres direkte av den planlagte nedleggingen. Dersom det oppstår betydelig veislitasje på Byfjellveien, vil tiltak for utbedring gjøres underveis i anleggsprosessen.

2 Beskrivelse av nedleggingen

2.1 Plan for nedlegging av vassdragsanlegg

Deler av den eksisterende hoveddammen rives (figur 2-1). Planen innebærer å legge ned vassdragsanlegget og føre vannet permanent tilbake til opprinnelig størrelse slik det var før det ble etablert dammer i området. Vannstanden vil da ligge 5,5-6,0 meter lavere enn vannstanden før nedtapping. Dette er omtrent det nivået som magasinet har etablert seg på ved senkning som ble gjennomført tidlig i 2023 (figur 2-2). Ingen av de gamle murene vil etter dette ha status som et vassdragsanlegg (tørrlagt ved beregnet Q10 – se tekstboks under) og vil ikke være underlagt damsikkerhetsforskriften.

Et vassdragsanlegg er definert som en bygning eller konstruksjon i eller over et vassdrag, bortsett fra luftledninger, jf. vrl. § 3 b).

Som vassdrag regnes alt stillestående eller rennende overflatevann med årssikker vannføring, med tilhørende bunn og bredder inntil høyeste vanlige flomvannstand, jf. vrl. § 2 første ledd.

«Høyeste vanlige flomvannstand» er definert som vannstanden ved Q10, jf. vrl. § 3 d).

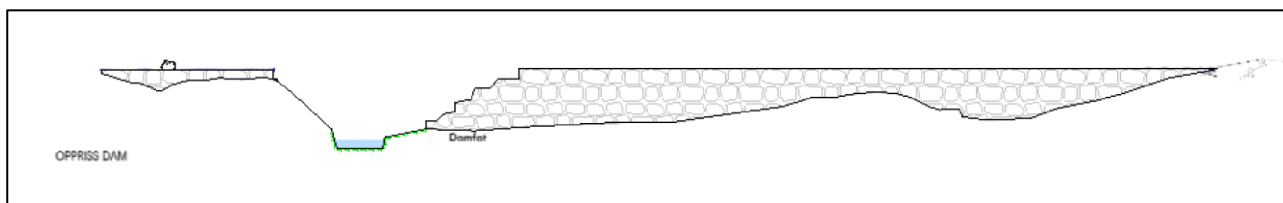
Dermed legges hele vassdragsanlegget ned, men dammene bevares i så stor grad som mulig. Dam Storevatnet S og dam Storevatnet N blir tørrlagt og kan bli stående hele, og store deler av hoveddammen bevares.

Når murene beholdes, må de likevel følges opp for at sikkerhet for tredjeperson som kan oppholde seg oppå eller ved siden av murene blir ivaretatt.

Hoveddammen er 121 m lang, har bredde mellom 4 til 11 m og er ca. 5,5 m høy på det høyeste punktet (som er der en del av dammen planlegges fjernet). Dam N er 32 m lang, 4,5 m bred og 1,5 m høy. Dam S er 39 m lang, 4,5 m bred og 4 m høy. Se vedlegg 3 for kart som viser plassering av dammene, og se vedlegg 4 for bilder som viser dammene før og etter nedtapping av Storevatnet. Ved å bevare murene vil inngrepet i området reduseres til et minimum, og murene bevares som kulturminner.

Tiltaket er estimert til å ha en kostnad på ca. 2,1 millioner kroner og et utslipp i byggeperioden på ca. 100 tonn CO2-ekvivalenter [1].

Det vil i senere faser av prosjektet utarbeides en detaljert teknisk plan for utførelse av det planlagte tiltaket. Et foreløpig forslag til riggområde er grovt skissert i figur 2-3. Dette området har en størrelse på omtrent 2500 – 3000 m², og befinner seg i en tørrlagt del av magasinet nær veien og hoveddammen.



Figur 2-1. Prinsippoppriss nedstrøms dam. Utløp ved dagens tappeløp på hoveddam Storevatnet.



Figur 2-2. Flyfoto som viser Storevatnet etter nedtapping, tilsvarende fremtidig nivå etter den omsøkte nedleggingen av damanlegget.



Figur 2-3: Foreløpig skissert forslag til riggområde.

2.1.1 Veibygging

For den planlagte nedleggingen er det ikke behov for verken nye anleggsveier eller omfattende opprusting av eksisterende veier. Deler av veien kan måtte utvides noe for å transportere opp anleggsmaskiner.

Anleggsarbeidet vil foregå ved bruk av eksisterende vei. Eventuell økt slitasje på veiene vil vurderes og

2.1.2 rettes opp i anleggsfasen.

Lagring av masser

Det er planlagt permanent masselagring i form av at massene som fraføres hoveddammen vil legges spredt på de tørrlagte områdene i magasinet. Torvmassene vil da være substrat for plantevekst i området, og massetransport i prosjektet reduseres til et minimum. Massenes opprinnelse er uvisst, men antas å være lokale. Utlegging av masser er ikke detaljplanlagt, og er derfor ikke vist på kart. Det er et begrenset massevolum som skal lagres, og et relativt stort tørrlagt område der massene skal spres utover.

Masselagringen vil dermed ikke prege landskapet i særlig grad etter at vegetasjonen i området er reetablert.

2.2 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

At man velger å legge ned dammen i stedet for å ruste den opp sparer samfunnet for store kostnader. Å legge ned anlegget er estimert til å koste ca. 2,1 mill. kroner, mens en ombygging og opprusting av dammene er estimert til å koste mellom ca. 40 og 60 mill. kroner. En løsning med delvis riving og betongterskel (alternativ B) har en estimert kostnad på ca. 4,6 mill. kroner [1].

