

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

DERES REF: | VÅR REF:
DOKUMENTKODE: 10223352-01-TVF-RAP-001
TILGJENGELIGHET: Åpen

Oslo, 12. april 2021

Søknad om konsesjon for nedlegging av dam Storavatnet i Øygarden kommune

Sigba Eiendom AS, Omya Hustadmarmor AS/Newco Holding AS, og Øygarden kommune ønsker å legge ned dam Storavatnet i Øygarden kommune i Vestland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å legge ned dam Storavatnet

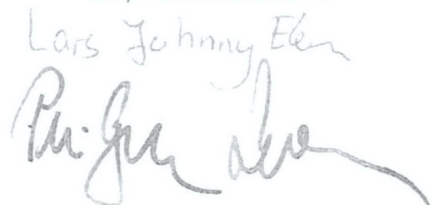
Nødvendig opplysninger om nedleggingsplanene fremgår av vedlagte utredning.

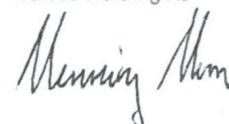
Med vennlig hilsen


Sigba Eiendom AS


Øygarden kommune



Omya Hustadmarmor AS

Pirgeir Eken

Newco Holding AS


RAPPORT

OPPDRAAG	Søknad om nedleggelse av dam i Storavatnet i Øygarden kommune	DOKUMENTKODE	10223352-01-TVF-RAP-001
EMNE		TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Omya hustadmarmor	OPPDRAAGSLEDER	Åshild Hasvik
KONTAKTPERSON	Lars Frydendal	UTARBEIDET AV	Kjersti Itelin Bue Sofie Marie Steinkjer Åshild Hasvik Marie-Pierre Gosselin
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS
GNR./BNR./SNR.			

02	12.04.2021	Endret forside	Åshild Hasvik		Åshild Hasvik
01	22.02.2021	Endret diverse etter samtale med kunde	Kjersti Iselin Bue, Sofie Merie Steinkjer, Å.Hasvik, Marie-Pierre Gosselin	Agnieszka Wyspianska, Stig Arne Strokkenes, Morten Kraabøl	Åshild Hasvik
00	12.02.2021	Ferdigstilt søknad	Kjersti Iselin Bue, Sofie Merie Steinkjer, Å.Hasvik, Marie-Pierre Gosselin	Agnieszka Wyspianska, Stig Arne Strokkenes	Åshild Hasvik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Sammendrag

Det søkes om nedlegging av dam Storavatnet i Øygarden kommune, Vestland fylke. Dammen er foreløpig plassert i konsekvensklasse 3. Dammen ble opprinnelig oppdemt i forbindelse med møllevirksomhet i Knarrvika, men dammen er påbygd og ombygd flere ganger, og senere blant annet brukt til vannforsyning. Dammen er eierløs og ikke i bruk. Ingen av partene som nå er pålagt vedlikeholdsansvaret ønsker å vedlikeholde dammen, og det er derfor et ønske om at dammen nedlegges.

Per i dag renner det vann i overløp gjennom sidedammen rett øst for hoveddam, men det er i bunnen av hoveddam at bekken ned til Stølsvika starter. Tappearrangement finnes ikke, så nedtapping bør utføres ved hjelp av hevert og pumpe. Hoveddam og sidedam skal rives, og naturstein kjøres bort til anvist sted og torvmasser i dammen legges på anvist deponi. Bekkeløpet vil restaureres etter endt arbeid hvis den blir modifisert i løpet av anleggsperioden. Det vil bli etablert en midlertidig anleggsvei fram til sidedammen, som vil bli fjernet etter nedlegging.

Nedleggelse av dammen vil senke vannstanden med ca. sju meter. Siden nedbørsfeltet er lite vil nedleggelse av dammen ikke føre til store endringer for hydrologiske forhold. For allmenne interesser vil nedleggelsen ha liten negativ til ubetydelig konsekvens. Nedleggelse av dammen må avklares i forhold til Øygarden kommune og det nye Sotrasambandet, da Storavatn ligger i et område med flere hensynssoner i de kommunale planene.

Innhold

1	Innledning.....	1
1.1	Om søkeren	1
1.2	Begrunnelse for nedlegging.....	1
1.3	Geografisk plassering av vassdragsanlegget	2
1.4	Beskrivelse av området	2
1.5	Eksisterende inngrep.....	4
1.5.1	Hoveddam	4
1.5.2	Sidedam med overløp	6
1.5.3	Silhus.....	8
1.5.4	Rør	8
1.5.5	Elkraft- og teleinstallasjoner.....	9
2	Beskrivelse av tiltaket	10
2.1	Hoveddata	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	10
2.2.1	Veibygging	11
2.2.2	Massetak og deponi	11
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	11
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold.....	12
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	13
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	14
3.1	Hydrologi (virkninger av nedleggingen).....	14
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	15
3.3	Grunnvann	16
3.4	Ras, flom og erosjon	17
3.4.1	Ras	17
3.4.2	Flom	17
3.4.3	Erosjon.....	18
3.5	Rødlistearter	18
3.6	Terrestrisk miljø	21
3.7	Akvatisk miljø	24
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	24
3.9	Landskap	24
3.10	Store sammenhengende naturområder med urørt preg	26
3.11	Kulturminner og kulturmiljø	26
3.12	Jord- og skogressurser	27
3.13	Ferskvannsressurser.....	28
3.14	Brukerinteresser og friluftsliv	28
3.15	Samfunnsmessige virkninger	31
3.16	Samlet vurdering	31
4	Forslag til avbøtende tiltak	32
5	Referanser og grunnlagsdata	33

6	Vedlegg til søknaden	34
----------	-----------------------------------	-----------

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshavere

A/S Sigba Eiendom
v/ Sigfinn Bartz-Johannessen
Valaskiftet 6
5355 Knarrevik
Org nr 945 952 892

Newco Holding AS
v/Henning Horn
Jacob Kjøde veg 15
5232 Paradis
Org nr 893 846 662

Øygarden kommune
v/ Stian Wikran Johansen
Ternholmvegen 2
5337 Rong
Org nr 922 530 890

Omya Hustadmarmor AS
v/ Lars F. Frydendal
Sjøvegen 69
6440 Elnesvågen
Org nr 912 864 227

Vassdragsanlegg

Dam Storavatnet (klasse 3), Øygarden kommune

1.2 Begrunnelse for nedlegging

Det søkes om nedlegging av dam Storavatnet på Litlesotra i Øygarden kommune. Alt i 1839 ble Storavatnet oppdemt i forbindelse med møllevirksomhet i Knarrvika, men dammen er påbygd og ombygd flere ganger. Dagens demning fikk trolig sin form mellom 1885 og 1905.

Siden 2015 har NVE søkt å avklare vedlikeholdsplikt og ansvarsforhold ved dam Storavatnet. Multiconsult, ved Kjersti Ittelin, gjorde i november 2015 en grov vurdering vedrørende hoveddammen ved Storavatnet. På befaringen ble det avdekket lekkasje gjennom dammen, som på lengre sikt kan grave ut fyllingen i damkroppen. Dammen er også gjengrodd med store trær som bør fjernes så raskt som mulig. Stabilitetsberegninger av hoveddammen ble utført av Multiconsult i mars 2016 på oppdrag fra NVE. Med de gitte beregningsforutsetningene kunne ikke dammen tilfredsstille damsikkerhetsforskriften ved vannstand til damkrona, selv uten samtidig istrykk.

Dammen er foreløpig plassert i konsekvensklasse 3 etter en forenklet klassifisering av damanlegget utført av Multiconsult i mars 2016. Det foreligger ikke et eget vedtak fra NVE om klasse for dammen.

NVE har med hjemmel i vannressursloven krevd at dammen vedlikeholdes, alternativt at dammen nedlegges hvis den ikke lenger skal holdes ved like.

Vedlikeholdsansvaret for dam Storavatnet ble ved Kongelig resolusjon 23. juni 2020 solidarisk fordelt mellom Sigba Eiendom AS, Omya Hustadmarmor AS/Newco Holding AS, og Øygarden kommune.

Vedlikeholdsplikten for et vassdragsanlegg følger av vannressursloven §37. Da ingen av partene som nå er pålagt vedlikeholdsansvaret ønsker å vedlikeholde dammen, følger det av vannressurslovens §41 at dammen skal nedlegges. NVE skal etter vannressursloven §41 2 ledd konsesjonsbehandle et slikt nedleggingstiltak.

1.3 Geografisk plassering av vassdragsanlegget

Storavatnet ligger i Øygarden kommune i Vestland fylke, og tilhører vassdraget Sotra med vassdragsnummer 057.1. Dammen ligger ved tettstedet Knarrvika, som ligger på østsiden av Litle-Sotra. Rv 555 krysser vassdraget nedstrøms dammen.

Geografisk plassering av innsjø og dam er vist i figur 1 og vedlegg 1 til 3.



Figur 1 Geografisk plassering av innsjø er vist med rød pil. Kartkilde: norgeskart.no

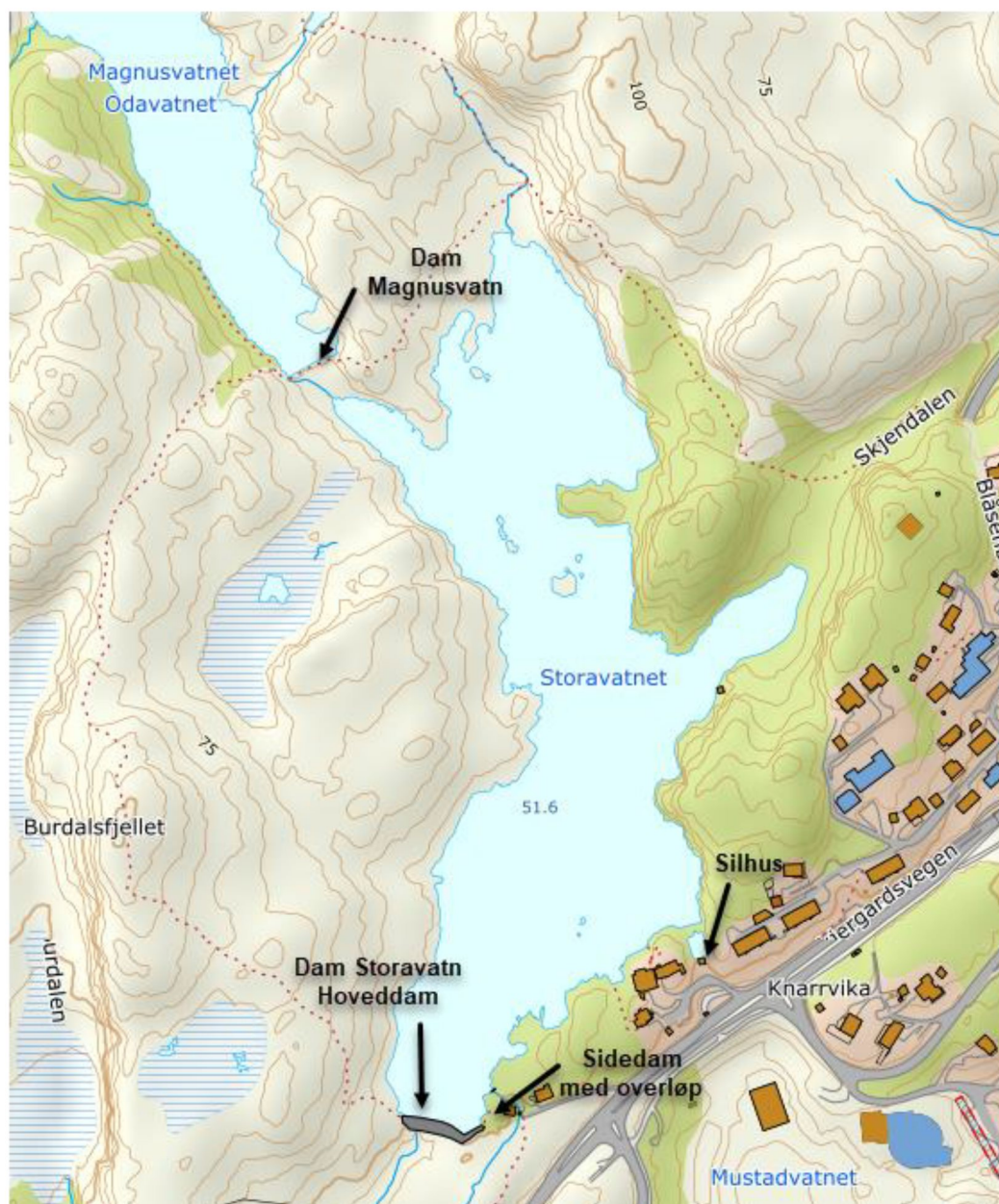
1.4 Beskrivelse av området

Storavatnet ligger mellom bebyggelsen i Knarrvika i sør-øst, og Foldnesmarka i nord-vest. Foldnesmarka er et større sammenhengende naturområde av kystslettelandskap, og et populært turområde på Litlesotra. En av turstiene i området krysser over dammen. Kantsonen består i stor grad av fjell i dagen. Det er imidlertid flere mindre partier med humusmateriale, og på vestsiden av magasinet er det en lang strandsone langs vannet.