Med tanke på mengden klimagassutslipp fra byggeprosessen er nedleggelse av dammen også det mest gunstige alternativet (tabell 2-1).

Tabell 2-1. Beregnede klimagassutslipp for de undersøkte alternativene.

Beskrivelse	Alternativ				Enhet
	A	A.h	B	C	
Materialproduksjon, utbygging og arealbeslag	Ca. 600	Ca. 600	Ca. 120	Ca. 100	tonn CO ₂ -ekv.
Etablering av ny anleggsvei	Ca. 1000				tonn CO ₂ -ekv.
Transport av materialer med helikopter		Ca. 500	Ca. 30		tonn CO ₂ -ekv.
Sum av utslipp	Ca. 1600	Ca. 1100	Ca. 150	Ca. 100	tonn CO₂-ekv.

Det anses som positivt at dammer fjernes sett fra et økologisk perspektiv, da det tilbakestiller vassdraget til naturlig konnektivitet, uten dambarrierer, samt at nedleggelse er det alternativet med de minste fysiske inngrepene.

Ulemper

Området rundt magasinet er et mye brukt friluftsområde. Nedleggingen vil sannsynligvis gjøre området mindre attraktivt for turgåere på kort sikt, i og med at det i noen år fremover vil bli tynn vegetasjon rundt vannet og det vil kunne oppleves som mindre vakkert før vegetasjon og skog igjen etablerer seg på nytt.

Ørretbestanden i vannet vil sannsynligvis påvirkes negativt på kort sikt. Vannstandssenkningen og omleggingen av utløpsbekken vil også påvirke dyre- og planteliv i vann og på land.

De kortsiktige effektene har allerede funnet sted, siden magasinet har vært nedtappet siden starten av 2023.

2.3 Arealbruk og eiendomsforhold

Dammene og omkringliggende områder befinner seg på G.nr. 168 B.nr. 3, og eies av Bergen kommune, som er tiltakshaver.

Det er ikke planlagt nye tekniske inngrep annet enn fjerning av del av hoveddammen.

Planlagt arealbruk er vist i tabell 2-2. Teknisk utførelse av prosjektet er ikke detaljplanlagt, og arealbruken er derfor noe grovt beskrevet.

Tabell 2-2. Arealbruk ved nedleggelse av dammer Storevatnet.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (m ²)	Permanent arealbehov (m ²)	Ev. merknader
Riggområde	Ca. 2500 - 3000	-	Ikke detaljplanlagt. Nær hoveddam og vei, innenfor det tørrlagte området i magasinet.
Masselagring	Svært begrenset, nær hoveddam/riggområde.	Ikke kvantifisert	Ikke detaljplanlagt. Massene fra den delen av hoveddammen som skal rives, vil spres utover de tørrlagte områdene i magasinet. Disse massene vil prøvetas før de legges ut.

2.4 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplaner

Storevatnet har arealformål som drikkevann og alt annet berørt omkringliggende område er LNF-område i kommuneplanens arealdel (KPA), vedtatt i 2018 [2]. Tiltaket er dermed i strid med gjeldende arealformål. Området er innenfor hensynssone for friluftsliv: Byfjellene – sentrale byfjell og sikringssone: nedslagsfelt drikkevann.

Byfjellsområdene er i kommuneplanens arealdel definert som hensynssone for bevaring av kulturmiljø [2]. Etter bestemmelsene til KPA §35.5 skal «om og hvordan et tiltak berører kulturminner eller kulturmiljø vurderes i samråd med Byantikvaren». I vedleggene til KPA sies det også at demninger og stemmer skal så langt som mulig bevares, og Byantikvaren må involveres i tiltak som berører hensynssoner for kulturmiljø [4]. Det har vært dialog med Byantikvaren i forbindelse med prosjektet, og offisiell uttalelse forventes som høringsuttalelse i konsesjonssøknadsprosessen.

Tiltaket krever dispensasjon fra bestemmelsene til kommuneplanens arealdel § 31 (LNF), § 32.6 (drikkevann), § 33.1 (viser til drikkevannsforskriften), § 35.2 (friluftsliv) og § 35.5 (kulturmiljø).

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet gjennom verneplan for vassdrag [3].

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke et nasjonalt laksevassdrag [5].

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Dammene i Storevatnet ligger i sin helhet innenfor verneområdet «Bergens fjellstrekninger dyrelivsfredning». Bestemmelsene i verneforskriften kommer ikke i konflikt med det planlagte tiltaket.

Området inngår ikke i statlige arealplaner.

EUs vanndirektiv/vannforskriften

Regional vassforvaltningsplan med tiltaksprogram og handlingsprogram for Vestland vassregion 2022-2027 ble vedtatt og godkjent i 2022 [6]. Planen har fastsatt følgende miljømål for vannforekomsten «Munkebotn til Eidsvåg» (vannforekomst-ID: 056-138-R) som Storevatnet er del av: god økologisk tilstand og god kjemisk tilstand. Nåværende økologiske tilstand er vurdert som moderat, og kjemisk tilstand er vurdert som god. Økologisk tilstand er vurdert som moderat grunnet målinger av sink og sinkforbindelser i vann som er høyere enn tillatt for god tilstand for vannregionspesifikke stoffer (miljøgifter). Det er dermed en kjemisk parameter som trekker ned den økologiske tilstanden, ikke biologiske parametere.