Vassdragsanlegget ved Storavatnet består i dag av 3 deler: Hoveddam, sidedam med overløp i terreng samt en sidedam med silkammer (silhus). Vassdragsanlegget er vist i figur 2.

Hoveddammen er godt synlig fra myrområdet rett nedstrøms dammen. Fra vannsiden er ikke dammen like tydelig, da hoveddammen er bygget i naturstein og det ikke er satt opp gjerder eller skilt. I de senere år har også vegetasjonen grodd over hele damkronen. Dammen har siden bygging

holdt vannstanden ca. 7 m høyere enn naturlig vannspeil og demmet opp et magasinivolum på 0,41 Mm³. Det er i praksis ikke regulering av vannstand i magasinet, HRV er på kote 51,6 og LRV er ikke angitt. I mars 2016 gjorde Multiconsult en vurdering av damsikkerheten på oppdrag av NVE. På grunn av beregningsmessig manglende sikkerhet, ble det anbefalt å senke vannstanden minimum 2,7 m i påvente av permanente tiltak.



Figur 2 Vassdragsanlegget ved Storavatnet: Hoveddam, sidedam med overløp i terreng samt en sidedam med silkammer (silhus). Kartkilde: norgeskart.no

Sidedam med overløp i terreng ligger i forlengelsen av hoveddammen, men er vinklet nordover i forhold til hoveddammen. I 2017 ble det bygget en kanal gjennom sidedammen, med ny terskel på kote 48,6. Den nye terskelen ligger 3 m lavere enn opprinnelig terskel i terreng.

Sidedammen med silkammer, *Silhuset*, ligger på sør-østsiden av Storavatnet ca. 200 m fra hoveddammen. Det ligger et lite basseng før selve silhuset. Rør gjennom silhuset og selve silhuset er tørrlagt i dag etter etablering av ny terskel og 3 m senking av vannstanden i Storavatnet.

Rørgaten som har vært benyttet som vannledning, har ikke vært tema for denne søknaden, og er ikke særlig beskrevet. Men en opptegning fra 1915 viser et inntaksrør med indre diameter lik 0,45 m på kote 47,2 i vannet innenfor silhuset. Det er ikke observert tappeluke eller rester av spill eller manøvreringsorganer i eller på hoveddammen.

Innløpet til Storavatnet ligger i nordenden av vannet, og kommer fra Magnusvatnet/ Odavatnet. Det kan også være andre mindre bekker som løper inn i vannet. Naturlig utløp er i sørenden av vannet der hoveddammen ligger. Etter dammen ble bygget har vannet gått over en terskel i fjell i forlengelsen av sidedammen. Dagens utløp er over ny terskel som ligger i kanal gjennom sidedammen.

Det ligger ca. 5 eiendommer på sør-øst siden av Storavatnet, i nær tilknytning til magasinet. Nedenfor hoveddammen er det et flatt område hvor det er samløp mellom utløpet fra terrenget nedstrøms hoveddammen og fra flomløpet. Dette vannet kan renne i to retninger, mot sørvest eller mot sørøst. Langs vassdragsstrekningen mot sørvest ligger 3-4 fritidseiendommer/ boliger, og Rv 555 krysser vassdraget like før bekken renner ut i Stølsvika som er en del av Arefjordspollen. Bekken som renner mot sørøst går under RV555 i et betongrør med diameter ca. 50 cm, før den renner ut i Liljevannet som ligger mellom Rv555 og Arefjordsvegen. Vannet dreneres deretter fra vestsiden av Liljevannet ned mot Stølsvika i grunnen langs Rv 555. Ved Liljevannet ligger et større boligfelt og en skole/ barnehage. Dette området av Rv555 kommer til å bli bygd om i forbindelse med Sotrasambandet.

En privat vei avsluttes ca. 30 m fra sidedammen. Avstanden fra den private veien til hoveddammen er ca. 60 m.

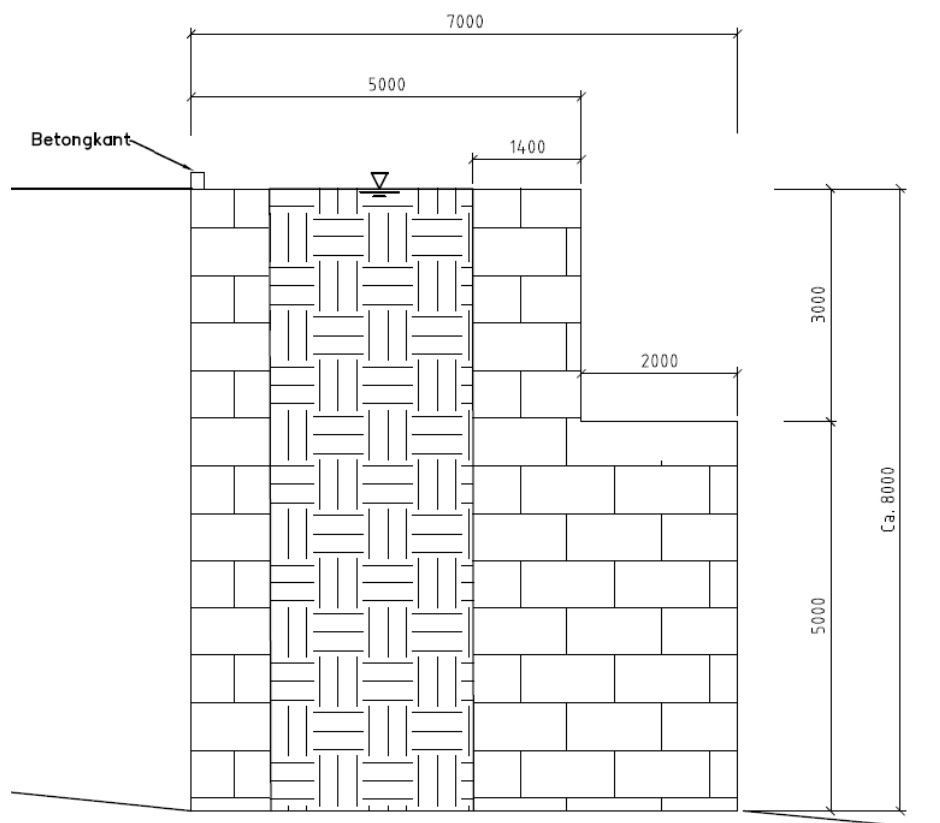
1.5 Eksisterende inngrep

Allerede fra midten av 1800-tallet ble Storavatnet oppdemt i forbindelse med møllevirksomhet i Knarrvika. Vann fra Storavatnet ble ført ned til Mustadvatnet og videre ned til møllebruket i Knarrvika. Møllevirksomheten ble utvidet flere ganger i løpet av 1800-tallet og hoveddammen sørvest i Storavatnet, som nå ønskes revet, er trolig blitt påbygd eller bygd opp igjen flere ganger. Det er uvisst hvor gammel dagens demning er, trolig er den fra mellom 1885 og 1905. Silhuset ble bygget på 1960- tallet.

Originale tegninger av dammene finnes ikke. Foreliggende tegninger baserer seg på skisse fra Fjell kommune, 2015, og oppmålinger gjort på befaring februar 2016. Tegningene er svært skjematisk, og gir ingen informasjon om dammens indre oppbygging. Det er ikke funnet eksisterende beregninger av dammene.

1.5.1 Hoveddam

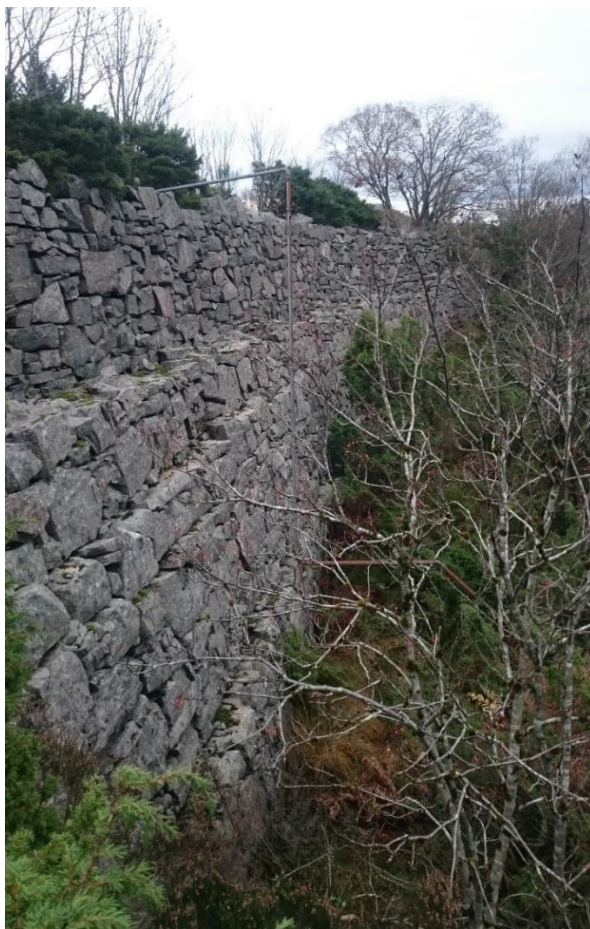
Synlige deler av dammen er naturstein, og trolig er kjernen av torv (muligens grus og jord), som fungerer som sentral tetting. Største nedstrøms høyde er målt til ca. 8 m. Det er stor tilvekst av vegetasjon i terrenget på nedstrøms side av dammen og på selve damkronen. Lengda på hoveddammen ved overflatespeilet er omlag 50 m. Dammen har en avtrappet nedstrøms side, og oppstrøms side er nesten vertikal. Et snitt av hoveddammen er vist på Figur 3, og bilde av dammen er vist på bilde 1 og bilde 2.



Figur 3 Snitt av hoveddammen med omtrentlige mål basert på oppmåling utført av Fjell kommune (2015)



Bilde 1 Hoveddam og sidedam. Dammens oppstrøms side sett mot vest.



Bilde 2 Hoveddam. Nedstrøms mur sett mot øst. Muren avtrappes ned mot terreng.

Dammen er foreløpig plassert i konsekvensklasse 3 etter en forenklet klassifisering av damanlegget utført av Multiconsult i mars 2016. Det foreligger ikke et eget vedtak fra NVE om klasse for dammen.