Tiltaket vurderes å ikke påvirke økologisk eller kjemisk tilstand i vannforekomsten, og vurderes å ikke være til hinder for miljømåloppnåelse.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av nedleggingen)

Det er ikke konsesjon og fastsatte reguleringsgrenser for Storevatnet. I praksis kan 373,1 defineres som høyeste regulerte vannstand og ca. 368 defineres som laveste regulerte vannstand. Høyeste regulerte vannstand er definert av overløpet og laveste regulerte vannstand er definert av vannivået ved innløpet av tapperøret. I 2023 ble Storevatnet tappet ned til ca. 368 og har vært på dette nivået siden den gang. Vannet er ikke lenger i bruk til vannforsyning, og dette medfører at like mye vann renner ut av magasinet som kommer inn. Etter tiltaket vil dette være likt, og nedlegging av dammen vil dermed ikke endre de hydrologiske forholdene nedstrøms.

Hydrologisk karakterisering Storevatnet:

- Middelvannføringen er 63 l/s for perioden 1991-2020
- Alminnelig lavvannføring i nedbørfeltet er oppgitt å være 7 l/s*km². Med et nedbørfelt på 0,73 km² gir dette en alminnelig lavvannføring i vassdraget på 5 l/s.
- Vassdraget kan flomme hele året, men høstflommene er typisk større enn vårflommene. Etter nedleggingen av dammen vil flommene bli noe mindre dempet enn før, og vannføringen vil variere mer gjennom året. Indeksflommen i området er oppgitt å være 1270 l/s* km². Dette gir en beregnet verdi middelflom på 920 l/s.

Nytt avløp fra Storevatnet etter tiltak/nedlegging bør tilstrebes utformes slik at flomstigningen i Storevatnet ikke blir så høy at vannet går opp på dammene ved en flomstørrelse tilsvarende minst en 10 års flom inklusive klimapåslag. Fra flomberegningen for Munkebotsvatnet ble det beregnet ulike flomstørrelser for Storevatnet slik dammen er i dag. Fra resultatene ser man at demping i Storevatnet er merkbar, spesielt ved mindre flomvannføringer, mens ved større flomvannføringer er dempingen liten.

Sammendrag av resultater

Flomsituasjon	Tilslig (m ³ /s)	Avløp (m ³ /s)	Vannstand (moh.)	Vannstand (rel. HRV)	Overtopping* (m)
Q10, uten tilstopping	2.32	1.18	373.75	0.65	-0.35
Q1000, uten tilstopping	4.56	4.20	373.88	0.78	-0.22
Q1000, med tilstopping	4.56	4.29	373.90	0.80	-0.20
Q1000 med klimafaktor på 1.2, uten tilstopping	5.48	5.27	373.90	0.80	-0.20
Q1000 med klimafaktor på 1.4, uten tilstopping	6.39	6.25	373.92	0.82	-0.18
PMF, uten tilstopping	6.67	6.55	373.92	0.82	-0.18
Q1000 klima1.2, usikkerhet 1.2, uten tilstopping	6.58	6.44	373.92	0.82	-0.18
Q1000 klima1.4, usikkerhet 1.2, uten tilstopping	7.67	7.55	373.93	0.83	-0.17

* Negative tall er mål på fribord

Figur 3-1 Sammendrag av resultat av ulike flommer til Storevatnet

3.2 Grunnvann

Grunnvannstanden i området er ikke kartlagt i forbindelse med nedleggingen. Det er heller ingen grunnvannsborehull i nærheten av magasinet registrert i Nasjonal grunnvannsdatabase (https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/ NGU 2024). Grunnvannstanden i området vil sannsynligvis i liten grad bli berørt.

3.3 Naturfare og klimaendringer

Vassdraget kan flomme hele året, men de største flommene inntreffer i dag vanligvis om høsten. Størrelsen på flommene vil ikke bli nevneverdig påvirket av nedleggelse av dammen. Utforming av utløpsprofilen vil bli

tilpasset slik at flomstigning i Storevatnet ikke blir stor, eller at avløpsflommen ikke økes nevneverdig i forhold til dagens situasjon. Flomberegningen for dagens regulering viser at det er noe dempning ved mindre flomvannføringer, mens det ved større flomvannføringer er liten dempning.

Magasinet har ikke vært aktivt regulert på mange år, og basert på flomberegningene vurderes det at nedlegging ikke medfører økt flomfare nedstrøms. Selv om ikke hele damanlegget fjernes vurderes det at dette heller ikke påvirker flomforholdene.

Sett i lys av fremtidig klima så forventes det at intens nedbør vil øke og man vil kunne få flere og større flommer fra kraftige nedbørshendelser. Se også klimaprofil for Hordaland på www.klimaservicesenter.no. Dette vil man ta hensyn til ved endelig dimensjonering av nytt utløp fra Storevatnet.

Det er ikke registrert skredfare, rasfare eller kvikkleireforekomster i nærheten av tiltaksområdet [3].

Tiltaket forventes ikke å føre til økt erosjon, sedimenttransport eller tilslamming av vassdraget.

Samlet for flom- og annen naturfare vurderes virkningene som små, med **liten konsekvens**, siden flomdempingen i Storevatnet ikke er betydelig ved store flommer.

3.4 Rødlistearter

Informasjon om forekomster av rødlistearter i området er hentet fra Artsdatabanken 26. april 2024 [7] (tabell 3-1). Det er ikke utført kartlegging av rødlistearter i forbindelse med denne konsesjonssøknaden.

Vannstanden i Storevatnet vil permanent tilbakeføres til naturlig vannhøyde og naturlig utløp. Endringer som følge av vannstandssenkning har allerede funnet sted etter vannstandsenkningen i 2023. Det vil bli lokale habitatendringer fra dagens situasjon som følge av at utløpet vil flyttes fra dagens kunstige utløp tilbake til opprinnelig utløp.