På forespørsel fra Omya Hustadmarmor AS gjorde Multiconsult en grov vurdering vedrørende hoveddammen ved Storavatnet (november 2015). Vurdering av situasjonen på befaringen;

- Lekkasjen gjennom dammen kan grave ut fyllingen i damkroppen. Siden nedstrøms terreng består av myr som dekker hele damtåen var det ikke mulig å se om lekkasjevannet var farget med masser fra fyllingen. Det var heller ikke mulig å konstatere hvor stor lekkasjen var. Men det ble ikke observert utfall av stein eller utbuling av nedstrøms mur.
- Dammen er gjengrodd med store trær som bør fjernes så raskt som mulig

Stabilitetsberegninger av hoveddammen ble utført av Multiconsult i mars 2016 på oppdrag fra NVE. Med de gitte forutsetningene kunne ikke hoveddammen ved Storavatnet tilfredsstille damsikkerhetsforskriften ved vannstand til damkrona, selv uten samtidig istrykk. Anbefalingen ble derfor at magasinet som et minimum tappes ned 2,7 m, slik at vannstanden foran dammen ikke er mer enn 5,3 m der hvor dammen er som høyest. Dette er ment som et midlertidig tiltak i påvente av mer omfattende vedlikehold.

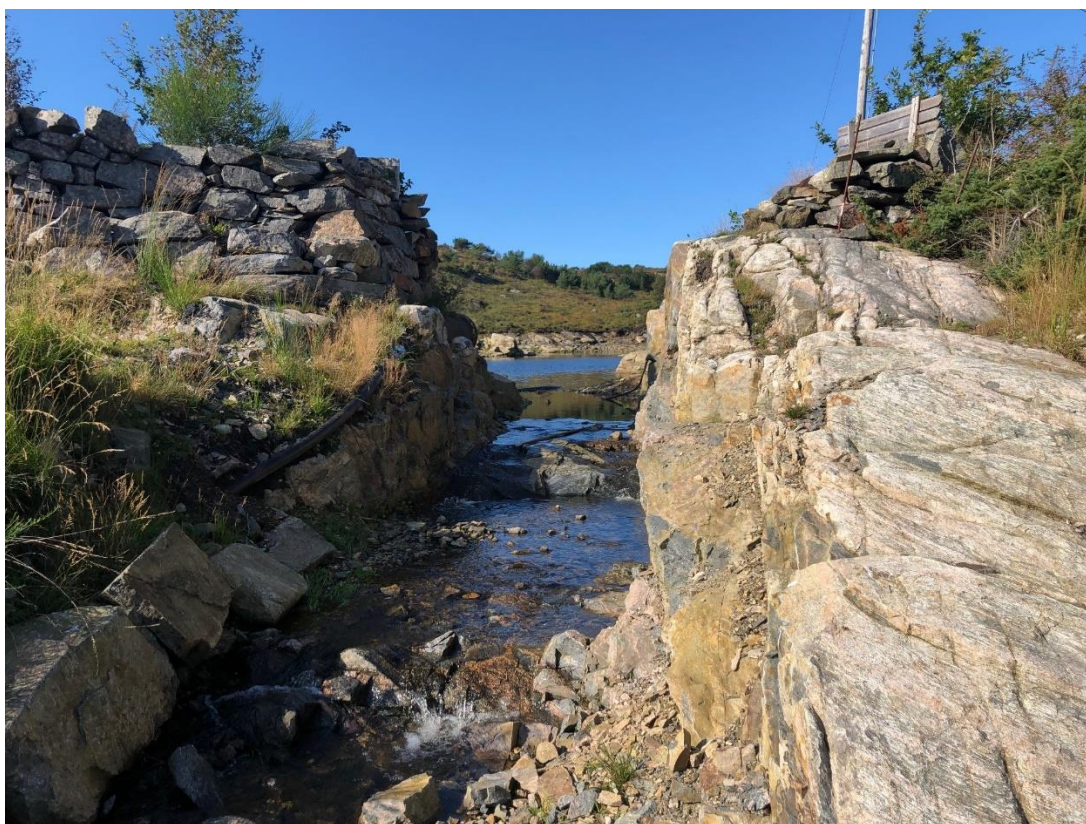
1.5.2 Sidedam med overløp

Sidedammen er bygd opp på samme måte som hoveddammen, men med største nedstrøms høyde målt til ca. 2,3 m. Lengda på sidedammen er om lag 15 m ved overflatespeilet, og avsluttes mot berg like ved overløpstærskel i terreng (se Bilde 3). Sidedammen før etablering av ny terskel er vist på bilde 1.



Bilde 3 Overløpsterskel i terreng/ fast berg er under bru. På bildet er magasinet ca. 2,0 m under HRV. Fjellvars vannledning som går gjennom magasinet er dekket med blå plast. Bildet er tatt mot sør.

Ny kanal med terskel i betong ble etablert gjennom sidedammen i 2017. Toppterskel ligger på kote 48,6, og lengde av overløpet er på 2,0 m. Ny kanal er vist på bilde 4 og plassering er vist i vedlegg 3.



Bilde 4 Ny kanal og terskel gjennom sidedam. Bildet er tatt mot nordvest.

1.5.3 Silhus

Silhuset ser ut til å bestå av armerte betongvegger. Dimensjoner på konstruksjonen er uvisst, og det foreligger ikke tegninger av silhuset. Bilde 5 viser oppstrøms side av silhuset med basseng og deler av kanalen inn mot bassenget. Plassering av silhuset er vist i vedlegg 3.

Vurdering av situasjonen for silhuset under befarings utført av Multiconsult i november 2015;

- Det er lekkasje i betongveggen i silhuset, og et stort betongreir med armering i dagen. Vanntrykket på silhuset bør reduseres, og veggen bør utbedres.

Silhuset står på *Newco Holdings* eiendom, som er en av grunneierne på området (gnr 40/ bnr 5). I utgangspunktet er hele området inngjerdet. Siden kanalen i dag er tørrlagt ved 3 m senkning av HRV, og det dermed ikke lenger står vanntrykk på silhuset, er ikke denne konstruksjonen vurdert videre i denne søknaden.



Bilde 5 Oppstrøms side av silhuset med basseng. Bildet er tatt mot sør.

1.5.4 Rør

Det går et stålrør over hoveddammen. Det er ikke klart hva dette brukes til, og vil bli fjernet ved nedlegging av dammen (se bilde 6).



Bilde 6 Stålør over hoveddam

Rør i søndre del av Storavatnet går gjennom en betongmur rett ved opprinnelig overløp i terreng. Disse rørene vil ikke fjernes i forbindelse med nedleggingen, men må hensyntas dersom de blir avdekket under arbeidene (se Bilde 3).

Ledninger fra vatnet på østsiden av Storavatnet og gjennom silhuset vil ikke bli berørt i forbindelse med nedleggingen.

1.5.5 Elkraft- og teleinstallasjoner

Mellom opprinnelig fastoverløp og sidedam er det et holdepunkt for telefon/strøm. Denne må flyttes dersom den kommer i konflikt med riggområde/ anleggsveg. Det må da etableres ny midlertidig forankring av stolpe, og deretter permanent støtte for mast når arbeidene på dammen er ferdig.

Det krysser en høyspentledning ca. 60 m sør for hoveddammen. Denne vil ikke bli berørt av arbeidene.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Navn på sted/dam/vassdragsanlegg, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	0,7
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	63
Middelvannføring normalår	m ³ /s el. l/s	63 l/s/km ²
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	0,41
HRV	moh.	51,6
LRV	moh.	Mangler data

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Under beskrives teknisk plan for riving av hoveddammen og sidedammen. Tekniske inngrep er vist på kart i vedlegg 3 og bilder i vedlegg 4.

Per i dag renner det vann i overløp gjennom sidedammen, denne terskelen ligger på kote 48,6 moh. Det opprinnelige bekkefaret starter i bunnen av hoveddammen, omtrent på kote 44,6 moh. I damfoten går det en steinsatt «tunnel» med antatt bredde lik 0,75 m og høyde lik 0,9 m (vist på Bilde 7). Oppdragsgiver mener det er observert rester av en treluke i «tunnelen», men det finnes ikke ventil/ mulighet for manøvrering av denne. Dette kan derfor ikke brukes som et tappearrangement.



Bilde 7 Antatt «tunnel» gjennom hoveddam vist med rød pil

Nedtapping av Storavatnet kan utføres ved å bruke hevert og pumpe i en tørrværsperiode. Denne framgangsmåten er anbefalt, fordi kun pumpe fort blir kostbart med store vannmengder. Det er viktig at nedtappingen og hulltaking av dam gjøres når det er lite tilsig til magasinet.

Hevertkapasiteten er avhengig av lengde ledning, diameter, ruhet etc. Et grovt estimat viser at 2 heverter, hver med diameter 300 mm, vil bruke i underkant av 1 uke i tørt vær på å tømme magasinet fra kt. 48,6 til kt. 45,6 moh. Den siste meteren må tømmes ved bruk av pumpe.

Under nedtapping (før dammen er fjernet), vil det være høyt fra toppen av dammen til bunnen av magasinet. Området bør derfor sikres og sperres effektivt fra uvedkommende med gjerde under anleggsperioden.

Det må gjøres en prøvegraving i damfoten, slik at fundamentering av dammen blir fastlagt. Dersom dammen er fundamenterert på fjell kan det tas hull i dammen når vannstanden er helt nede, eller maks 0,2 m over nedstrøms terreng. Dersom dammen er fundamenterert på løsmasser, må vannstanden senkes ytterligere slik at vannstanden kommer under damtå/ nedstrøms terreng. For å unngå erosjon der damfoten tidligere har stått, bør det graves bort litt løsmasser i det som blir det nye naturlige bekkefare. Det legges så over filterduk, og deretter grove steinmasser fra dammen som erosjonssikring. Erosjonssikring av bekkefar er kun nødvendig i området rundt damfoten.

Det nye naturlig etablerte utløpet fra Storavatn vil ha omtrent samme lengde som det nå eksisterende flomløpet, og avløpsflommene fra vannet er ikke forventet å endre seg vesentlig. Interessenter nedstrøms dammen bør likevel gjøres oppmerksom på mulighet for økt vannføring etter nedleggelse dam, slik at stikkrenner og kulverter etc. er dimensjonert for dette.

2.2.1 Veibygging

En alternativ adkomstvei til dammen er å bruke samme trasé som ble brukt da terskel gjennom sidedam ble bygget i 2017. Det går en liten stikkvei/ grusvei inn fra Rv555 ca. 150 m fra krysset ved Arefjordvegen. Videre bygges en midlertidig anleggsvei ca. 130 m oppover til sidedammen, der det etableres et riggområde. Adkomst til hoveddammen kan så bli plassert langs strandsonen i magasinet. Den skisserte adkomstveien vil krysse eiendom 41/11, 41/202 og kanskje 41/167. Eventuell kryssing av eiendom må avklares. Adkomstvei bør også avklares med Statens vegvesen angående anleggsarbeider med Sotrasambandet, og avkjøring fra Rv555.

Mulig adkomstvei er vist på kartet i vedlegg 3.

Eventuelle toppmasser legges til side før anleggsveien etableres, og legges tilbake når veien fjernes.

2.2.2 Massetak og deponi

Naturstein og torvmasser fra dammen (evt. grus og jord) kjøres bort til godkjent mottak. Ved eventuell behov for erosjonssikring av nytt bekkefar i damfoten, kan natursteinen fra dammen brukes til dette.

Armering skilles fra betongen og leveres til godkjent mottak. Det gjelder også eventuelle andre gjenstander og masser i forbindelse med riving av dam.

Det er anslått at arealbehovet for midlertidig deponi er ca. 300 m². Dette vil være avhengig av terrengets utforming i magasinet og kan ikke prosjekteres i detalj ennå.

Det er ikke behov for massetak i forbindelse med dette prosjektet.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

- Fjerning av dammen fjerner risiko knyttet til dammen og dambrudd.
- Der en tursti i dag krysser dammen vil fjerning av dammen føre til en mer sikker tursti.

Ulemper

- Betydelig redusert magasinareal.
- Noe mindre demping ved store flommer.
- Nedtapping reduserer leveområdet for ørretbestanden i dammen.
- Nedtapping etterlater et midlertidig sår i landskapet som kan redusere landskapsverdi, og naturinntrykk for brukerne av området.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbehovet vises i tabell 1 under. Det er behov for riggområde og mellomlagring i anleggsperioden. Det estimeres at ca. 700 m² vil være nok for de to. Det vil ikke være behov for permanent arealbehov.

Tabell 1 Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (m ² el. daa)	Permanent arealbehov (m ² el. daa)	Ev. merknader
Deponi			
Mellomlagring	300 m ²		
Riggområdet	400 m ²		
Totalt anleggsområde	700 m ²		

Oversikt over eiendommene berørt av nedleggingen er vist i tabell 2.

Tabell 2 Oversikt over eiendommene berørt av nedleggingen

Kommune	Gårdsnr.	Bruksnr.	Eier	Adresse eier
Øygarden 4626	41	202	INDREMISJONSFORBUNDET MIDTHORDALAND	ORG.NR: 971 561 262
Øygarden 4626	41	11	ELIN NORA SANDAL	Harald Hårfagres gate 12C, 0363 Oslo
Øygarden 4626	41	165	GOBO UTBYGGING AS	ORG.NR: 912 443 825
Øygarden 4626	41	167	BRITT ELI GJELLESTAD NJÅL GJELLESTAD	Svartabergje 36, 5335 Straume Nordeidbrekka 21, 5252 Søreidgrend
Øygarden 4626	41	10	ATLE KRISTOFFERSEN	Nordre Arefjordsvegen 42, 5350 Brattholmen
Øygarden 4626	39	2	NEWCO HOLDING AS	ORG.NR: 893 846 662
Øygarden 4626	40	5	NEWCO HOLDING AS	ORG.NR: 893 846 662

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplaner

I arealdelen til kommuneplanen for Fjell kommune (Øygarden) 2015-2026 (vedtatt 18. juni 2015) ligger dam Storavatn med tilhørende magasin i et område med flere hensynssoner, til dels overlappende. De forskjellige sonene er vist i tabell 3 under.

Tabell 3 Oversikt over kommuneplaner

Gjennomføringssone	H810_31 Plankrav. I byggeområde med gjennomføringssoner (H810_1-H810_70) kan det ikke gis tillatelse til tiltak før det er utarbeidet reguleringsplan. Hjemmel: pbl. § 11-9, nr. 1. Men det er mulig å søke dispensasjon for unntak.
Arealformål	LNRF areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone
Båndleggingssone	H_710 Båndlegging for regulering etter PBL. Sona sikrer areal fram til detaljregulering er avklart. Ny Rv er planlagt i områdeplan for Sotrasambandet, og det kan søkes dispensasjon fra sona.
Angitt hensynssone	H_540_8 Foldnesmarka. Friluftsverdier som skal vurderes ved tiltak. H_570_2 Kulturmiljø. En sone som utløser utredning og krav til dokumentasjon på hvordan kulturmiljø/ minne blir ivaretatt ved tiltak.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er del av vassdraget Sotra, og inngår ikke NVEs Verneplan for Vassdrag (nve.no 2021).

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget har ikke status som nasjonalt laksevassdrag (miljodirektoratet.no).

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Fylkesvise planer inngår i kommuneplanen ift. Sotrasambandet (beskrevet i avsnitt over).

EUs vanndirektiv

Storevatnet inngår i vannforekomsten «057-26702-L» under kategori innsjø. Vanntypen er klassifisert som små, kalkfattig, klar. Vannforekomsten har ingen beskyttede områder (vann-nett.no). Økologisk tilstand er satt til god, mens kjemisk tilstand er udefinert.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

For vurdering av verdi og konsekvens i kapitlene 3.5 - 3.150 er det sett til metodikken i Statens Vegvesens håndbok for konsekvensutredninger uten at denne metodikken er brukt til det fulle.

3.1 Hydrologi (virkninger av nedleggingen)

Dagens situasjon

Dam Storavatnet har i dag et magasinareal på 0,085 km² og totalt feltareal på ca. 0,7 km². HRV ligger på kote 51,6 moh. Hoveddammen er oppmålt til å være ca 8 meter høy, med HRV på 1 meter under topp dam.

Middelvannføring er 63 l/s/km², som tilsvarer 0,044 m³/s eller 44 l/s. Alminnelig lavvannføring er fra Nevina beregnet til 7,8 l/s/km², som tilsvarer 5,5 l/s. Utførte flomberegninger i 2016 (Multiconsult, 2016). Basert på magasinrouting gir PMF en maksimal vannstandsstigning på HRV + 0,62 = 52,22 moh. Dette tilsvarer et volum på 52 700 m³.

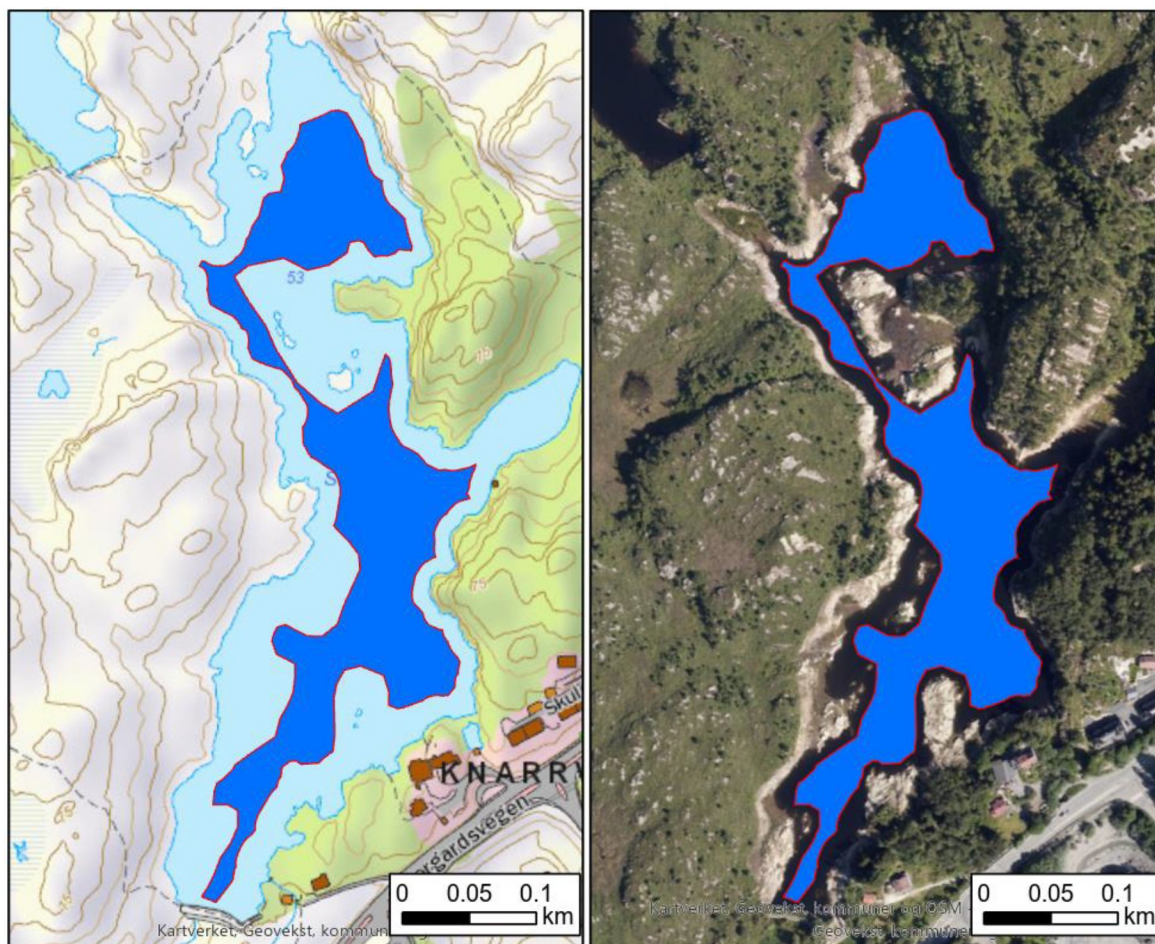
Flomvannføring og flomsesong er nærmere diskutert i kap 3.4.2.



Bilde 8 Bilde av dam sett fra oppstrøms side. Bildet er tatt mot vest.

Konsekvenser

Ved nedleggelse av dammen vil nytt vannspeil senkes med ca. 7 meter. Dette gir en vannstand på ca. kote 44,6 moh. Det finnes ikke bunnkartlegging av Storavatnet, så nytt vannspeil har blitt vurdert kvalitativt basert på terrengdata og ortofoto av delvis nedtappet magasin. Nytt vannspeil til Storavatnet er estimert i figur 4. Dette vannspeilet har en overflate på 0,039 km².



Figur 4: Nytt vannspeil Storavatnet vist med blått, med bakgrunn med opprinnelig vannstand til venstre og bakgrunn med ortofoto av delvis nedtappet magasin til høyre

På ortofoto til høyre har magasinet blitt tappet ned ca. 3 meter og det er fortsatt vanntrykk på dammen i dette scenarioet.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Storavatnet har i dag et overflateareal lik 0,085 km². Ved fjerning av dam vil overflatearealet reduseres til ca. 0,039 km² (estimert). Temperaturendring langs en elvestrekning er omvendt proporsjonal med vanddybden i innsjøen som elven renner ut fra (NVE/Sweco Norge AS, 2010). Dette betyr at en innsjø og dens volum har en bremsende effekt på temperaturendringene i ellevannet. Når et magasin «fjernes» eller reduseres vil denne bremsende effekten reduseres, og innsjøen tilpasses raskere temperaturen til omgivelsene. Da vannspeilet i Storavatnet senkes med ca. 7 m, tilsvarende ca. 434 000 m³, vil temperaturen i innsjøen i større grad følge de naturlige svingningene til lokalklima.

I vintre med forhold som tilsier islegging av Storavatnet vil et senket vann gi raskere islegging og føre til at vannet er islagt lenger enn med dagens oppdemmede vann. Isforholdene vil derfor få en forbedring. Lavere vannstand kan også føre til at isdekket blir mindre sammenhengende, fordi det blir mer stein som stikker opp (NVE, 2006). For isforholdene i bekken nedstrøms Storavatnet forventes ingen endringer etter senkning av vannstanden i Storavatnet.

Samlet vurderes konsekvensene for isforhold som ubetydelig.