Nedlegging av damanlegget er det alternativet som gir de minst omfattende tekniske inngrepene, samt minst støy og forstyrrelser for alle arter, inkludert de rødlistede fugleartene i området.

De registrerte rødlistede fugleartene i området (tabell 3-1) er sjø- og skogtilknyttede arter. Innsjøareal og skogareal vil forandres permanent, og det vil gi habitatendringer. Det antas å ikke påvirke fugleartene negativt i særlig grad, siden ingen av dem hovedsakelig knyttes til ferskvann for næringssøk.

Blåbringebeier er registrert ved én anledning i 1897, med upresis stedfesting. Det beskrives i norsk rødliste for arter fra 2021 at forekomster av blåbringebeier i Hordaland trolig er innførsler eller feilregistreringer [8]. Arten er knyttet til kantsoner i innsjø og rennende vann, og vil kunne påvirkes av vannstandsendingen dersom den finnes ved Storevaatnet. Den vil eventuelt kunne vokse ved den nye, lavereliggende kantsonen.

Flommose er registrert ved én anledning i 1978, trolig i bekken ut fra Storevatnet (registrert som Sandviksfløyen hovedbekken). Arten er tilknyttet rennende vann, og omleggingen av utløpet fra Storevatnet vil gi habitatendringer som påvirker den negativt, dersom den forekommer der. Det vil dannes nye områder der arten potensielt kan etablere seg ved det nye utløpet. Det er ikke registrert eller kartlagt for utbredelse av flommose i utløpsområdet.

Rødsildre (ett funn i 1946) og heistarr (ett funn i 1961) er ikke vanntilknyttede, og vil ikke påvirkes negativt av damnedleggingen.

Det forventes ikke noen stor negativ påvirkning for rødlistede arter i området, men noen mulige midlertidige påvirkninger for enkelte vanntilknyttede arter. På grunn av mulig påvirkning på flommose, og for å bruke føre-var-prinsippet, vurderes det at damnedleggingen vil kunne gi en **liten negativ konsekvens** for de registrerte rødlisteartene i området.

Tabell 3-1. Rødlistearter i området i og rundt Storevatnet. Artsfunn er hentet fra Artsdatabanken.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktor
Gjøk (<i>Cuculus canorus</i>)	NT – Nær truet	Storevatnet, Sandviksfjellet	- Påvirkning på habitat – landbruk. - Påvirkning på habitat - ikke jord- eller skogbruksaktivitet (terrestrisk). - Klimatiske endringer – regionale. - Påvirkning utenfor Norge.
Makrellterne (<i>Sterna hirundo</i>)	EN – Sterkt truet	Sandviksfjellet	- Påvirkning på habitat. - Påvirkning fra fremmedarter – predatorer. - Påvirkning fra stedene arter – næringskilde. - Menneskelig forstyrrelser - støy og ferdsel. - Påvirkninger utenfor Norge.
Granmeis (<i>Poecile montanus</i>)	VU - Sårbar	Sandviksfjellet	- Påvirkning på habitat – landbruk. - Påvirkning på habitat – skogbruk. - Påvirkning fra stedene arter – konkurrenter. - Påvirkning fra stedene arter – predatorer.
Gråmåke (<i>Larus argentatus</i>)	VU - Sårbar	Sandviksfjellet	- Høsting. - Tilfeldig mortalitet – kollisjoner vindturbin. - Påvirkning fra stedene arter – predatorer. - Menneskelig forstyrrelser - støy og ferdsel.
Grønnfink (<i>Chloris chloris</i>)	VU - Sårbar	Sandviksfjellet	Påvirkning fra stedene arter – patogener/parasitter
Ærfugl (<i>Somateria mollissima</i>)	VU - Sårbar	Sandviksfjellet	- Forurensing – vann - Høsting – jakt - Tilfeldig mortalitet – bifangst fiske - Fremmede arter – predatorer - Fremmede arter – påvirker habitat - Påvirkning fra stedene arter – predatorer - Påvirkning fra stedene arter – byttedyr/næringskilde - Klimatiske endringer – regionale. - Menneskelig forstyrrelser - støy og ferdsel.
Hønsehauk (<i>Accipiter gentilis</i>)	VU - Sårbar	Sandviksfjellet	- Påvirkning på habitat – skogbruk. - Forurensing – terrestrisk - Høsting – ulovlig - Påvirkning fra stedene arter – byttedyr/næringskilde
Fiskemåke (<i>Larus canus</i>)	VU - Sårbar	Mellom Storevatnet og Storediket	- Påvirkning på habitat – landbruk. - Påvirkning på habitat – limnisk miljø. - Forurensing. - Høsting.