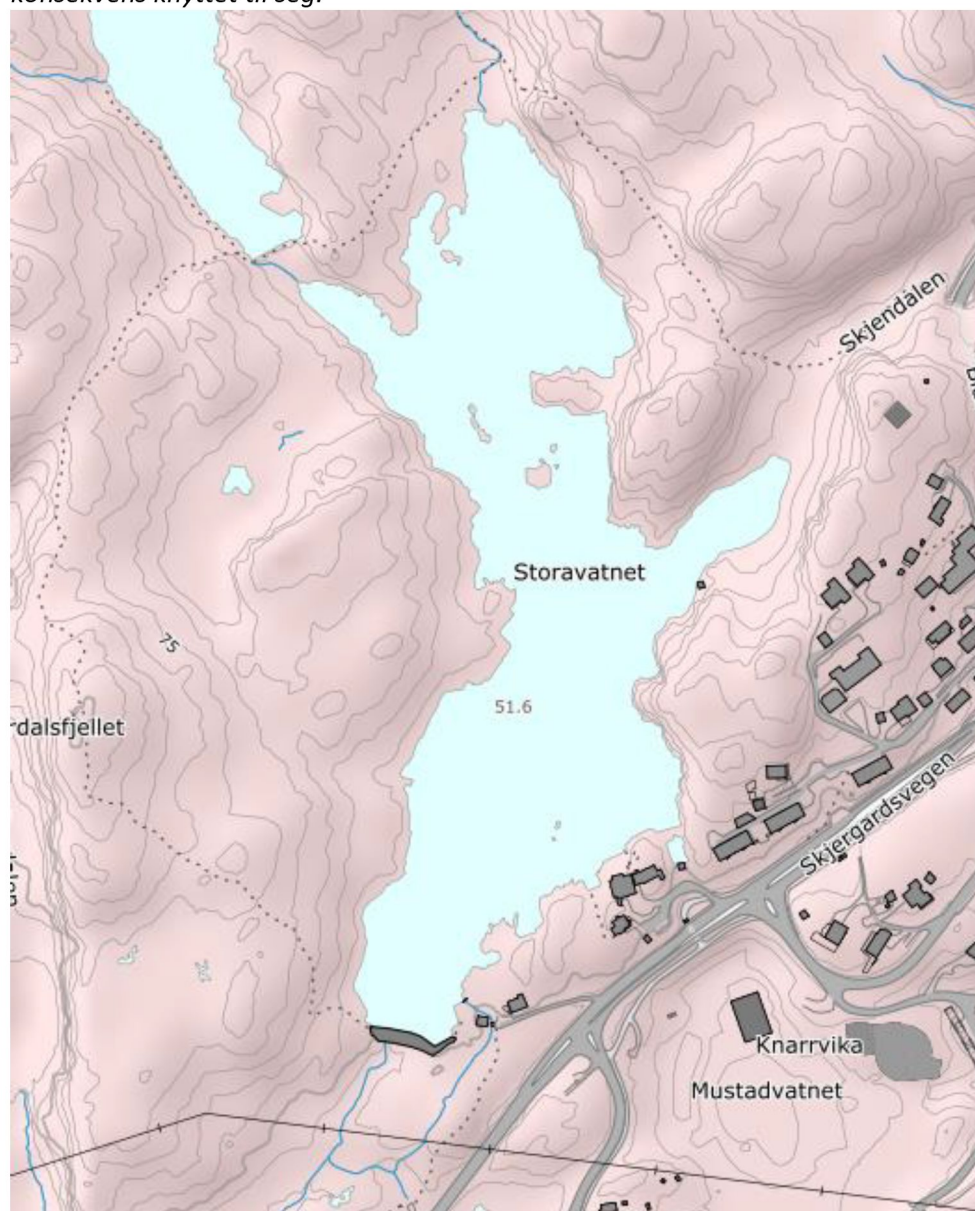
3.3 Grunnvann

Grunnvannstanden og vannstanden i et magasin er hydraulisk knyttet til hverandre. Generelt sett vil grunnvannstanden rundt et magasin endre seg nærmest proporsjonalt med vannstandsendringer i magasinet. Når magasinet er i kontakt med løsmasser kan endringer i vannstand føre til stabilitetsproblemer. En rask senkning av vannstand kan føre til at løsmasser raser ned.

Mektigheten til massene som er i kontakt med magasinet er viktig i og med at grove masser er mer stabile enn leirerike masser. Generelt i Norge ligger magasinene i områder med tynt dekke av morener eller bart fjell, da er det lite risiko knyttet til en grunnvannsendring. Ved å nytte NGUs løsmassekart er det kontrollert hva slags sedimenter som er i kontakt med magasinet.

Figur 5 viser løsmassekart rundt Storavatnet. Dette viser at det er bart fjell i området rundt dammen. Det ble fra NGUs database Granada undersøkt tilgjengelige grunnvannsboringer, men det var ingen boringer i umiddelbar nærhet av Storavatnet. Nærmeste undersøkte punkt lå noe nord for vannet, på høyde 75 moh. Det var fra denne undersøkelsen funnet vann fra 25 meters dyp.

Endret vannstand i Storavatnet vil få en innvirkning på grunnvannstanden, men med ubetydelig konsekvens knyttet til seg.



Figur 5: Løsmassekart for Storavatnet. Rosa farge viser områder med bart fjell/stedvis tynt dekke (kilde ngu)

3.4 Ras, flom og erosjon

3.4.1 Ras

Dagens situasjon

Det er i NVE Atlas ikke registrert verken aktsomhetsområder, faresoner eller skredhendelser i området rundt Dam Storavatnet.

Det er registrert aktsomhetsområde for marin leire, men denne sonen ligger lavere i terrenget enn Storavatnet, langs Skjergardsveien på maksimal kote 35-40 moh.

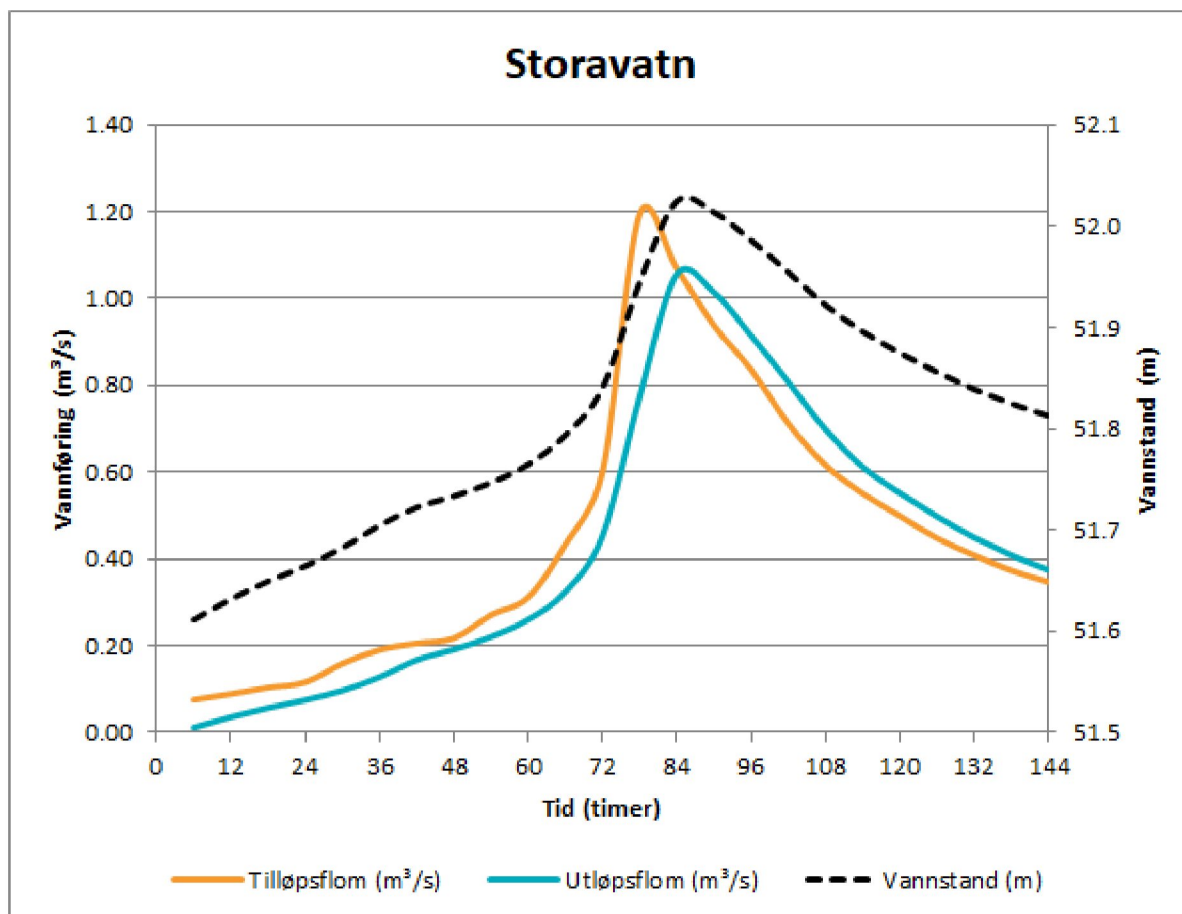
Konsekvenser

Da det ikke er registrert noe fare for ras eller skred i området vil det ikke være konsekvenser knyttet til dette ved nedleggelse av dammen.

3.4.2 Flom

Dagens situasjon

Det er utført flomberegninger (Multiconsult, 2016) for Storavatnet i 2016. Det ble i den forbindelse beregnet flommer med gjentakintervall 5, 10, 50, 100, 500 og 1000 år, samt PMF. I figur 6 er resultater fra hydrologisk routing av 500-årsflom illustrert. Man ser fra differansen på tilløpsflom og utløpsflom at magasinet har liten oppdempningseffekt. Flomvannføringen er også beskjeden.



Figur 6: Hydrologisk routing av 500-årsflom igjennom Dam Storavatn

Det er undersøkt fra nærliggende vannmerker at flommer som regel opptrer på høsten. Dette har blitt observert basert på årspolarplott fra VM 56.2, VM 61.13, VM 65.1 og VM 55.4

Konsekvenser

Magasinet har i dag en liten flomdempende effekt. Dersom dammen fjernes, vil magasinets volum og overflateareal reduseres og noe av den flomdempende effekten som magasinet har i dag reduseres. Dam Storavatnet har som nevnt et lite nedbørfelt, med relativt små flomstørrelser. En fjerning av dammen vil derfor ha en liten effekt på flomforholdene.

Bekkefarete nedstrøms dammen krysser enten under Rv555 til Liljevannet (sørøst) eller rett til Stølsvika (sørvest). Kryssing av Rv555 går gjennom kulvert på begge stedene. Vi har ikke detaljdimensjoner på eksisterende kulverter gjennom Rv555 og kjenner heller ikke til hvilken kapasitet de er dimensjonert for. Siden avløpsflommen fra Storavatnet ikke blir vesentlig endret, antar vi at dagens kulverter er tilstrekkelig for **vanlig** forekommende flommer.

3.4.3 Erosjon

Dagens situasjon

Det forekommer i dag ingen flomskred/løsmasseskred eller annen vesentlig erosjon i området for nedlegging. Det er mye bart fjell og lite eroderbare masser i området.

Konsekvenser

Det er allerede utført en nedtapping av Storavatnet. Man ser ut fra ortofoto av delvis nedtappet magasin at det er mye bart fjell også i bunnen på magasinet. Det er derfor ikke sannsynlig at det vil bli økt sedimenttransport eller økt erosjon nedstrøms.

3.5 Rødlistearter

Dagens situasjon

Det ligger ingen tidligere registreringer av rødlistede arter i eller rett ved Storavatnet i Artskart. I forbindelse med søknad om nedsenkning av dammen ble det i september 2016 gjennomført en befarings i området rundt vannet, det ble ikke observert noen rødlistede arter ved denne befaringsen.

Innenfor en radius på 500 m fra Storavatnet er det per 05.02.21 registrert ni rødlistede fuglearter. Disse er vist i tabell 4, og i kart i figur 7. Ingen av de registrerte fugleartene er typisk våtmarksfugler. Vanlig forekommende arter som stokkand, kvinand og fiskemåke (NT) m.fl. bruker trolig vannet til næringssøk og annet.

Det er ingen registrerte områder eller vegetasjonstyper i influensområdet som er typiske leveområder for rødlistede arter, og potensialet for funn av rødlistede arter knyttet til Storavatnet er vurdert som lite.

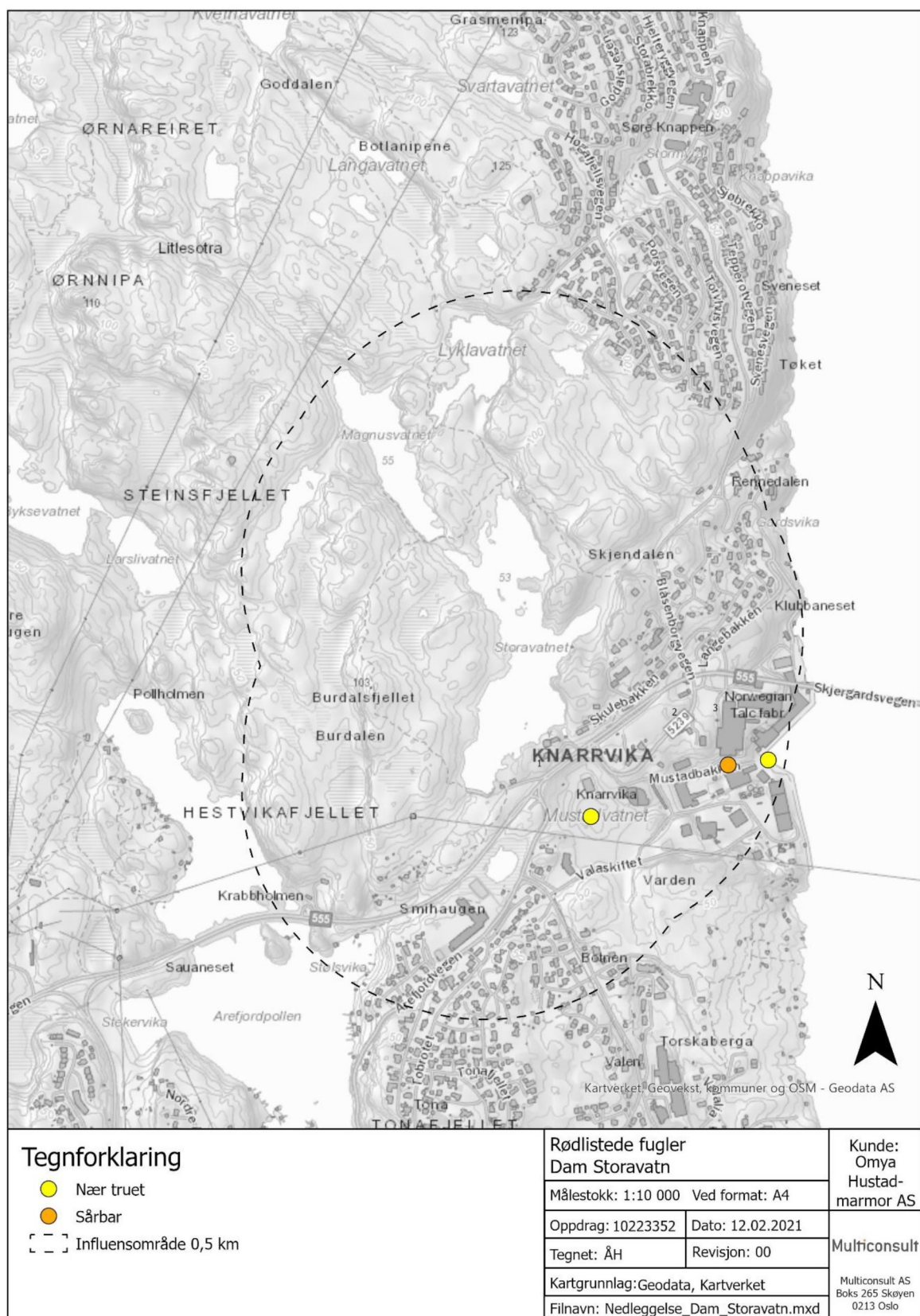
Tabell 4: Registreringer av rødlistede fuglearter innenfor et influensområde på 500 meter fra Storavatnet. Funnsted er vist med nummerering i kartet i figur 7 Kilde: Artskart (05.02.21).

Rødlisteart	Vitenskapelig navn	Rødliste-kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
dvergspurv	Emberiza pusilla	VU	2	Påvirkning utenfor Norge
fiskemåke	Larus canus	NT	1, 2	Påvirkning fra stedeagne arter, byttedyr/næringskilde
gulspurv	Emberiza citrinella	NT	1	Påvirkning på habitat, landbruk, jordbruk
hønschauk	Accipiter gentilis	NT	1, 2	Påvirkning på habitat, landbruk, skogbruk (kommersielt) skogsdrift, hogst og skjøtsel
stær	Sturnus vulgaris	NT	1, 2	Påvirkning på habitat, landbruk opphørt/reduert drift Påvirkning utenfor Norge
taksvale	Delichon urbicum	NT	1	Påvirkning utenfor Norge
ærfugl	Somateria mollissima	NT	2, 3	Fremmede arter, predatorer Ukjent påvirkning

Konsekvenser

De rødlistede fugleartene er registrert sør for Storavatnet, på andre sida av riksvei 555, i bebygde områder. Riksvei 555, som er sterkt trafikkert skiller dammen fra registreringspunktene for fugl, det er derfor lite trolig at eventuell støy fra anleggsperioden vil virke negativt på fuglene der de er registrert. En nedsenkning av vannstanden i dammen vil gi litt dårlige forhold for våtmarksfugl og vanntilpassede fuglearter, men ikke virke særlig negativt på disse artene.

Tiltakets påvirkning og konsekvens for rødlistede arter vurderes derfor som ubetydelig.



Figur 7: Kartet viser et influensområde rundt Storåvatnet på 0,5 km med nummererte lokaliteter hvor det er registrert rødlistede fuglearter.

3.6 Terrestrisk miljø

Dagens situasjon

I miljørapporten fra 2016 med vurdering av biologisk mangfold er det beskrevet at områdene vest for Storavatnet består av kystlandskap med lynghei dominert av blåtopp og einer med innslag av klokkelyg, røsslyng og rome. Det er spredt trevegetasjon av furu og gran, samt løvtrær i mindre utsatte områder. Naturtypene i området er trolig den rødlistede naturtypen kystlynghei (sterkt truet, EN) i veksling med myrområder og bergknauser i tillegg til plantet skog i sørøst (bilde 9). I kystlyngheia har skjøtsel med brenning og beitedyr opphørt, og lyngheia er trolig i tidlig til sein gjengroingsfase. Vegetasjonen er relativt typisk for tilsvarende områder i Øygarden.



Bilde 9 Vegetasjonen rundt vannet består av lynghei i gjengroing med trær og myrområder.

Øst for Storavatnet er terrenget preget av bratte fjellskråninger med innslag av blandingsskog. Mot bebyggelsen i sør-vest ser det ut til at gran er plantet ut, det er registreringer av den fremmede arten sitkagran her, men det er usikkert om hele plantefeltet består av denne arten. På grunn av vanskelig tilkomst ble ikke kantsonen i dette området befart i 2016. Sør for Storavatnet er vegetasjonen preget av bebyggelse med flere fremmede arter som f.eks. mispler. Nedenfor selve dammen er det våte søkk dominert av blåtopp og mindre myrpartier (bilde 10).

Det er et tydelig skille mellom vegetasjonen over HRV og strandsonen. Strandsonen som ble observert under befaringen er i stor grad glissen og består av svaberg og steiner med lite finsubstrat (bilde 11 og bilde 12). I noen av disse områdene ble det stedvis registrert innslag av vasspepper, mjølke, knappsiv og flaskestarr. I flate partier der det er finsubstrat er det kortskuddstrand med dominans av botngras og krypsiv. Stedvis er det her innslag av paddesiv og mulig tjønngras.



Bilde 10 Vegetasjonen nedenfor demningen (27.09.16).

Konsekvenser

Med unntak av i riggområdet vil ikke tiltaket føre til større inngrep i området. Ved etablering av anleggsveier og riggområde skal eventuelle toppmasser med vegetasjonsdekke legges til side slik at de kan legges tilbake på plass ved anleggsperiodens slutt for en naturlig revegetering av områdene. Om det ikke er vegetasjonsdekke i riggområdet bør området gro til naturlig etter anleggsarbeidet. Det antas at strandsona med tiden vil gro til. Omfang og konsekvens av tiltaket for terrestrisk miljø er vurdert å være noe liten negativ/ubetydelig.



Bilde 11 Overgang fra gammel strandsone er tydelig.



Bilde 12 Ny strandsone ved senkning av vannet med tre meter slik det var ved befaring i 2016 (27.09.16).

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Det er registrert en bestand av ørret i Storavatnet. Den første registreringen i Artsdatabanken er fra 1989. Noe av ørreten ble flyttet til Storavatnet fra Mustadvannet ved fjerning av dammen i 2019. Ifølge Sotra og Øygarden jeger og fiskeforbund (JFF) ble det fisket ørret i Storavatnet senest i sommeren 2020. Fisken her er liten av vekst. Årsaken er at det er mange fisk i vannet, og lite næring. Det antas at ørreten gyter i Storavatnet eller i bekkene i nord som renner ned i Storavatnet. En av bekkene renner fra Magnusvatnet/ Odavatnet. Det er ingen informasjon om hvorvidt det er mulig for fisk å vandre fra denne bekken opp til Magnusvatnet. Det er også ukjent om det er mulig for ørreten å vandre nedstrøms Storavatnet, men ut fra topografien i området, og på grunn av demningen er det sannsynligvis ikke mulig.

Det ble ikke funnet noe informasjon om andre fiskearter eller bunndyr i Storavatnet. Vannplanter er kort omtalt i 3.6. I vann-nett er den økologiske tilstanden i Storavatnet registrert som god, selv om det mangler informasjon (Vann-nett.no).

Storavatnet viser god økologisk tilstand, men er modifisert på grunn av demningen. Det finnes en bestand av ørret, og det er ikke registret rødlistarter. På bakgrunn av dette er verdien for akvatisk miljø satt til liten.

Konsekvenser

Storavatnet har i dag et overflateareal lik 0,085 km². Ved fjerning av dammen vil overflatearealet reduseres til ca. 0,039 km² (estimert). Dette vil ha negative konsekvenser for ørretbestanden i vannet med tap av habitat, gytemuligheter og næring. Det er også sannsynlig at tilgang til bekkene som renner ut i Storavatnet i nord blir redusert. Det vil føre til at bestanden blir redusert, noe som også vil ha noen negative konsekvenser for friluftslivet i området.

Det er ukjent om fjerning av demningen vil øke vandringsmuligheter opp til Storavatnet.

Konsekvensen av tiltaket for akvatisk miljø vurderes som liten negativ.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Storavatnet inngår ikke i Verneplan for vassdrag, og er heller ikke en del av Nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap

Dagens situasjon

Storavatnet og områdene rundt er i Nasjonalt referansesystem for landskap (NIJOS) tilhørende landskapsregion: Kystbygdene på Vestlandet og underregion: Øygarden / Karmøy. I henhold til Natur i Norges landskapsinndeling er området definert som kystslettelandskap av typen skjermet indre, slakt til småkupert kystslettelandskap med tettbebyggelse (LA-TI-K-S-11). Denne typen omfatter landskap som ligger på den indre delen av kystsletta, og ofte, som i dette tilfellet, på innsiden av større øyer, hvor det i større grad er skjermet for bølge- og vindeksponering fra det åpne havet.