			• Fremmede arter – predasjon. • Menneskelig forstyrrelser - støy og ferdsel.
Gulspurv (<i>Emberiza citrinella</i>)	VU - Sårbar	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – jordbruk. • Påvirkning på habitat – jordbruk, opphørt/ redusert drift • Forurensing – terrestrisk • Påvirkning fra stedene arter – byttedyr/næringskilde
Tjeld (<i>Haematopus ostralegus</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – jordbruk. • Påvirkning på habitat – utbygging • Forurensing • Fremmede arter – predatorer • Påvirkning fra stedene arter – predatorer • Klimatiske endringer – regionale. • Påvirkning utenfor Norge
Tårnseiler (<i>Apus apus</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – skogbruk. • Habitatpåvirkning – annen • Påvirkning fra stedene arter – byttedyr/næringskilde • Klimatiske endringer – regionale • Påvirkning utenfor Norge
Gråspurv (<i>Passer domesticus</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – jordbruk. • Påvirkning på habitat – jordbruk, opphørt/ redusert drift • Forurensing - terrestrisk
Storskarv (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Forurensning – vann • Høsting – jakt • Høsting - Indirekte via høsting av artens næring • Tilfeldig fangst – bifangst fiske • Påvirkning fra stedene arter – predatorer • Påvirkning fra stedene arter – byttedyr/næringskilde • Klimatiske endringer – regionale • Naturkatastrofer – stormer • Menneskelig forstyrrelser - støy og ferdsel.
Stær (<i>Sturnus vulgaris</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – jordbruk. • Påvirkning på habitat – skogbruk. • Påvirkning på habitat – jordbruk, opphørt/ redusert drift
Heilo (<i>Pluvialis apricaria</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – jordbruk. • Påvirkning på habitat – skogbruk. • Høsting – jakt • Klimatiske endringer – regionale • Påvirkning utenfor Norge

			• Antatt annen ukjent påvirkning
Flommose (<i>Hyocomium armoricum</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfløyen, hovedbekken	• Påvirkning på habitat – limnisk miljø.
Rødsildre (<i>Saxifraga oppositifolia</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – landbruk. • Påvirkning fra stedene arter – konkurrenter. • Klimatiske endringer – regionale.
Blåbringeber (<i>Rubus caesius</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – jordbruk. • Påvirkning på habitat – skogbruk. • Påvirkning på habitat – utbygging • Påvirkning på habitat – limnisk miljø
Heistarr (<i>Carex binervis</i>)	NT – Nær truet	Sandviksfjellet	• Påvirkning på habitat – landbruk. • Påvirkning fra stedene arter – konkurrenter.

3.5 Terrestrisk miljø

Norconsult utarbeidet i 2021 en rapport for vurderinger av påvirkninger for naturmiljø ved senkning av vannivået i Storevatnet [9]. Denne brukes som grunnlag i denne konsesjonssøknaden. I tillegg er det gjort oppdaterte databasesøk i Artskart fra Artsdatabanken [7] og Naturbase [10].

Det er ikke gjennomført egne kartlegginger av naturmangfold i forbindelse med rapporten fra 2021 [9]. Kunnskapsgrunnlaget er derfor basert på eksisterende data fra offentlig tilgjengelige databaser (Artskart, Naturbase). Det er ikke registrert verdifulle naturtyper i tilknytning til Storevatnet [8]. Røddlistede terrestriske arter er beskrevet og vurdert i kapittel 3.4.

Ved senkning av vannstanden i vannmagasinet vil den blottlagte strandkanten kunne benevnes som en *primærsuksesjon* etter at et nytt miljø har oppstått. Økosystemet vil da føre i retning av noe annet enn det som var der før, og på åpen blottlagt mark vil ett pionersamfunn trolig etableres raskt. Forventet vegetasjon etter nedtapping av dammen vil derfor være typiske arter fra vindbårne frø og fra arter som spres fra umiddelbar nærhet, samt frø som har ligget i dvale på bunnen. Arter som kan forventes vil være de som raskt etableres på blottlagt mark og da særlig knyttet til den omkringliggende vegetasjonen som finnes i området. Eksempel er da gjerne ulike arter av gress og starr, moser og planter med blant annet vier og ettårige arter som trives på forstyrret mark.

Gress og starr vil trolig raskt etablere et vegetasjonsdekke og stabilisere marksjiktet de første årene på partier med løsmasser med gytjebunn. Det kan også være flere moser og lav som etableres tidlig, samt eventuelle vann- og pusleplanter som trives i vannkanten. Etter tre-fire år kan det forventes noe høyere vegetasjon med vierbusker og mindre løvtrær som selje og bjørk. Etter hvert som vegetasjonsdekket stabiliseres, vil det dannes et tykkere humuslag og flere arter kommer inn.

Østsiden av Storevatnet har bratt topografi med noe blokkmark som kan gi utslag i at etableringen av et vegetasjonsdekke på dette partiet tar lenger tid. Dagens bunnforhold og substrat i dammen vil spille inn på hvor lang tid det vil ta før vegetasjonen kommer tilbake. I ytterkanten av dagens dam vil trolig bunnforholdene bestå av sand og stein som gir et karrig vekstmiljø og det vil ta lenger tid før ny vegetasjon vokser til. Videre vil sedimenter med bedre vekstforhold øke inn mot fremtidig vannivå.

Over tid vil sammensetningen av planteartene forandres med endrede konkurranseforhold, og vegetasjonen vil ende opp i et klimakssamfunn der større trær som furu og gran trolig inngår. Kantsonen nær vannkanten vil trolig bestå av vier og løvtrær som trives i ett vannpåvirket miljø, samt en mer hei- og tuevegetasjon.

Restaurering av områdene bør gjennomføres ved naturlig revegetering, og eventuelt supplert med enkle tiltak i årene etter nedtapping av dammen. For å oppnå en mest mulig lokaltilpasset vegetasjon med stedlige arter på de nye områdene, vil en naturlig gjenvekst over tid være en egnet måte ved Storevatnet. En naturlig gjenvekst kan assisteres med enkle tiltak som flytting av vegetasjonstuer, utlegging av vekstsubstrat og eventuelt kokosmatter som holder jorda på plass. Det anbefales i tillegg at områdene oppsøkes de første vekstsesongene etter nedtapping for en vurdering av eventuelle skjøtselstiltak som tynning av ensartet vegetasjon (eks. småtrær av bjørk) eller vurdering av andre tiltak dersom utviklingen ikke går som forventet.

Det vurderes at nedleggingen i relativt lang tid fremover vil gi endringer i habitat og funksjon for terrestriske arter, både for planter og dyr. Dette er ikke nødvendigvis negativt, siden ulike suksesjonsstadier er viktig for ulike arter. Området vil tilbakestilles til nær opprinnelig utforming, men det vil være en lengre periode med etablering av vegetasjon rundt vannet. Det vil være en tydelig forandring i det terrestriske miljøet over tid etter nedleggingen, men det anses ikke som en negativ prosess, og det anses ikke å påvirke terrestriske arter eller naturtyper negativt. Det vurderes at damnedleggingen gir **ingen negativ konsekvens** for terrestrisk miljø.

En mulig påvirkning på den rødlistede arten flommose er konsekvensvurdert i kapittel 3.4, og vurderes derfor ikke her, da det ville gitt en dobbel innvirkning på samlet konsekvensvurdering.

3.6 Akvatisk miljø

Norconsult utarbeidet i 2021 en rapport for vurderinger av påvirkninger for naturmiljø ved senkning av vannivået i Storevatnet [9]. Denne brukes som grunnlag i denne konsesjonssøknaden. I tillegg er det gjort oppdaterte databaskesøk i Artskart fra Artsdatabanken [7] og Naturbase [10]. Vurderingen er gjort med utgangspunkt i forandring fra et fullt til nedtappet magasin.

Det er opplyst i Artskart [8] at det finnes ørret i Storevatnet, men det er ikke informasjon om bestandsstatusen til ørreten i vannet. Innløpet som ligger nord-øst i Storevatnet bidrar sannsynligvis med en naturlig rekruttering til vannet i tillegg til noe naturlig rekruttering fra utsprengt overløp nord-vest i Storevatnet. Ål er ikke registrert i vassdraget, oppgangen er hindret eller svært utfordrende på grunn av flere dammer og lange bekkestrekninger i kulverter nedstrøms. Vannforekomsten har aldri hatt noen anadrom fisk [11].

Det forutsettes at ørret forekommer i Storevatnet, og at denne reproduserer naturlig (at ikke bestanden er avhengig av utsettinger) da det ikke er fremskaffet opplysninger om det motsatte. Dette betyr at en eller flere tilløpsbekker i dag har funksjon som gyte- og oppvekstområde for ørreten. Da det verken er gjort undersøkelser i selve magasinet eller i tilløpsbekker, foreligger det ingen informasjon om bestandsstørrelse, tetthet/rekruttering eller kvalitet på fisken.

Da magasinet normalt ikke reguleres, men står på tilnærmet samme vannstand gjennom året, antas det at strandsonen (litoralsonen) er relativt intakt. Det er i denne sonen høy produksjon av planter og bunndyr som krepsdyr, snegl og insektlarver, og typisk produseres om lag 60-80 % av fiskematen i litoralsonen [12]. I regulerte innsjøer blir denne sonen ødelagt og utarmet grunnet jevnlig tørrlegging, der omfanget gjerne er avhengig av den aktive reguleringshøyden. I så måte kan man forvente at de positive effektene for fisk ved damringer vil være størst i magasiner som er utsatt for vannstandsregulering, slik at produksjonen i litoralsonen reetableres.

Selv om Storevatnet er regulert, kan altså trolig innsjøens produksjon av planter og bunndyr mer sammenlignes med uregulerte innsjøer. Det kan derfor ikke forventes noe stor endring i kvalitetene til innsjøens strandsonen, annet enn at arealet reduseres.

Ved fjerning av dammen og nedsenkning av magasinet til naturlig nivå, vil vanddekt areal og vannvolum reduseres betydelig. Dette medfører at fisketettheten øker, og tilsvarende at konkurransen mellom individene øker. Dette vil kunne gi utslag i redusert næringstilgang og dårligere kondisjon på fisken. Det er imidlertid knyttet store usikkerheter til dette grunnet mangelfull kunnskap om den lokale ørretbestanden.

Utløpsbekken vil kunne fungere som gyte- og oppvekstområde for ørret fra Storevatnet dersom innsjøens utløp til bekk nedstrøms etableres slik at både opp- og nedstrøms fiskevandring hensyntas. Det er ikke undersøkt hvor stor del av eksisterende bekkestreking nedstrøms dammen som vil kunne bli tilgjengelig, og dette vil i stor grad avhenge av bekkens fallgradient/vandringsforhold. Det er naturlig å anta at tilløpsbekken som er lokalisert nord-øst i Storevatnet fungerer som det viktigste gyte- og oppvekstområde for ørreten. Etter en eventuell riving og en vannstandssekning med 5,5 - 6 m vil strekningen kunne økes med 100 meter med gyte- og oppvekstarealer.

For ørretbestanden i Storevatnet vurderes damriving isolert sett ikke nødvendigvis å bidra positivt, grunnet betydelig reduksjon i tilgjengelig areal. Over tid er det imidlertid rimelig å anta at bestanden i større grad vil kunne tilpasses en ny og mer naturlig situasjon. De aller første årene etter nedtapping vil trolig produksjonen av næringsdyr i litoralsonen reduseres, da den nye strandsonen i dag ligger i profundalsonen (bunnområder under sprangsjiktet) der bunnen er ensformig og trolig bestående av bløtt slam som er lite egnet habitat for de fleste organismer. Over noe tid, når dette blir liggende på grunnere partier med solinnstråling, vil produksjonen av både planter og insekter tilta og igjen øke innsjøens produktivitet.

Damnedleggingen vil føre til forandringer som påvirker akvatisk naturmangfold. Dette gjelder både fisk, invertebrater og vannplanter. Virkningene kan ikke anses for å være verken positive eller negative, og det vurderes derfor å gi **ingen negativ konsekvens**. En tilbakeføring til nær naturlig vannstand kan anses som positiv i seg selv, og tiltaket kan potensielt gi økt tilknytning til områdene nedstrøms i vassdraget.

Tiltaket vurderes å ikke være til hinder for å oppnå økologisk og kjemisk miljøtilstandsmål iht. vannforekomsten.

3.7 Landskap

Området ligger i landskapsregion «Ytre fjordbygder på Vestlandet» etter NIBIOs definisjon, og etter NiN sorterer det under «Middels kupert ås- og fjellandskap under skoggrensen med bebygde områder».

Videre landskapsvurderinger er hentet fra Norconsults forprosjektrapport for Storevatnet [1].

Nedlegging av dammene (alternativ C) vil senke vannstanden i magasinet permanent og gjøre vannet mindre. Det vil ikke lenger være mulig å bade fra de gamle murene. Etter at magasinet ble tappet ned er det blitt klart at magasinet har lite humusholdige masser på bunnen. Områder som tidligere har ligget under vann og som nå er synlige består i stor grad av stein og berg.

Det vil ta tid før det vil etablere seg vegetasjon i disse områdene, men etter hvert vil det gro til på samme måte som områdene rundt. Torvmasser fra dammen som graves bort kan eventuelt brukes til å lage en noe bedre grobunn for vegetasjon i noen av områdene rundt vannet. Figur 3-2 viser flyfoto av situasjonen slik den er i dag med nedtappet magasin ca. 5 m under HRV.

Nedleggingen av dammene vil gi en permanent påvirkning på landskapet. Over tid vil vegetasjon reetableres, men dammene vil bli stående over vann og prege landskapet. Konsekvensen for landskapet vurderes som **middels negativ**, siden det vil ta lang tid før området er fullstendig revegetert.



Figur 3-2. Flyfoto av vannet nedtappet. Ved nedleggelse av vassdraget er det omtrent på dette nivået vannet vil etablere seg.

3.8 Kulturminner og kulturmiljø

Byfjellsområdene er i kommuneplanens arealdel definert som hensynssone for bevaring av kulturmiljø [2]. Etter bestemmelsene til KPA §35.5 skal «om og hvordan et tiltak berører kulturminner eller kulturmiljø vurderes i samråd med Byantikvaren».

Dammene i Storevatnet er registrert som kulturminner. De er ikke vernet, men kommunalt listeført som verneverdig kulturminner. I vedleggene til KPA sies det at demninger og stemmer skal så langt som mulig bevares, og Byantikvaren må involveres i tiltak som berører hensynssoner for kulturmiljø [4].

Det har vært dialog med Byantikvaren i forbindelse med prosjektet, og offisiell uttalelse forventes som høringsuttalelse i konsesjonssøknadsprosessen.

Siden en del av hoveddammen fjernes og alle de tre dammene vil bli permanent tørrlagt, vil dammenes utseende permanent påvirkes. Det anses som positivt at kun en mindre del av hoveddammen fjernes, og dammer S og N bevares i sin helhet. Konsekvensen for kulturminner vurderes som **middels negativ**.

3.9 Ferskvannsressurser

Magasinet har i KPA formål som drikkevannskilde, og har blitt brukt som reservevannkilde frem til 2009, men brukes ikke lenger som dette. Bergen kommune har bestemt at det er ikke lenger behov for magasinet som drikkevannskilde. Magasinet vil ikke kunne brukes som reservevannkilde etter nedleggingen.

Nedleggingen vurderes til å ha **ingen negativ konsekvens** for ferskvannsressurser, siden Storevatnet ikke er i bruk som reservevannkilde i dag.

3.10 Brukerinteresser og friluftsliv

Dammene ligger i byfjellene i Bergen i et område med mye turisme og rekreasjon. Storevatnets plassering gjør det svært attraktivt for brukerne av byfjellet, og det er derfor flittig brukt blant turgåere året rundt. Det går turstier over alle de tre dammene som er viktige for hele turstinettverket i området. Disse vil opprettholdes ved nedlegging av to av dammene, men stien over hoveddammen vil fjernes da det ikke er ønskelig å tilrettelegge for gangtrafikk her da murene er gamle og kan rase ut.

Fra de omkringliggende turdestinasjonene er vannet svært synlig. Vannet er flittig brukt til bading og hoveddammen er et populært utgangspunkt. Murdammen er i dag avspærret med gjerde da deler av muren står i fare for å rase ut. Det er derfor nå begrensede muligheter for bading fra muren. Etter nedlegging vil det ikke være bademuligheter fra noen av dammene. Derimot vil vannet fremdeles være egnet for bading og nye områder i randsonen vil bli tatt i bruk.

Etter nedleggingen vil Storevatnet få redusert vannspeil og begrenset vegetasjon rundt vannet i perioden etter nedtapping. Dette vil i en periode gjøre området mindre estetisk attraktivt. Det vil dermed trolig være mindre attraktivt for rekreasjon. Stiene og turløypene kommer til å bli opprettholdt ved endt anleggsutførelse, og funksjonen vil derfor bli opprettholdt. Området ved hoveddammen vil være avstengt under anleggsperioden. Murene ved hoveddammen vil gjerdes inn permanent på grunn av fare for utrasing.

Det vurderes at nedleggingen vil gi **middels negativ konsekvens** for brukerinteresser og friluftsliv.

3.11 Damsikkerhet

Dam Storevatnet er plassert i bruddkonsekvensklasse 3, jf. Brev fra NVE datert 04.07.2008. Dam Storevatnet N er plassert i bruddkonsekvensklasse 0 og Dam Storevatnet S i bruddkonsekvensklasse 1, jf. Brev fra NVE datert 08.08.2013.

Etter nedleggelse vil dammene ikke klassifiseres som vassdragsanlegg, siden dammene vil være tørrlagt ved 10-årsflomnivå, og de vil dermed ikke omfattes av damsikkerhetsforskriften.

3.12 Kostnad for nedlegging sett opp mot kostnader for opprusting

Kostnadene for arbeidene er basert på erfaringspriser fra tilsvarende anlegg og NVEs kostnadsestimat for vannkraftverk justert for prisstigning til 2023-priser (tabell 3-2). Kostnadsberegninger ble gjort i forprosjektet [1]. Det omsøkte alternativet (alt. C) har den laveste kostnaden, og sørger derfor for god bruk av samfunnets midler. Kostnaden for alternativ C er under halvparten av alternativ B, og er omtrent 3,5 til 5,2 % av prisen til alternativ A/Ah.

Tabell 3-2. Kostnadsberegninger for de ulike alternative løsningene undersøkt i forprosjektet [1].

Post	Beskrivelse	Alternativ			
		A	A.h	B	C
1.0	Rigg og drift av byggeplass	7.0	7.0	1.2	0.4
2.0	Grunnarbeider og riving ved dam	1.4	1.4	0.5	0.5
3.0	Betongarbeider	8.9	19.2	1.0	0.0
4.0	Landskapsarbeider	0.8	0.8	0.5	0.5
5.0	Nytt tappearrangement	1.6	1.6	0.0	0.0
6.0	Instrumentering og sikkerhet	1.4	1.4	0.4	0.3
7.0	Byggherrekostnader	3.2	3.2	0.5	0.2
8.0	Uspesifisert og uforutsette kostnader	3.6	5.2	0.6	0.3
9.0	Forsterkning og bygging av vei opp til anlegget*	32.0			
	Estimert byggekostnad i millioner NOK	59.9	39.8	4.6	2.1

3.13 Samlet vurdering

Samlet vurderes det at damnedleggingen vil gi middels negativ konsekvens (tabell 3-3). Temaene der konsekvensene er vurdert som mest negative er kulturminner, brukerinteresser og landskap. For resterende temaer antas det ingen eller liten negativ påvirkning.

Tabell 3-3. Samlet vurdering av konsekvenser av nedleggelsen av dammer Storevatnet.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Ras, flom og erosjon	Liten negativ	konsulent
Ferskvannsressurser	Ingen negativ	konsulent
Grunnvann	Ingen negativ	konsulent
Brukerinteresser	Middels negativ	konsulent
Rødlistearter	Liten negativ	konsulent
Terrestrisk miljø	Ingen negativ	konsulent
Akvatisk miljø	Ingen negativ	konsulent
Landskap	Middels negativ	konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Middels negativ	konsulent
Oppsummering	Middels negativ	konsulent

4 Avbøtende tiltak

- Tursti tilrettelegges rundt hoveddammen ved nedlegging. De andre stiene opprettholdes.
- Det kan vurderes om det stedvis bør legges ut vekstjord som beplantes i det tørrlagte området, men det unngås dersom det ikke vurderes som helt nødvendig for å få tilbake vegetasjon som ønsket.
- Eventuell slitasje på veien utbedres.
- Området stenges av i så liten grad som praktisk mulig i anleggsperioden for å sikre bruken av området for turgåere.

5 Referanser og grunnlagsdata

- [1] Norconsult, «Dammer Storevatnet forprosjekt,» *Norconsult*, 2024.
- [2] Bergen kommune, «Beregn kommune kommuneplan arealdel(
<https://www.bergenskart.no/portal/apps/sites/#!/bergenskart/apps/96c3aa9efd2c4021b115b37c499ea4de4/explore>),» 2018.
- [3] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE Atlas,» 2024.
- [4] Byantikvaren, «Utfyllende informasjon til hensynssoner for bevaring kulturmiljø (H570), § 35.5 KPA2018,» 2018.
- [5] Miljødirektoratet, «Lakseregisteret,» Miljødirektoratet, 2024.
- [6] Vestland vassregionutval, «Regional vassforvaltningsplan med tiltaksprogram og handlingsprogram for Vestland vassregion 2022-2027,» 2022.
- [7] Artsdatabanken, «Artskart,» 2024.
- [8] Artsdatabanken, «<https://artskart.artsdatabanken.no>,» 25 November 2021. [Internett].
- [9] T. Karlsson, «Storevatnet - miljøvurderinger ved nedlegging,» *Norconsult*, 2021.
- [10] Miljødirektoratet, Naturbase.no, Miljødirektoratet, 2024.
- [11] Johnsen, G. H., B.A. Hellen & S. Kålås, «Kjemisk og økologisk tilstand for vannforekomster langs utvalgte fylkesveier,» Rådgivende Biologer AS, rapport 2264, 94 sider, ISBN 978-82-8308-270-8., 2016.
- [12] D. Berge, «Vassdragsreguleringer og biologisk produksjon i innsjøer - Kan bærekraftig fiskeoppdrett være et avbøtende tiltak?,» Norsk institutt for vannforskning (NIVA). Rapport LNR 6066-2010., 2010.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart (1:150 000).
2. Oversiktskart (1:50 000).
3. Detaljert kart over området (1:5000).
4. Fotografier av berørt område og tekniske inngrep.
5. Forprosjektrapport med alle delrapporter som vedlegg i samme fil. Inkluderer miljørapport (vedlegg 7 i forprosjektrapporten).