Storavatnet ligger i sørenden av et større naturområde, Foldnesmarka. Terrenget her er kupert og vekslende. Her er småkollet med vann og myrområder i forsenkningene og lyngvegetasjon på kollene. Det er lite utbygging rundt vannet, men i sør-øst ligger et boligfelt, som avgrenses fra vannet med et plantefelt blant annet bestående av gran. Sør for vannet og demningen går RV 555, som er relativt sterkt trafikkert, men vil avlastes etter som ny vei, Sotrasambandet, bygges. Denne veien er planlagt i tunnel rett sør for Storavatnet.

Området framstår som et relativt vanlig kystlandskap på Vestlandet uten de store inngrepene, men også uten elementer som hever inntrykkstyrken og opplevelsesverdien, se bilde 9. Siden dette er en del av et større sammenhengende naturområde er landskapsverdien vurdert å være middels stor.

Konsekvenser

Storavatnet har en strandlinje på ca. 3 km som vil bli berørt av at vannflaten senkes med 7 m. Nedleggelsen vil prege hele strandsonen, og etterlater seg en brunlig strandsone som skiller seg ut fra tilvokste områder (se bilde 13). På vestsiden av vannet er terrenget slakere, og nedsenkningen vil være tydeligst her, siden et større landareal som vil komme til syne. Fra to av hus vil en trolig se deler av strandkanten, men mest skjemmende vil det bli for brukere av området som friområde. På grunn av senkningen vil vannspeilet også bli endret ved at det dukker opp nye holmer og skjær, og ved at eksisterende holmer endrer karakter. Med tiden vil strandsonen gro igjen eller endre farge og etter hvert skille seg mindre ut i landskapet.

Nedstrøms dammen renner det en liten bekk som deler seg litt nedenfor dammen, hvor en del går mot Liljevannet i sørøst, og noe renner videre ned til Stølsvika. Bekken kan endre karakter etter fjerning av dammen og bli tydeligere i landskapet.

Dammen vil bli fjernet i sin helhet, og i arealene hvor dammen har stått vil det trolig være et arr i vegetasjonen etter rivningen, som vil forsvinne etter hvert som området gror igjen. I anleggsperioden vil det være behov for å etablere en riggplass og en anleggsvei som kan fjernes ved anleggsavslutning.

Tiltakene vurderes å gi noe forringelse for landskapsbildet siden de berørte områdene rundt vannet vil revegeteres og framstå som mer naturlig over tid, og fordi tiltakene ved selve demningen er små. Konsekvensen for landskap vurderes samlet sett å være liten negativ.



Bilde 13 viser hvordan senkning av vannstanden vises i terrenget. Bildet er tatt på vannets vestside, og vi ser at terrenget på østsiden er brattere ned mot vannet (27.09.16).

3.10 Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Dagens situasjon

Storavatnet ligger ikke innenfor et inngrepsfritt naturområde (INON), men ligger i sørlig ende av Foldnesmarka som er et større sammenhengende naturområde som er viktig for friluftsliv, naturmangfold og landskap. Storavatnet ligger i utkanten av dette området, og den sørlige halvdelen av vannet, inkludert selve dammen ligger nær bebyggelse og RV 555.

Konsekvenser

Nedleggelse av dammen med en senkning av vannstanden på åtte meter vil bety en endring i dagens landskapsbilde, med tørrlagte områder som vil vises som sår i terrenget. På sikt vil disse områdene gro igjen med naturlig vegetering, med unntak av områder hvor terrenget er for bratt, eller mangler finmasser. Men selv disse områdene vil over tid bli en naturlig del av landskapsbildet. Konsekvensene av tiltaket er vurdert som ubetydelige.

3.11 Kulturminner og kulturmiljø

Dagens situasjon

Det ligger flere kjente kulturminner fra nyere tid i tilknytning til Storavatnet. Hele området er SEFRAK-registrert og industriområdet Knarrevika er registrert som et kommunalt verneverdig kulturmiljø, hvor også selve damkonstruksjonen inngår i kulturmiljøet.

Storavatnet er en del av et vassdragssystem som omfatter fire vann og to tjern. Allerede fra midten av 1800-tallet ble Storavatnet oppdemt i forbindelse med møllevirksomhet i Knarrevika. Vann fra Storavatnet ble ført ned til Mustadvatnet og videre ned til møllebruket i Knarrevika.

Møllevirksomheten ble utvidet flere ganger i løpet av 1800-tallet og demningen sørvest i Storavatnet som nå er søkt nedlagt, er trolig blitt påbygd eller bygd opp igjen flere ganger. Det er uvisst hvor gammel dagens demning er, trolig er den fra mellom 1885 og 1905. Demningen er bygd av naturstein uten mørtel og senere forsterket med betong i toppen. I sørøst er det en mindre demning med basseng, kanal og silhus. I 1915 ble det utført tekniske registreringer i hele det regulerte vassdraget.

Mellom 1915 og 1920 var det en stor industriutbygging i Knarrevika med etablering av fosfatfabrikk, sildeolje og –mjølfabrikk. Det ble da lagt inn vann i de nye husene som hørte til virksomheten. Vannet ble pumpet fra Storavatnet opp til et basseng i åsen bak bebyggelsen, og deretter ført ned til husene. Et pumpehus ligger på østsiden av Storavatnet, dette er SEFRAK-registrert og er fra perioden 1900-1924 (SEFRAK 1246-013-028). Det ligger et nyere silhus fra 1960 tallet i betong ved den mindre demningen i øst.

Kulturmiljøet Knarrevika er regulert til hensynssone for bevaring av kulturmiljø i kommuneplanens arealdel, og er vurdert å ha svært høy verdi i kommunens kulturminneplan. For tiltak i hensynssonen er det stilt retningslinjer om krav til utredning av kulturminneverdier før gjennomføring av tiltak, og at tiltak blir utformet slik at de sikrer kulturmiljøet knyttet til industrihistorien i Knarrevika. Det tilsvarende området er registrert i Askeladden som kommunalt verneverdig industrianlegg, Askeladden id 222181. Her er de to demningene i Storvatnet lagt inn, (Askeladden id 222181-11 og 222181-13). Den sistnevnte er dammen som omsøkes nedlagt i foreliggende søknad.

Demningene ved Storavatnet er en del av et større enhetlig kulturmiljø, industristedet Knarrevika. Kulturmiljøet favner om flere ulike typer kulturminner med fabrikkbygninger, kontor, arbeiderboliger samt demninger og vannsystem mellom Storavatnet og det som tidligere var Mustadvatnet. Mustadvatnet er nå fylt igjen. Kulturmiljøet er representativt for industristeder fra midten av 1800-tallet og har bygninger med arkitektoniske kvaliteter og kulturhistorisk betydning. Deler av området er noe fragmentert og endret av nyere industrivirksomhet, bebyggelse og Rv. 555.

Etter tilbakemelding fra Vestland fylkeskommunes seksjon for kulturarv kan det være aktuelt med en vurdering av behov for arkeologiske registreringer jf. § 9 i kulturminnelova.

Konsekvenser

Dammen er en del av et større kulturmiljø knyttet til industrihistorien i Knarrevika. Ved å fjerne dammen vil et viktig element i kulturmiljøet Knarrevika gå tapt og gi en forringelse av kulturmiljøet.

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Dammen ligger i et område bestående av skog og heiområder, og berører hverken jordbruksareal eller dyrkbar jord. Det er ikke registrert bruk av utmarksbeite i området.

Områdene vest og nord for vannet er registrert som impediment, mens det i vest og sør er kartlagt områder med barskog av høg og særs høg skogbonitet (kilden AR50). Områdene med skog øst for vannet har stor verdi grunnet høg bonitet. De resterende arealene har liten verdi som jord- og skogressurs.

Konsekvenser

Selv om vannstandsendringen etter nedleggelse av dammen vil være på ca. åtte meter, vil det trolig ikke gi økt skogareal av noe særlig omfang. Konsekvensene for jord- og skogressurser vurderes derfor å være ubetydelige

3.13 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon

Ved befaringen i 2016 ble det observert flere vannledninger i Storavatnet. Hensikten og eierforholdene til de fleste av disse er usikre. De fleste ledningene ble observert i søndre deler av vannet, men det går også en større vannledning til ei vik i nordøstre del av vatnet. Det er usikkert om alle observerte ledninger er i bruk i dag, men den større vannledningen tilhører Fjellvar, disse ledningene krysser Storavatnet, og bruker ikke vannet i Storavatnet. Storavatnet blir ikke brukt som drikkevannskilde i dag. Ved kontakt med kommunen har de ingen kunnskap om bruk av vannet som ressurs.

Det er ingen registreringer i Granada av brønner i nærheten av tiltaksområdet.

Konsekvenser

Storavatnet har etter vår kunnskap ikke lenger noen funksjon som vannressurs. Nedleggingen vil gi ubetydelig konsekvenser for bruk av ferskvannet som ressurs.

3.14 Brukerinteresser og friluftsliv

Dagens situasjon

Storavatnet ligger sør i Foldnesmarka, et populært turområde som ligger nær bebyggelsen i Knarrevika. Langs østsida av Storavatnet er det i flere partier svært bratt ned til vannet, mens det på vestsida er slakere, og lettere å gå langs vannkanten. Det er flere turstier i området, blant annet går det en tursti fra demninga sør i Storavatnet, og videre nordover til Odavatnet hvor stien deler seg og en kan velge å gå tilbake på østsiden av Storavatnet til Knarrevika, eller videre nordover til en mye brukt turvei som går nord for Odavatnet fra Foldnes kirke mot Hjelteryggen, stien er vist i kart i figur 8. Stien som krysser demningen har over tid blitt mer utilgjengelig, og det er nå satt opp skilt for å hindre at folk krysser demningen (se bilde 8). Ifølge kommunen er ikke denne stien av de mest brukte, siden andre deler av Foldnesmarka er mer populær. Det går umerkede stier rundt vannet, men det er ingen tilrettelagte stier eller badeplasser i tilknytning til vannet.

Storavatnet ligger innenfor hensynssone H_540_8 Foldnesmarka, med friluftsverdier som skal vurderes med tiltak.

Ifølge Sotra og Øygarden Jeger og fiskerforening er det er ørret i Storavatnet, fisken her er liten, men lokale fiskere benytter seg av fiskeressursen her. Etter vår kunnskap er ikke området i særlig bruk til jakt.

Friluftslivsområdene i tidligere Fjell kommune ble kartlagt i 2016, og områdene rundt Storavatnet er kartlagt som utfartsområde med middels brukerfrekvens. Denne delen av Foldnesmarka er verdisatt som et viktig friluftsområde (Naturbase.no). Hovedårsaken til at området er definert som viktig er turstiene som kobler Valen med Liljevannet skole og Knarrevika til Foldnesmarka. Midtre (Foldnes-Hjelteryggen) og nordlige del av Foldnesmarka er vurdert som svært viktige friluftsområder. Kartlagte områder er vist i kartet i figur 8. I midtre del er det høy grad av tilrettelegging med tilrettelagt tursti med brei grusveg og lysløype i fin natur. Ifølge kommunen er det er ikke gjort noen konkret vurdering på vannet i kartlegginga, og verdien den har for området.

Konsekvenser

Nedleggelse av dammen vil føre til en senkning av vannstanden med ca. sju meter. Dette vil gi et sår i landskapet som vil forringe naturopplevelsen for brukerne av området i et landskap som føles intakt og relativt uberørt. Over tid vil de åpne områdene gro til og sårene vil bli mindre synlige.

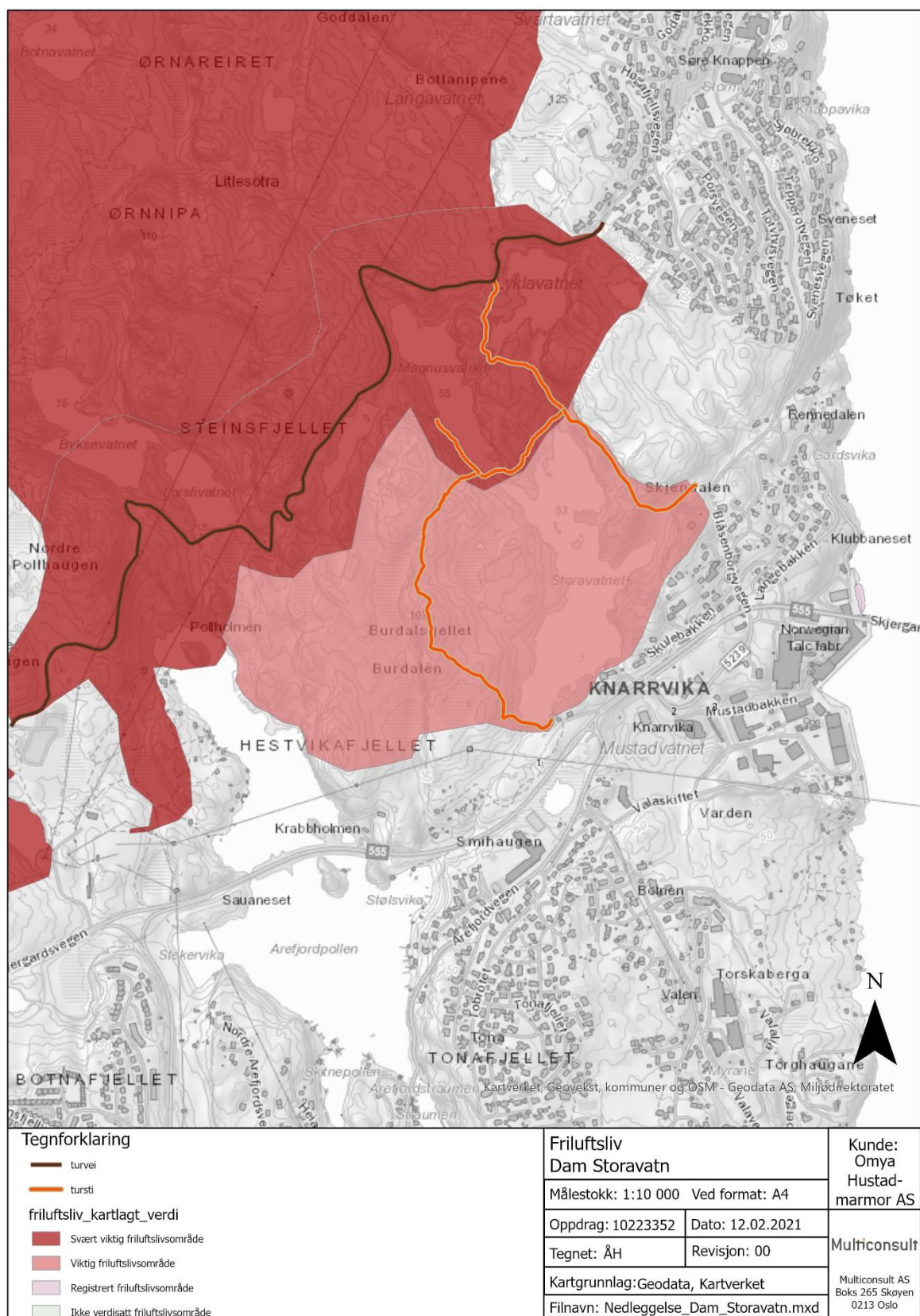
Turstien som går fra dammen i sørenden av vannet er en viktig tilførselssti til turveien lengre nord og naturområdene her, den er trolig med på å øke områdets tilgjengelighet til Foldnesmarka for beboere i sørenden av Storavatnet. Stien går i dag over demningen, og utgjør slik en sikkerhetsrisiko. Ved fjerning av dammen vil ny tursti kunne etableres der den gamle fjernes.

Det vil være nødvendig å flytte eventuelle badeplasser, ned til ny vannstand, men det er ingen grunn til å tro at det ikke vil opprettes nye badeplasser etter nedleggelse av dammen.

For fiskere i området vil nedtapping av Storavatnet være negativt da dette vil føre til en fortettet bestand av ørret, som en følge tettere bestand og mindre næring kan nedsenkning føre til at fisken blir ytterligere mindre i størrelse. Det kan eventuelt gjøres en utfisking slik at ørretbestanden får bedre forhold. Det forventes ikke at tiltaket vil få noen påvirkning på eventuelt jaktbart vilt i området ut over i anleggsfasen, da menneskelig aktivitet og ferdsel vil skremme viltet bort fra anleggsnære områder.

I anleggsfasen vil det være anleggsvirksomhet og noe støy i en begrenset periode. Dette kan blokkere deler av stinettet, og virke forstyrrende for brukerne av området.

Totalt sett vil nedleggelse av dammen føre til noe forringelse for brukerinteresser og friluftsliv, og konsekvensene ved nedleggelse av dammen er satt til liten negativ.



Figur 8: Kart som viser turveier i nærheten av Storavatnet, samt verddivurderte friluftslivsarealer. Kilde: Naturbase

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Dagens situasjon

Det er ikke kjent at det er knyttet samfunnsmessige verdier til magasinet i dag, og den samfunnsmessige nytten av Storavatnet vurderes i dag som liten.

Konsekvenser

Konsekvenser for samfunnsmessige virkninger vurderes som ubetydelige.

3.16 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	Konsulent
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Konsulent
Ferskvannsressurser	Liten negativ	Konsulent
Grunnvann	Ubetydelig	Konsulent
Brukerinteresser	Liten negativ	Konsulent
Rødlistearter	Ubetydelig	Konsulent
Terrestrisk miljø	Ubetydelig/liten negativ	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten negativ	Konsulent
Landskap	Liten negativ	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ	Konsulent
Jord og skogressurser	Ubetydelig	Konsulent
Oppsummering		

4 Forslag til avbøtende tiltak

- Minimere inngrep i naturområdet. Skånsom gjennomføring av arbeidet. Ved etablering av anleggsveier og riggområde skal eventuelle toppmasser med vegetasjonsdekke legges til side slik at de kan legges tilbake på plass ved anleggsperiodens slutt for en naturlig revegetering av områdene.
- Begrense/ hindre spredning av fremmede arter i forbindelse med anleggsarbeidet.
- Begrense omfang av riggområder så mye som mulig.
- Riggområder og eventuelle midlertidige massetipper må plasseres for å unngå/minimere utslipp av fine sediment/partikler på dambunnen slik at påvirkning på bunnsubstrat og vannkvalitet minimiseres. Det betyr å også begrense/minimere anleggstrafikk i størst mulig grad.
- Tiltak for å hindre tilslemming av bekken nedstrøms dammen. F.eks. ved nedtapping eller bruk av filterduk eller lignende dersom det er høy risiko for tilslemming.
- Gradvis nedtapping av vatnet.
- Beredskapsplan for uønskede hendelser som kan påvirke miljøet, f.eks. i forhold til forurensing.
- Eventuelle kjemikalier og drivstoff skal oppbevares forsvarlig og utilgjengelig for uvedkommende. Kjemikalier skal ikke lagres langs vatnet.
- Et overvåkningsprogram for vannkvalitet og biologiske forhold bør vurderes satt i gang. Dette inneholder prøvetaking for vann (kjemisk tilstand) og bunndyr (økologisk tilstand), før, underveis og etter anleggsfase for å karakterisere kjemisk og økologisk tilstand og identifisere mulig påvirkning av prosjektet på Storavatnet.
- Det anbefales et prøvefiske i dammen for å få oversikt over bestandstetthet og størrelse. På bakgrunn av informasjonen en får fra prøvefisket skal det vurderes om det er behov for å fiske ut deler av bestanden slik at fisketettheten går ned og fiskens størrelse øker. Det må vurderes om en utflytting av fisk til et annet vann er mulig, ut av hensyn til dyrevelferd. Med tap av vanndektareal blir fisketettheten enda større og dette vil føre til plageri.
- Habitatkartlegging anbefales for å identifisere i hvilken grad ørret bruker bekkene i nord og Storavatnet for å gyte og vandre.
- Tap av vannstand og vanndekt areal (figur 3.1) betyr tap av konnektivitet (økologisk og hydrologisk) mellom Storavatnet og bekkene i nord. Det anbefales habitat- og konnektivitet restaureringstiltak. Denne nedlegelsen kan være en god mulighet og eksempel på tilbakeføring til naturtilstand. Dette kan føre til økonomisk støtte fra myndighetene for å kunne gjennomføre alle miljørelaterte tiltakene som er anbefalt samt føre til et interessant forskningsprosjekt om restaurering av akvatisk miljø.

5 Referanser og grunnlagsdata

- Miljødirektoratet. Nasjonale laksevassdrag og laksefjorder. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/ferskvann/laks/nasjonale-laksevassdrag-og-laksefjorder/>
- [Artskart.no](https://artskart.no) Database med stedsfestet informasjon om arter i Norge
- [Naturbase.no](https://naturbase.no) Miljødirektoratets database over registrerte naturtyper, vernet natur, friluftsliv m.m.
- [Artsdatabanken, NiN landskap](https://artsdatabanken.no) Natur i Norges system for beskrivelse av landskapsmessig variasjon.
- [Askeladden.no](https://askeladden.no) Riksantikvarens offisielle databaseover kulturminner og kulturmiljøer.
- Øygarden kommune. Kommunale planer. Arealdelen, Fjell. <https://www.oygarden.kommune.no/tjenester/planar-hoyringar-og-samfunnsutvikling/kommunale-planar/>
- NVE temakart. NVE Verneplan for Vassdrag. <https://temakart.nve.no/link/?link=verneplanforvassdrag>
- Miljødirektoratet. VannNett-Portal. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/057-26702-L>
- NVE, 2006. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap.
- NVE/Sewco Norge AS, 2010. Temperaturforhold i elver og innsjøer – Tiltak for regulering av temperatur. NVE rapport 3/2010.
- Ngu, Løsmassekart. http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- NVE Atlas, Naturfare. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- Multiconsult, 2015. 613893-RIVass-NOT-001 Vurdering av dam ved Storavatnet
- Multiconsult, 2016. 616336-RIVass-NOT-01 Stabilitetsberegning.
- Multiconsult, 2016. 616336-RIVass-NOT-02 Forenklet klassifisering av damanlegg.
- Multiconsult, 2016. 616326-RIVass-NOT-03 Flomberegning Storavatnet.
- Multiconsult, 2016. 616336-RIM-RAP-001 Miljøvurderinger oppgradering av dam.

Muntlige kilder:

- Bergen og omland friluftsråd, Fridjof Fosse
- Sotra og Øygarden turlag
- Sotra og Øygarden jeger og fiskeforbund (JFF)
- Øygarden brann og redning

Mailkorrespondanse:

- Statsforvalteren v/ Ambjørge Reinsnos, seniorrådgiver, seksjon for kulturarv.
- Øygarden kommune v/ Lena Svalastog Garnes, avdelingsleder areal- og samfunnsplan
- Øygarden kommune v/ René Aasnæs, friluftslivrådgiver

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart. Vassdragsanlegget skal være avmerket.
2. Oversiktskart (1:50 000). Nedbørfelt og vassdragsanlegget skal være inntegnet. Kartet skal være i A3 el A4 format, tydelig og lesbart, med farger og gode tegnforklaringer.
3. Detaljert kart over området (1:5000). Kartet skal vise tekniske inngrep som ønskes lagt ned og evt. riggområder/deponi. Kartet skal være i A3 el A4 format, tydelig og lesbart, med gode tegnforklaringer. Vassdragsanlegget skal tegnes inn med farger.
4. Fotografier av berørt område og tekniske inngrep.
5. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere