

NVE – Konesesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

19.12.2022

Søknad om konsesjon for nedlegging av Dam Nedre Jegersbergvann

Kristiansand kommune ønsker å legge ned Dam Jegersbergvann i Prestebekken (vassdragsnr. 021.124Z) i Kristiansand kommune i Agder fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å legge ned Dam Nedre Jegersbergvann (hoveddam og sidedam)

Nødvendig opplysninger om nedleggingsplanene fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Terje Lilletvedt
Kristiansand kommune
Postboks 4,
4685 Nodeland
terje.lilletvedt@kristiansand.kommune.no

Sammendrag

Kristiansand kommune søker om nedleggelse av Dam Nedre Jegersbergvann, hoved- og sidedam, i vassdraget Prestebekken.

Hoveddammen har i mange år vært i dårlig forfatning og magasinet har ikke vært fullt i «manns minne». Vannstanden har i mange år ligger på ca. kote 28-29, langt lavere enn da dammene var funksjonelle. I forbindelse med tilstopping av bunntappearrangement i 2017 måtte hoveddammen hasteåpnes i 2017 ved at høyre vederlag ble gravd bort. Kommunen ønsker nå at løsningen etablert i 2017 skal være permanent. Det er dokumentert at dammen ved dagens løsning har vannstand under dammens laveste punkt. En 1000-årsflom vil gi en vannstands-økning på 1,11 m som tilsvarer kote 27,96. Dette er i all hovedsak lavere enn bunn av både hoved- og sidedam, med unntak av området rundt utløpskanalen. Det vil imidlertid ikke oppstå vanntrykk mot det som gjenstår av den nedlagte dammen, og følgelig heller ikke være fare for brudd.

Ettersom dammen i praksis ikke har hatt noen funksjon på mange år, vil vannstanden ikke endres av tiltaket og konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn er gjennomgående små. Dammen som kulturminne har noe redusert verdi som følge av at en del er fjernet, men det meste står igjen og gir kulturminnet både lesbarhet og kontekst. Kulturminnet er også mer tilgjengelig da det er etablert tursti for allmennheten i tilknytning til dammen. Tiltaket vurderes ikke å få negative konsekvenser for naturtyper, funksjonsområder eller rødlistearter. Tiltaket berører ikke områder vernet etter naturmangfoldloven/naturvernloven, prioriterte arter eller utvalgte naturtyper. Åpning av dammen bedrer vandringsmulighetene for fisk slik at ørret fra Nedre Jegersbergvann nå potensielt kan gyte i utløpsbekken Prestebekken. Det er noe usikkerhet knyttet til vurdering av virkningene for naturmangfold, i hovedsak fordi det ikke er mulig å beregne hvor mye reduksjon nedleggelsen gir i oppstuvning av vann i Nedre Jegersbergvann under flom. For noen arter vil dette være positivt, mens det for andre kan oppstå negative effekter. Det er her verdt å peke på at nedleggelsen representerer en tilbakeføring til en mer naturlig tilstand.

Innhold

Søknad om konsesjon for nedlegging av Dam Nedre Jegersbergvann	1
Sammendrag	2
1 Innledning.....	4
1.1 Om søkeren	4
1.2 Begrunnelse for nedlegging.....	4
1.3 Geografisk plassering av vassdragsanlegget	5
1.4 Beskrivelse av området.....	5
1.5 Eksisterende inngrep	6
2 Beskrivelse av tiltaket	6
2.1 Hoveddata	6
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	6
2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket	6
2.4 Arealbruk og eiendomsforhold.....	7
2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	9
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	13
3.1 Hydrologi (virkninger av nedleggingen).....	13
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	13
3.3 Grunnvann	13
3.4 Ras, flom og erosjon	13
3.5 Rødlistearter.....	14
3.6 Terrestrisk miljø	17
3.7 Akvatisk miljø.....	21
3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	21
3.9 Landskap	21
3.10 Store sammenhengende naturområder med urørt preg.....	24
3.11 Kulturminner og kulturmiljø	24
3.12 Reindrift	26
3.13 Jord- og skogressurser	26
3.14 Ferskvannsressurser	26
3.15 Brukerinteresser og friluftsliv	27
3.16 Samfunnsmessige virkninger	30
3.17 Samlet vurdering	30
4 Avbøtende tiltak	30
5 Referanser og grunnlagsdata	31
6 Vedlegg til søknaden	31

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Navn på vassdragsanlegg:	Dam Nedre Jegersbergvann, Hoveddam (damnr. 3551) og sidedam (unummerert)
Tiltakshaver:	Kristiansand kommune
Organisasjonsnr.:	820 852 982
Adresse:	Postboks 4, 4685 Nodeland
Eierforhold:	Kristiansand kommune

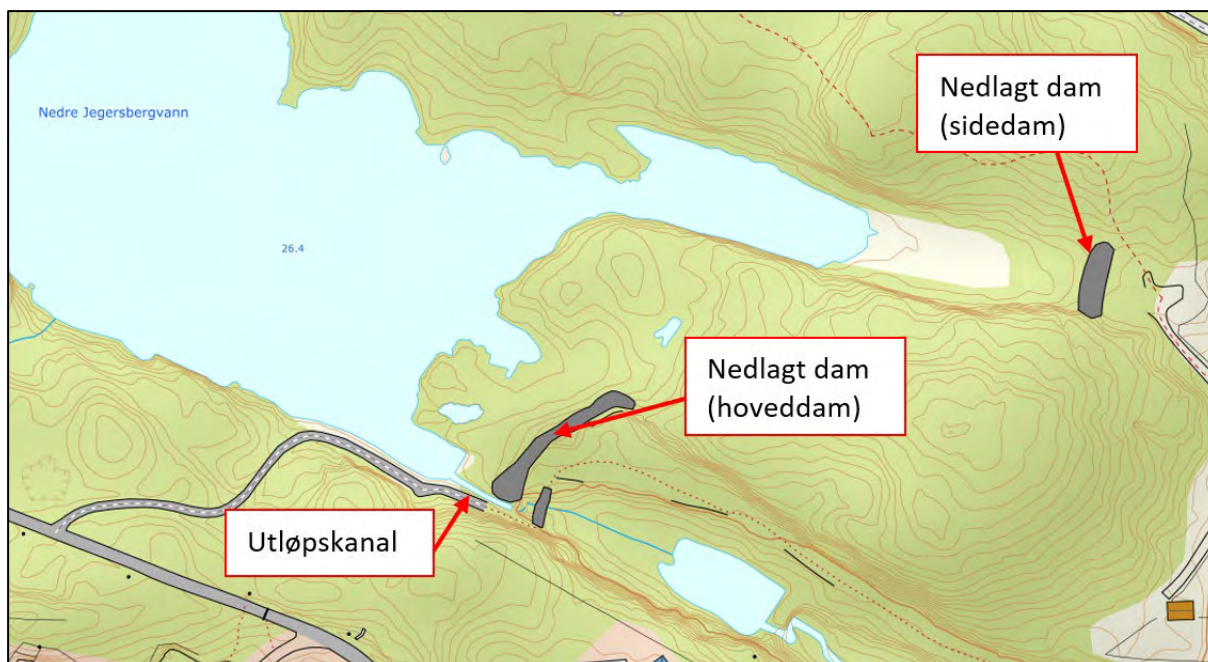
1.2 Begrunnelse for nedlegging

Dam Nedre Jegersbergvann ble bygd på 1800-tallet i forbindelse med papirmølle og vannkraft til industri nedstrøms, begge formål som nå har falt bort. Anlegget består av hoved- og sidedam, begge bygd i mur, se figur 1. Dammene er i dag lokale kulturminner, men er ikke fredet/vernet. Hoveddammen har basert på tidligere dambruddsbølgeberegninger (DBBB) vært plassert i konsekvensklasse 3 (Multiconsult 2008).

Dammen har i mange år vært i dårlig forfatning og til dels har den falt ned slik at det ikke har vært noe klart definert krone eller overløp. Et bunntappeløp sto åpent og var trolig ikke mulig å manøvrere. Dammen har som følge av dette ikke vært full i «manns minne», og en ny strandsone var etablert på et betydelig lavere nivå enn ved opprinnelig høyeste regulerte vannstand. Vannstanden har i mange år ligget på ca. kote 28-29.

I forbindelse med flommen i 2017 var Kristiansand kommune og VTA i dialog med NVE om tiltak på dammen. Ved flommen i 2017 ble bunntappearrangementet tilstoppet, noe som førte til en brått økende vannstand. Flommen i 2017 vasket også ut såpass mye av dammen at den måtte hasteåpnes. Dammen ble åpnet med at deler av den, mot det høyre vederlaget, ble gravd bort, se foto i vedlegg 4. Kristiansand kommune ønsker nå at løsningen etablert i 2017 skal være permanent og søker om nedlegging av både hoved- og sidedammen.

Det er dokumentert at dammen ved dagens løsning har vannstand under dammens laveste punkt. Beregningen er basert på 1000-årsflom. En slik flom vil gi en vannstandsøkning på 1,11 m som tilsvarer kote 27,96. Dette er i all hovedsak lavere enn bunn av både hoved- og sidedam, men unntak av området rundt utløpskanalen. Det vil imidlertid ikke oppstå vanntrykk mot det som gjenstår av den nedlagte dammen, og følgelig heller ikke være fare for brudd (Multiconsult 2021).



Figur 1. Kartskisse som viser de to dammene som det søkes nedlegging av, samt utløpskanalen som er etablert.

1.3 Geografisk plassering av vassdragsanlegget

Dam Nedre Jegersbergvann ligger i sørenden av Nedre Jegersbergvann som er lokalisert mellom områdene Jegersberg og Skaugo nord for bykjernen i Kristiansand kommune, Agder fylke. Hoveddammen ligger ved utløpet fra Nedre Jegersbergvann til Prestebekken, mens sidedammen ligger i en terrengsenkning nord for dette.

Jegersbergvann er en del av vassdraget Prestebekken (vassdragsnr. 021.124Z), som har utløp i Topdalsfjorden. Det totale nedbørfeltet for vassdraget er på 5,71 km², og det er i sin helhet lokalisert på østsiden av Otra. NEVINA viser nedbørfelt til Dam Jegersbergvann på 3,05 km² (NVE 2022). Regional lokalisering er vist i vedlegg 1, mens oversiktskart og situasjonskart er vist i hhv. vedlegg 2 og 3.

1.4 Beskrivelse av området

Området rundt dam Nedre Jegersbergvann er et av Kristiansands mest populære tur- og friluftslivs-områder. Oppstrøms området er Øvre Jegersbergvann som også er regulert og som ble rehabilitert i 2019. Nedstrøms Nedre Jegersbergvann går Prestebekken ned mot E18, hvor den går i kulvert/rør før den renner ut i Kongsgårdbukta i Topdalsfjorden.

Området, og da særlig vassdraget, har tidligere blitt benyttet til industri. Med utgangspunkt i fossekraft fra Prestebekken ble to vannmøllebruk oppført i 1812–1813 og senere også papirmøller. Det finnes fortsatt rester etter industrien i området. I etterkrigstiden var området disponert av Forsvaret til øvelser og skytebane. Disse ble sikret og ryddet i 2014 og 2015 og området overdratt til Kristiansand kommune som friluftsområde for allmennheten.

Gammel hoveddam er en murdam. På hoveddammen er damkrona i 2008 innmålt til 31,7-32,6 moh. og største damhøyde er omtrent 6-7 meter i det dypeste partiet mot høyre side av dammen. Krone-lengden er ca. 180 m. Resten av dammen er på ca. 3-5 m. Se foto i vedlegg 4.

Gammel sidedam er en murdam. Damkrona er tidligere innmålt til 31,2-32,8 moh. med en største høyde på rundt 2,6 m. Ellers likner dammen i utførelse mye på hoveddammen. Se foto i vedlegg 4.

1.5 Eksisterende inngrep

I vassdraget er dam Øvre Jegersbergvann lokalisert oppstrøms Nedre Jegersbergvann. Nedstrøm Nedre Jegersbergvann går Prestbekken gjennom bebyggelse før den krysser E18 i kulvert og går videre i rør ut mot Kongsgårdbukta og Topdalsfjorden.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Dam Nedre Jegersbergvann, hoveddata (dagens situasjon)		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	3,05
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	26,9
Middelvannføring normalår	l/s	82,0
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	Ikke tilgjengelig
HRV (høyde terskel utløp)	moh.	26,4
LRV (ikke relevant)	moh.	-

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

I forbindelse med flommen i 2017 var Kristiansand kommune og VTA i dialog med NVE om tiltak på hoveddammen. Ved flommen i 2017 ble bunntappearrangementet tilstoppet, noe som førte til en brått økende vannstand. Flommen i 2017 vasket også ut såpass mye av dammen at den måtte hasteåpnes. Den ble åpnet med at deler mot det høyre vederlaget ble gravd bort, se foto i vedlegg 4.

I etterkant har området blitt tilrettelagt for ferdsel ved at sti er lagt gjennom området som er åpnet.

Det er ikke noen plan for eller ønske om å fjerne restene av hoveddammen eller sidedammen ettersom disse er lokale kulturminner som ønskes ivaretatt.

2.2.1 Veibygging

Ikke relevant.

2.2.2 Massetak og deponi

Ikke relevant.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Damanlegget har ikke lenger noen funksjon og det er en mer økonomisk lønnsom løsning for Kristiansand kommune å legge den ned framfor å rehabilitere den.

Dammen ble hasteåpnet for å unngå dambrudd, dvs. av hensyn til allmennhetens sikkerhet. Den har vært lekk i mange år, noe som har gjort det vanskelig framkommelig forbi dammen. Med åpning av dammen har det vært mulig å tilrettelegge for ferdsel ved å anlegge turvei som har gitt vesentlig større bruk av friluftslivsområdet.

Med åpning av dammen har dessuten ørreten i Nedre Jegersbergvann fått tilgang på gyteområder i Prestebekken.

Ettersom begge dammene er lokale kulturminner, vurderes det som positivt å la resten av anlegget stå igjen framfor helt å fjerne det ettersom de fremdeles er arkitektonisk og funksjonsmessig lesbare og dermed bidrar til formidling av områdets industrielle historie.

Ulemper

Sammenlignet med situasjonen før dammen ble åpnet, har tiltaket få ulemper ut over at det ble gjort skade på dammen som kulturminne.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

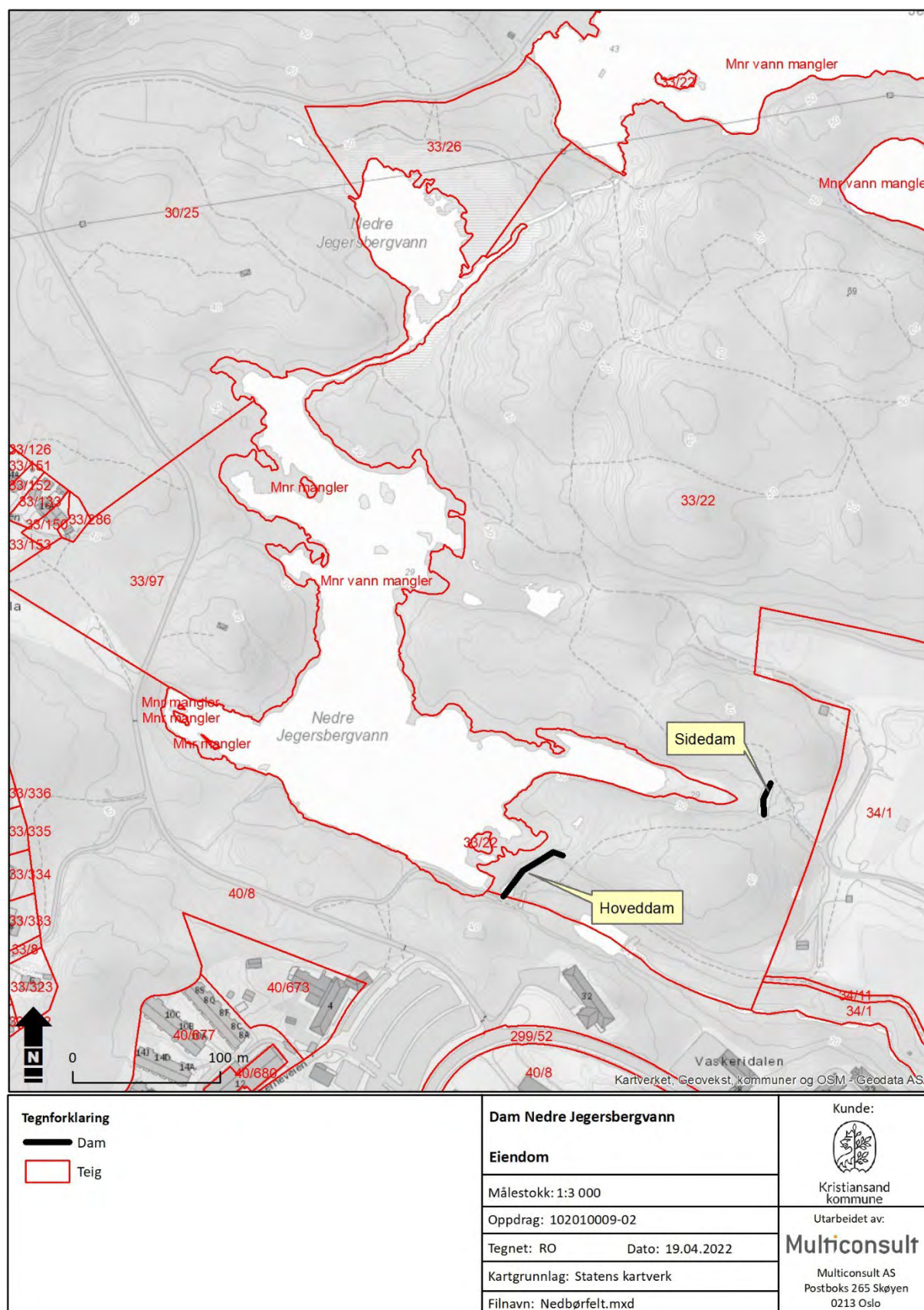
Nedleggelse av damanlegget medfører ingen nye arealinngrep.

Eiendomsforhold

Dammene eies av Kristiansand kommune, som også er grunneier her. Det meste av areal rundt Nedre Jegersbergvann eies av kommunen. Det er to tilstøtende eiendommer som eies av Statsbygg og privatpersoner. Se oversikten i tabell 1 og figur 2.

Tabell 1. Oversikt over grunneiere.

Objekt	Grunneier	G.nr./b.nr.
Dam	Kristiansand kommune	33/22
Tilstøtende eiendom (magasin og/eller dam)	Kristiansand kommune	33/97, 30/25
	Statsbygg	40/8
	Arne Bjørge Langemyr Bjarne Vilhelm Langemyr	33/26



Figur 2. Oversikt over eiendommer.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplaner

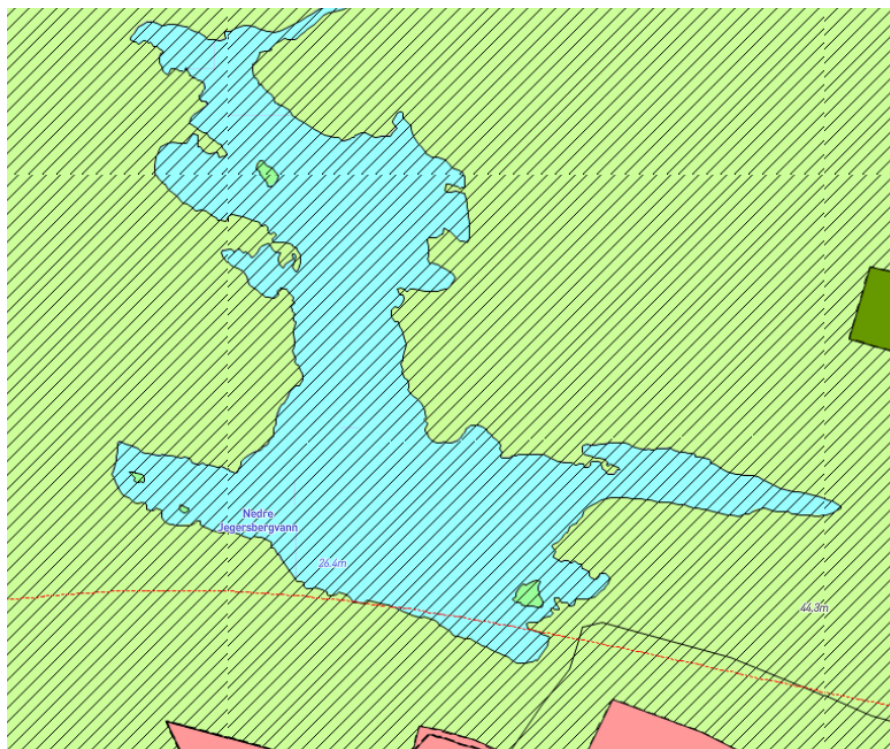
Nedre Jegersbergvann og begge dammer ligger i et område med arealformål «naturområde» samt hensynssone «friluftsliv» (H530) jf. kommuneplanen for Kristiansand kommune.

To reguleringsplaner grenser til Nedre Jegersbergvann. Disse er offentlig friområde på sør/sørvest-siden samt naturvernområde langs Prestebekken ned til kryssing av Jegersbergveien. I bestemmelsene for naturvernområdet står følgende (Kristiansand kommune 1997):

«I bevaringsområdet Prestebekken, skal naturlig vegetasjon, registrerte bygningsrester, demninger, broer og veianlegg vernes om og bevares. Området skal være åpent for almen ferdsel. Oppføring av nye bygg eller anlegg utover regulert gangbro tillates ikke. Eksisterende demninger kan benyttes til gangveier. Utforming og plassering av gangbro og gangveier i samråd med kulturminnevernmyndighet.»

Hoveddammen omfattes av denne reguleringsplanen. Byantikvaren i Kristiansand har vært involvert ved utforming av ny løsning for dammen. Ved hasteåpningen i 2017, deltok tidligere Byantikvar Helge Sollie på befaring i forkant av arbeidene. Godkjenning av tiltakene ble gitt av Byantikvaren, se vedlegg 6. Videre har byantikvaren vært involvert i diskusjoner omkring hvordan dammen permanent skal fremstå og utformes. Bevaring av gjenstående del av dammen vurderes å være i tråd med bestemmelsene.

Området ligger også innenfor en bred korridor hvor det er igangsatt planlegging for E39/E18 Ytre ringvei, se figur 5. E39 Ytre ringvei har som hensikt å avlaste lokal trafikk for økt samfunnssikkerhet samt å sikre et effektivt stamveinett mellom Øst- og Vestlandet (Nye Veier 2022). Oppstart av planarbeid ble kunngjort 19. april 2021. Utforming av detaljreguleringen utarbeides i løpet av 2021-2022 og forventes vedtatt i løpet av 2. halvår 2022. Utbygging vil innebære tunnel på denne strekningen, og nedleggelse av damanlegget vil ikke medføre hindringer for planarbeidet eller utbygging.



Figur 3. Utsnitt fra kommuneplanens arealdel som viser naturområde (lys grønn) og hensynssone friluftsliv (svart skravur).



Figur 4. Reguleringsplaner ved Nedre Jegersbervann. Eplegrønn = frområde, gul = naturvernområde.



Figur 5. Skravuren viser reguleringsplan under arbeid, som er for ny E39/E18.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet i medhold av Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Prestebekken er ikke del av et nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Både hoved- og sidedam ligger innenfor det statlig sikra friluftslivsområdet Gimlemoen/Jegersberg

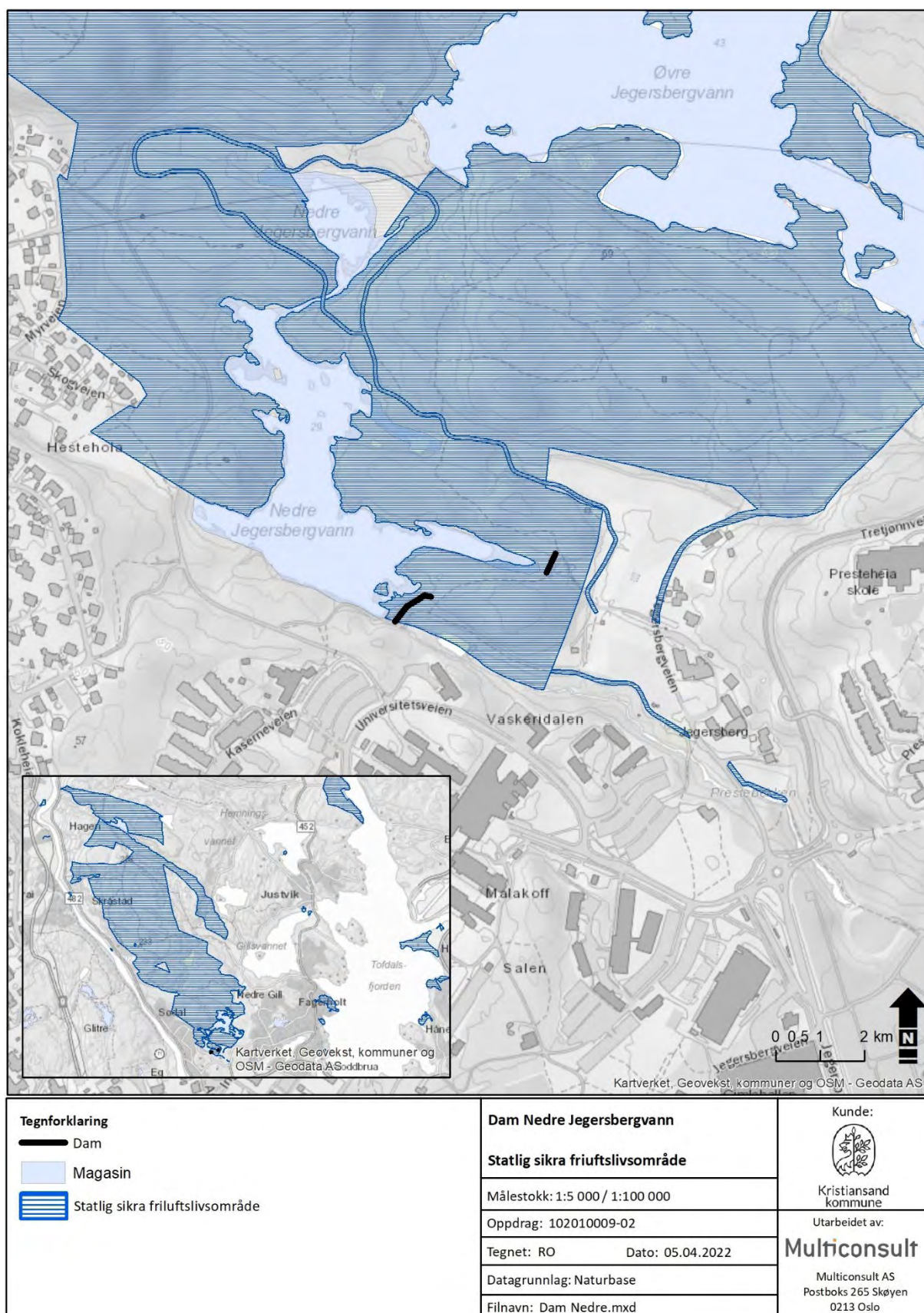
skog (FS00002643), se figur 6. Naturbase gir ingen nærmere beskrivelse av området. Magasinet ligger utenfor området som er sikra.

I Prestebekken nedstrøms hoveddammen er det to strekninger som også er sikra under navnet *Prestebekken øvre* (FS00010122). Området beskrives i Naturbase som følger: «*Korridoren ligger langs Prestebekken, som er sjørretførende. Verdifull vegetasjon. Eiendommen inngår i en sammenhengende korridor fra hav til hei. Viktig friluftslivskorridor i tilknytning til verdifulle kulturminner (flere eldre demninger mm).*» Den øverste av de to strekningene ligger ca. 180 m nedstrøms hoveddammen.

Øst og nord for sidedammen og Nede Jegersbergvann er en trasé, *Hesteløype Jegersberg* (FS00002703) statlig sikra og beskrevet som følger: «*Området er del av et større sentralt friluftslivs-område. Det er stor flerbruk av arealene og det er en ridetrasé her.*»

Området ligger dessuten innenfor det som er kartlagt som et svært viktig regionalt friluftslivsområde, *Jegersberg – Skråstadheia* (Vest-Agder fylkeskommune 2014).

Tiltaket berører ingen områder vernet etter naturvernloven/naturmangfoldloven eller som er fredet etter kulturminneloven.



Figur 6. Statlig sikra friluftslivsområder.

EUs vanndirektiv

Tiltaket berører to vannforekomster.

Vannforekomsten *Nedre Jegersbergvann* er registrert med god økologisk og udefinert kjemisk tilstand jf. Vann-nett. Det er registrert «liten grad» av påvirkning fra sur nedbør og punktutslipp fra nedlagte øve- og skytefelt ved Gimlemoen. Resultater fra overvåkning i 2018 indikerer at gjennomførte oppryddingstiltak ved Gimlemoen har gitt lavere tungmetallkonsentrasjoner i avrenningen, men det påvises fortsatt relativt høye nivåer internt i feltene ved Kyrkjønn i øvre del av feltet. Miljømålene om (fortsett) god økologisk og god kjemisk tilstand forventes nådd i perioden 2022-2027.

Vannforekomsten *Prestebekken Nedre Jegersbergvann – Kongsgårdbukta* omfatter hele bekkestrekningen fra hoveddammen til utløp i fjorden. Økologisk potensial er angitt som moderat, kjemisk tilstand som udefinert. Vannforekomsten regnes som sterkt modifisert (SMVF). Miljømålene er kjemisk god tilstand, som regnes med å nås i perioden 2022-2027, mens økologisk mål om moderat tilstand har utsatt frist pga. uforholdsmessige kostnader for å nå målet.

Prestebekken Nedre Jegersbergvann er vurdert å være i «liten grad» påvirket av sur nedbør og punktutslipp fra Gimlemoen (øve- og skytefeltet) samt fra industri i form av pukkverk, men i «stor grad» av avrenning fra og fysisk endring pga. urbanisering samt fysisk endring grunnet vegtransport. Sistnevnte har medført vandringshinder for anadrom fisk og ål som følge av at bekken ble lagt i rør for turvei etter at dammen Bergstemmen ble revet pga. flomvern. Det er iverksatt tiltak for å bedre vannkvaliteten både i form av tiltak i forurenset grunn (Gimlemoen), utbedring av avløps- og overvannsanlegg, tilsyn og oppfølging av pukkverket samt etablering av fisketrapp / utbedring av vandringshinder ved Bergstemmen.

Nedleggelse av dammen fjerner vandringshinder og er på denne måten en forbedring av sammenhengen i vassdraget.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av nedleggingen)

Den formelle nedleggelsen påvirker ikke de hydrologiske forholdene ettersom vannstanden ikke går opp til dammen i dag. Før dammen ble revet var denne lekk og man antar at endring i oppstuvings-effekt er liten. Vannstanden i Nedre Jegersbergvann har lenge vært lav, og dammen lå tørr i år 2000 som vist i figur 11. Konsekvensene ved dagens situasjon med naturlig utløp fra Nedre Jegerbergsvann har blitt undersøkt i eget notat (vedlegg 5). Notatet og flomroutingen konkluderer med at man ved en 1000-årsflom vil få en vannstandsøkning på 1,11 m i Nedre Jegersbergvann, noe som ikke vil berøre det som står igjen av den gamle dammen, med unntak av akkurat rundt utløpet. Dette området består av steiner som skal hindre lokal erosjon. Det presiseres at beregning av konsekvenser ved 1000-årsflom er svært konservativ.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Den formelle nedleggelsen påvirker ikke vanntemperatur, isforhold eller lokalklima.

3.3 Grunnvann

Den formelle nedleggelsen påvirker ikke grunnvannsnivå.

3.4 Ras, flom og erosjon

Den formelle nedleggelsen påvirker ikke ras, flom eller erosjon.

3.5 Rødlistearter

Tabell 2 viser rødlistede arter registrert i/ved Nedre Jegersbergvann og i/langs Prestebekken. Figur 7 viser registreringene rundt vannet. Ask, brunmyrak og flere fuglearter er registrert ved eller nær vannet.

Ask er ikke knyttet direkte til vannet, og siden nedleggelse av dammen ikke har redusert vannstanden, har tiltaket ikke hatt noen påvirkning på forekomsten.

Brunmyrak vokser på mykmatte og løsbunn på noe baserike jordvassmyrer og kanter av tjønner i lavlandet og langs kysten av Sør- og Midt-Norge. Registreringen her er på østsiden av Nedre Jegersbergvann og stammer fra 2014 og 2017. Nedleggelse av dammen vil ikke endre normalvannstanden i Nedre Jegersbergvann. Brunmyrak er avhengig av stabil fuktighet, og det vurderes som sannsynlig at den ikke vil bli påvirket negativt. Arten er også registrert ved Øvre Jegersbergvann.

Når det gjelder de registrerte fugleartene, kan enkelte være knyttet til Nedre Jegersbergvann for fødesøk og/eller hekking (herunder fiskemåke, tjeld og storskarv), mens de fleste ikke er spesielt tilknyttet vannene. Vannstanden før og etter nedleggelsen er i praksis den samme. Ettersom dammen har vært lekk er det ikke mulig å beregne hvilken oppstuvningseffekt den har hatt ved flom, men denne har trolig vært liten de senere årene. Det er likevel grunn til å anta at oppstuvningen vil bli noe mindre nå enn tidligere, noe som betyr at vannstanden vil pendle noe mindre i flomsituasjoner. Dette vil i seg selv ikke være negativt for fugl. Endringer i fiskebestanden som følge av potensielt økt rekruttering fra tilgjengelig gyteområde i nedstrøms bekk kan påvirke artene som driver fødesøk her positivt eller negativt avhengig av om totalt næringsvolum (fisk) øker eller avtar. Det vil uansett neppe være noe som påvirker artene på bestandsnivå.

Tiltaket påvirker ikke normalvannføringen i Prestebekken. I flomsituasjoner vil den antatt reduserte dempingen i Nedre Jegersbergvann gi mindre forsinkelse i flommen enn det som var tilfellet før utbygging, men det antas ikke å være betydelig. Fjerning av dammen representerer en tilbakeføring av vassdraget i retning «naturlig» tilstand. I vassdraget er det dessuten fremdeles demping fra Øvre Jegersbergvann.

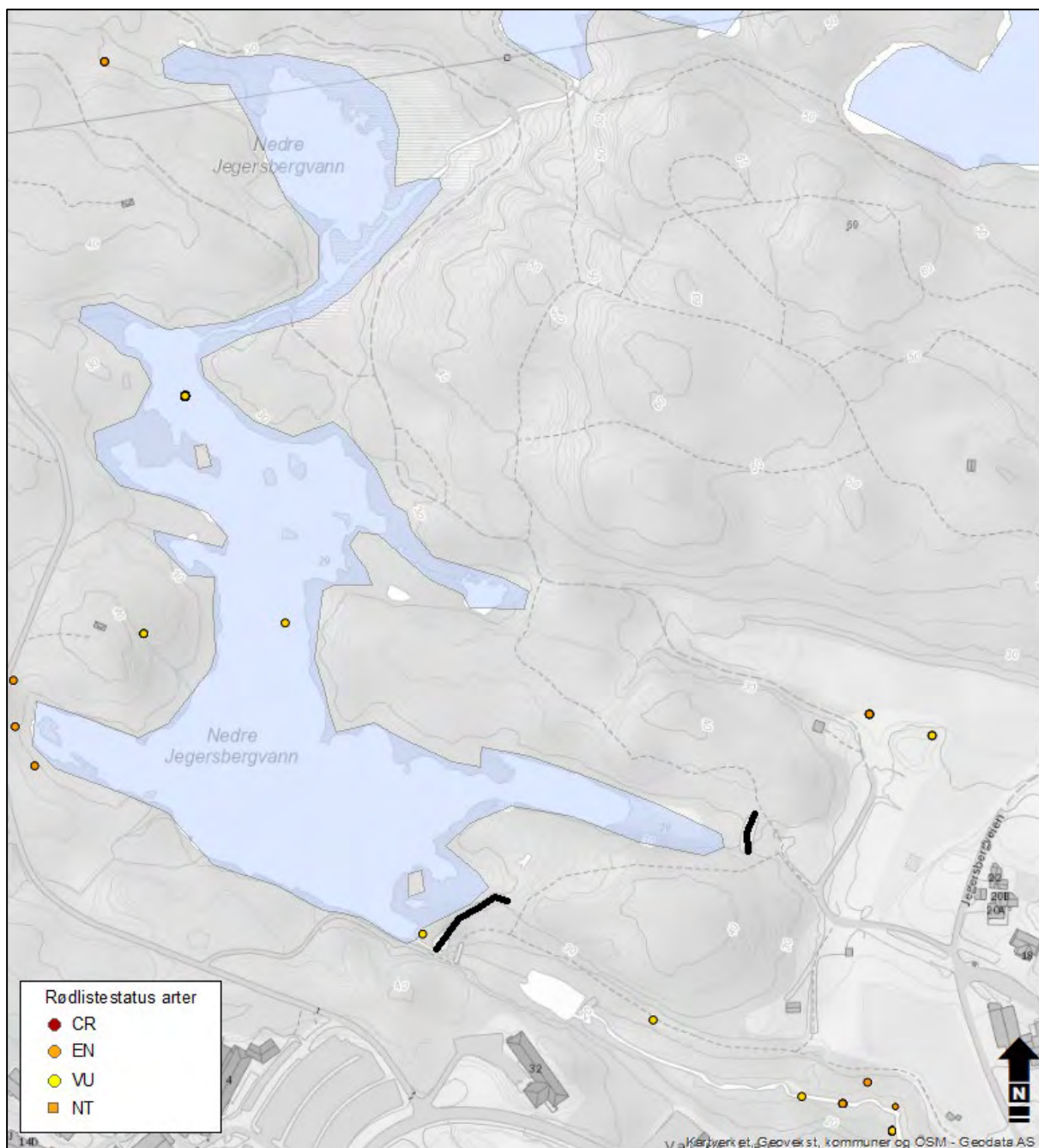
Konsekvensen for rødlistede arter antas å bli ubetydelig (0).

Tabell 2. Oversikt over rødlistede arter registrert ved/i Nedre Jegersbergvann og i/langs Prestebekken.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
<i>Fugl</i>			
Båndkorsnebb	VU	Langs Prestebekken	Ukjent.
Fiskemåke	VU	Nedre Jegersbergvann, langs Prestebekken	Predasjon fra mink på hekkeplass, menneskelig forstyrrelse, forurensning, tørrlegging/drenering av våtmark.
Granmeis	VU	Langs Prestebekken	Fragmentering av habitater (blandingsskog nær fuktige områder), reduksjon av mengde morkne trestammer (reirplasser) og konkurranse om samt predasjon ved reirplasser.
Grønnfink	VU	Nedre Jegersbergvann	Sykdomsepidemi (parasitt)

Gråmåke	VU	Langs Prestebekken	Mangel på mat og vitamin B1. Kollisjon med vindturbiner. Botulisme. Eggsanking og forstyrrelse i hekketiden.
Gulspurv	VU	Nedre Jegersbergvann	Habitatendringer grunnet endrede driftsformer i landbruket.
Gråspurv	NT	Nedre Jegersbergvann	Redusert næringstilgang i hekketiden kan redusere ungeoverlevelse. Redusert mengde spillkorn på høsten kan gi redusert vinteroverlevelse. Opphør av husdyrbeite kan medføre utdøing av lokale bestander.
Hettemåke	CR	Langs Prestebekken	Reir- og ungepredasjon fra mink og andre rovdyr, menneskelig ferdsel i hekketiden, gjenfylling av dammer og drenering av våtmarksområder medfører bortfall av hekkeområder. Botulisme.
Makrellterne	EN	Langs Prestebekken	Sviktende næringstilgang, egg- og ungepredasjon samt forstyrrelse fra mennesker i hekketiden. I tillegg gjengroing av hekkel plasser.
Sivhøne	VU	Langs Prestebekken	Vinterklima, drenering av våtmark og gjenfylling eller manglende vedlikehold av dammer som gir tap av hekkel plasser.
Stær	NT	Nedre Jegersbergvann	Driftsendringer i landbruket.
Storskarv	NT	Nedre Jegersbergvann	Drukning i fiskeredskaper, forurensing (oljesøl), predasjon, næringstilgang (overfiske) og klimaeffekter regnes som viktige påvirkningsfaktorer. Internasjonalt nevnes også høsting. Arten er sensitiv overfor forstyrrelser ved hekkel plassen og reirpredasjon. ved hekkel plassen. I tillegg er reirene værutsatt og kan skylles på sjøen ved ekstremvær.
Taksvale	NT	Nedre Jegersbergvann	Nedgang i bestander av flygende insekter, mangel på gunstige reirplasser og predasjon samt ugunstig vær i hekkeområdene og under trekket.
Tjeld	NT	Nedre Jegersbergvann	Matmangel i viktige overvintringsområder, forstyrrelser, nedbygging av overvintringsområder, intensivt jordbruk, klimaendringer, jakt, reirpredasjon og forurensing.
Tårnseiler	NT	Nedre Jegersbergvann	Mangel på hekkel plasser i konstruksjoner (bygninger) og naturområder (trær), redusert forekomst av flygende insekter.

Tyrkerdue	NT	Nedre Jegersbergvann	Mangel på føde vinterstid (spillkorn), jakt, reirpredasjon og muligens strenge vintre med mye snø.
<i>Pattedyr</i>			
Piggsvin	NT	Langs Prestebekken	Utbygging (veier, boliger m.m.) som reduserer leveområder. Robotgressklippere, kantklippere. Fangst i bær- og ballnett på bakken og i lysfeller foran kjellervinduer og bassenger. Miljøgifter samt reduksjon av byttedyr grunnet sprøytegifter.
<i>Sopp</i>			
Dynetrevlsopp	Dynetrevlsopp	Langs Prestebekken	Oppdyrking, opphør av beite, utbygging
<i>Planter</i>			
Ask	EN	Flere steder nær Nedre Jegersbergvann og langs Prestebekken	Soppsykdom.
Alm	EN	Langs Prestebekken	Soppsykdom.
Brunmyrak	NT	Nedre Jegersbergvann ved og nær lysløype samt nær rideløype (alle på østsiden)	Inngrep i habitat (mykmatte og løsbøtn på noe baserike jordvassmyrer og kanter av tjønnere i låglandet og langs kysten av Sør- og Midt-Norge)
Hvitpil	CR	På nordsiden av dam i Prestebekken like vest for Kongsgård allé 53.	Begrenset geografisk utbredelse.
Hvitmyle	EN	Langs Prestebekken	Opphør av beite, fluktuasjoner som følge av vinterklima og fuktighet tidlig i vekstsesongen



Figur 7. Oversikt over rødlistede arter nær Nedre Jegersbergvann. Registreringen nærmest hoveddammen er fiskemåke.

3.6 Terrestrisk miljø

Det er ikke utført befaring med kartlegging av naturmangfold i forbindelse med tiltaket. Nedre Jegersbergvann har vært oppdemmet, nedleggelsen er allerede gjennomført og har i praksis ikke påvirket vannstanden i magasinet eller vannføringen nedstrøms ut over potensielt i flomsituasjoner hvor avrenningen til bekken vil gå noe raskere enn før. Det direkte inngrepet har også vært relativt begrenset. Informasjonen er derfor utelukkende basert på søk i offentlige databaser og informasjon fra naturforvaltningen i Kristiansand kommune.

Naturbase viser at Prestebekken og sidebekken Vollebekken er registrert som naturtypen «viktig bekkedrag». Lokaliteten er vist på kartet i figur 8, og beskrevet under. Lokaliteten er gitt verdi viktig (B), noe som tilsier **middels verdi** jf. Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning (Miljødirektoratet 2020).

Prestebekken og Vollebekken

ID: BN00005455

Naturtype: Viktig bekkedrag, utforming viktig gytebekk

Verdibegrunnelse: Bekkens verdi knyttes først og fremst opp mot potensialet selve bekken har for biologisk mangfold. Den store graden av tekniske inngrep og andre påvirkninger dette vassdraget har, trekker derimot verdien ned. Samlet sett vurderes denne lokaliteten derfor som en **viktig (B)** naturtype.

Beskrivelse:

Lokaliteten ble kartlagt av BioFokus ved Ole J. Lønnve den 24. juni 2014 i forbindelse med naturtypekartlegging i Vest-Agder 2014. Lokaliteten er tidligere avgrenset som viktig bekkedrag (1997) med verdi som svært viktig (A) naturtype.

Avgrensningen gjelder et bekkedrag som drenerer fra Nedre Jegersbergvann og ut i Kongsgårdsbukta. Bekken er stedvis sterkt påvirket av en rekke tekniske inngrep. De omkringliggende områdene preges av ulike typer bebyggelse, næringsvirksomhet og infrastruktur.

Avgrensningen omfatter partiet mellom Kongsbukta og Nedre Jegersbergvann samt deler av en mindre sidebekk, Vollebekken. Lokaliteten er sterkt påvirket og forringet av de mange inngrepene som er gjort i dette vassdraget. På tross av disse inngrepene, har vassdraget flere kvaliteter: Fisk: Prestebekken og Vollebekken vurderes til å ha særdeles gode betingelser for ørret. Vassdraget skal også i tidligere tider ha vært sjørørretførende. Under befaringen den 24. juni 2014 ble til dels store mengder ørret observert fra Småhageanlegget og nesten helt opp til Nedre Jegersbergvann. Her kommer ikke fisken lenger grunnet en stor demning. Det ble observert betydelige mengder yngel og ungfisk, samt mange større individer opp til ca. 25 cm lengde. Sannsynligvis dreier dette hovedsakelig seg om stasjonær fisk. Bekken har også mange partier med flott gytegrus samt kulper. Kantvegetasjonen er dessuten mange steder godt utviklet, hvilket er positivt for fisk. I følge Karterud (2009) skal en fisketrapp være etablert ved Småhageanlegget. Denne ble derimot ikke sett under befaringen. I følge Karterud forelå det i 2009 også planer om å legge ut gytegrus enkelte steder i bekken. Det er derimot uklart om fisketrappen virker eller om gytegrus er lagt ut. Virker fisketrappen, kan sjørørret vandre opp bekken, og kanskje helt opp til Nedre Jegersbergvann, gitt at den klarer å forsure diverse rør og mindre vandringshindre*. Amfibier: Ned mot Småhageanlegget finnes ganske grunne og stilleflytende partier, nærmest som dammer, trolig som et resultat av oppdemning. Stor salamander skal være registrert her på 1960-tallet. Det er derimot uklart om denne arten fremdeles forekommer i tilknytning til disse partiene, og dette bør derfor undersøkes. Flora: I kantskogen langs Vollebekken forekommer gråselje, som er uvanlig i Kristiansand. Ellers er vegetasjonen til dels sterkt preget av fremmedarter flere steder. I kantskogen opp mot Nedre Jegersbergvann er det et stort innslag av platanlønn samt edelgran som sprer seg. I dette partiet forekommer ellers eik, ask, hegg, spisslønn, bjørk og selje. Dimensjonene på trærne er forholdsvis liten (maks 30-40 cm dbh.), men noe død ved ligger spredt i og over bekken. Svartor forekommer stedvis langs bekken, særlig i de nederste delene. Ellers er følgende karplanter registrert langs dette vassdraget: strandrør, strandvindel og bjørnebær. I skrotemarka ved utløpet finnes en spesiell flora med bl.a. legesteinkløver, hvitsteinkløver mm. I en uttappet dam nedenfor Tybring-Gjedde vokser slakkstarr, vassgro, vasspepper, kjempepiggnopp, solbær og vasshår. I bekken langs kirkegården vokser mye kjempepiggnopp, vassgro, vasshår og strandvindel. Et parti øverst i kirkegården er åpent med bl.a. flaskestarr, skogsivaks og mye mannasøtgras.

Det viktigste potensialet for interessante artsforekomster, vurderes til å være arter knyttet til selve bekken. Mye ørret indikerer også at bekken er produktiv og at den sannsynligvis har potensial for en rekke interessante invertebrater knyttet til rennende vann. En bedre undersøkelse av faunaen i bekken bør gjøres. Bekken må dessuten sies på å ha et stort potensial som sjørørretførende vassdrag.

Bekken bør vurderes restaurert så langt det er mulig. Potensielle vandringshindre for fisk bør fjernes. Steder der bekken går i rør, bør om mulig gjenåpnes. Tiltak knyttet til fremmedarter bør vurderes. En kartlegging av fremmedarter i tilknytning til denne bekken bør gjennomføres.

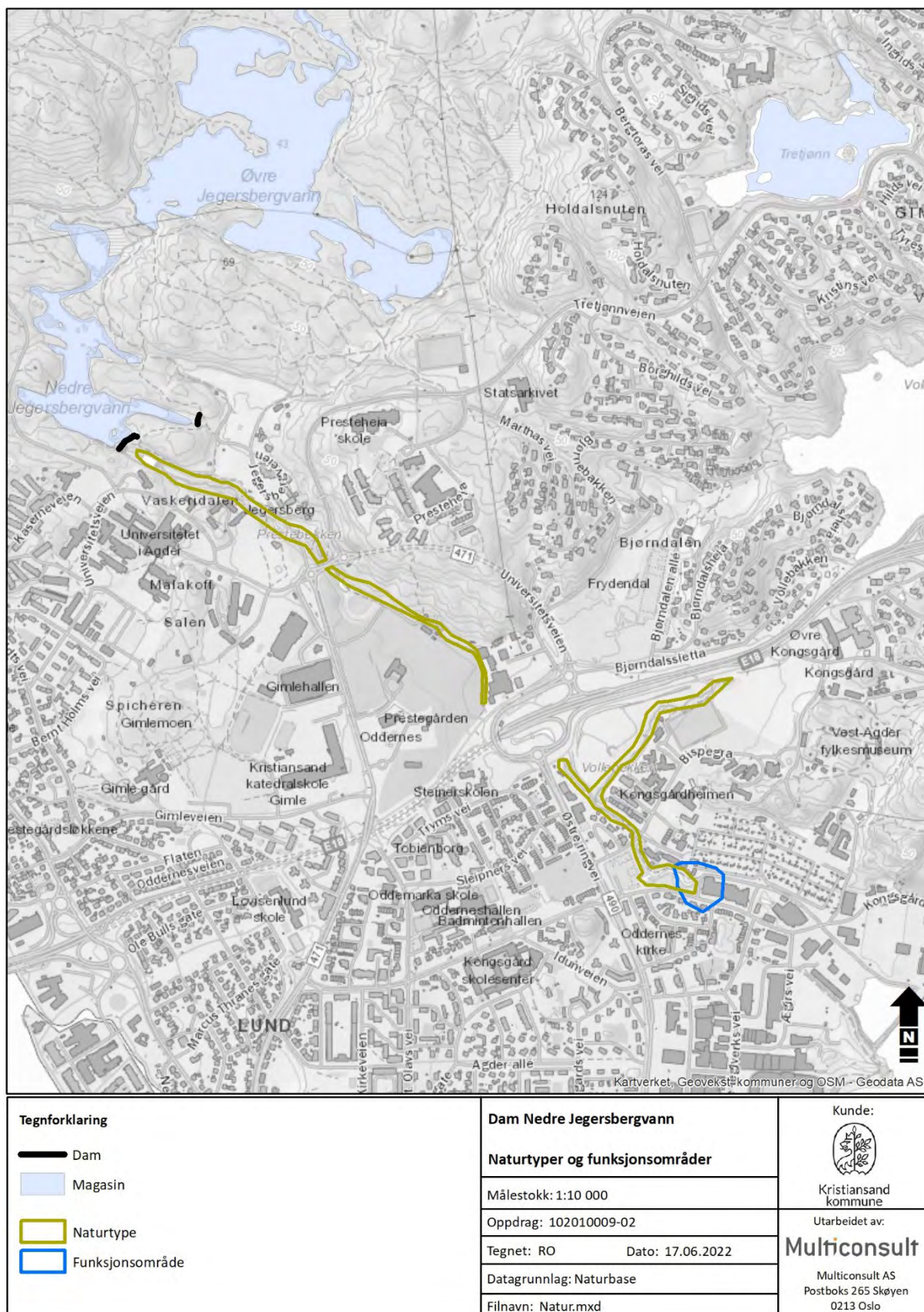
**Ifølge Kristiansand kommune er vandringshinder for sjørørreten i dag dammen ca. 50 m nedstrøms Nedre Jegersbergvann, og det er gode gyteforhold i Prestebekken bl.a. som følge av at man har lagt ut gytegrus (Trond Johanson, pers.medd.).*

Det er videre registrert et økologisk funksjonsområde langs Prestebekken som delvis overlapper med naturtypelokaliteten beskrevet over. Lokaliteten, Hertug Skulesvei (BA00059760), er vist på kartet i figur 8, og omfatter et leveområde for småsalamander verdisatt som «viktig». Dette er i tilknytning til en anlagt dam, og ifølge kommunen ikke knyttet til Prestebekken (Trond Johanson, pers.medd.). Lokaliteten er derfor ikke berørt av nedleggelsen.

I Nedre Jegersbergvann er det registrert padde (*Bufo bufo*) ved hjelp av miljø-DNA fra vannprøver. Ettersom det er fisk i vannet, antas det ikke å være et viktig leveområde for salamander (predasjonsfare). Som omtalt i kapittel 3.5 er det enkelte vanntilknyttede fuglearter som er registrert ved Nedre Jegersbergvann og kan drive hekking og/eller fødesøk her. Fossekall er registrert næringssøkende i Prestebekken. Ettersom tiltaket forventes å ha små eller ingen virkninger for vannstand og vannføringer i en normalsituasjon, er det ikke gjort en nærmere vurdering av Nedre Jegersbergvann eller Prestebekken sin verdi som økologisk funksjonsområde for fugl eller amfibier.

Det forventes ikke negative konsekvenser for noen av artene ettersom tiltaket ikke gir direkte inngrep i kjente verdifulle naturtypelokaliteter og verken vannføring eller vannstand endres.

Konsekvensen er ubetydelig (0).



Figur 8. Oversikt over naturtyper og funksjonsområder for arter og rødlistede arter. Kun registreringer ved Nedre Jegersbergvann og Prestebekken er vist.

3.7 Akvatisk miljø

Kristiansand kommune opplyser om at det er satt ut og drives kultivering av ørret i Nedre Jegersbergvann. Vannet ligger i et svært populært friluftslivsområde. Det er fin fisk her, og det fiskes av folk i alle aldre. Det er ikke kjent om det er ål i vannet. For denne arten kan dammen i vannet ca. 50 m nedstrøms være en vandringsbarriere. Det er heller ikke kjent elvemusling her, selv om forholdene trolig kan ligge til rette for arten (Trond Johanson, pers.medd.). Vannet antas å ha **middels verdi** som økologisk funksjonsområde jf. Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning (Miljødirektoratet 2020).

Åpning av dammen er i praksis et bidrag til en istandsetting av vassdraget som landskapsøkologisk funksjonsområde og gjort at det nå er mulig for ørret fra Nedre Jegersbergvann å gyte i Prestebekken. Dette kan føre til økt naturlig rekruttering. Tiltaket har ikke medført endringer i vannstand eller vannføring inn/ut av magasinet ettersom dammen har vært lekk i mange år, og det forventes ikke negativ påvirkning for fisk eller akvatisk miljø for øvrig.

Konsekvensen av tiltaket er ubetydelig (0) eller liten positiv (+).

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Nedre Jegersbergvann og Prestebekken er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og er ikke nasjonalt laksevassdrag.

3.9 Landskap

Nedre Jegersbergvann er lokalisert i et landskap klassifisert som *middels eksponert ytre slakt til småkupert kystslettelandskap med tett bebyggelse*. Vannet ligger nord for sentrum i Kristiansand, se figur 9. Det er noe bebyggelse nær sør- og vestsiden, ellers er området rundt vannet skogkledt. Området har små høydeforskjeller. Vannstanden har vært lav i mange år, noe som har resultert i til dels store tørrlagte områder sammenlignet med vannstanden slik den var i mange år etter at dammene ble bygd, se figur 10 og figur 11. Damanleggene (se foto i vedlegg 4) er fine, menneskeskapte elementer, men skjules delvis av vegetasjon.

Ved nedleggelsen etableres en mer stabil vannstand. Nedbør og vær vil over tid vaske og fremheve svabergene, mens vegetasjon sannsynligvis vil reetablere seg som følge av naturlig innvandring fra nærliggende skog der det er eksponert jord. Med stabilt lavere vannstand og mindre vannvolum er det også sannsynlig med noe økt gjengroing av vannet samt økt algevekst slik det har vært også i lavvannsperioder tidligere. Nedleggelsen representerer tilbakeføring til en naturlig tilstand, noe som i utgangspunktet er positivt. Damanleggene har også en opplevelsesverdi, og det kan vurderes som positivt derfor å ta vare på det som står igjen. Etablering av tursti gjennom området gjør at allmennheten i større grad enn tidligere benytter seg av området til rekreasjonsformål.

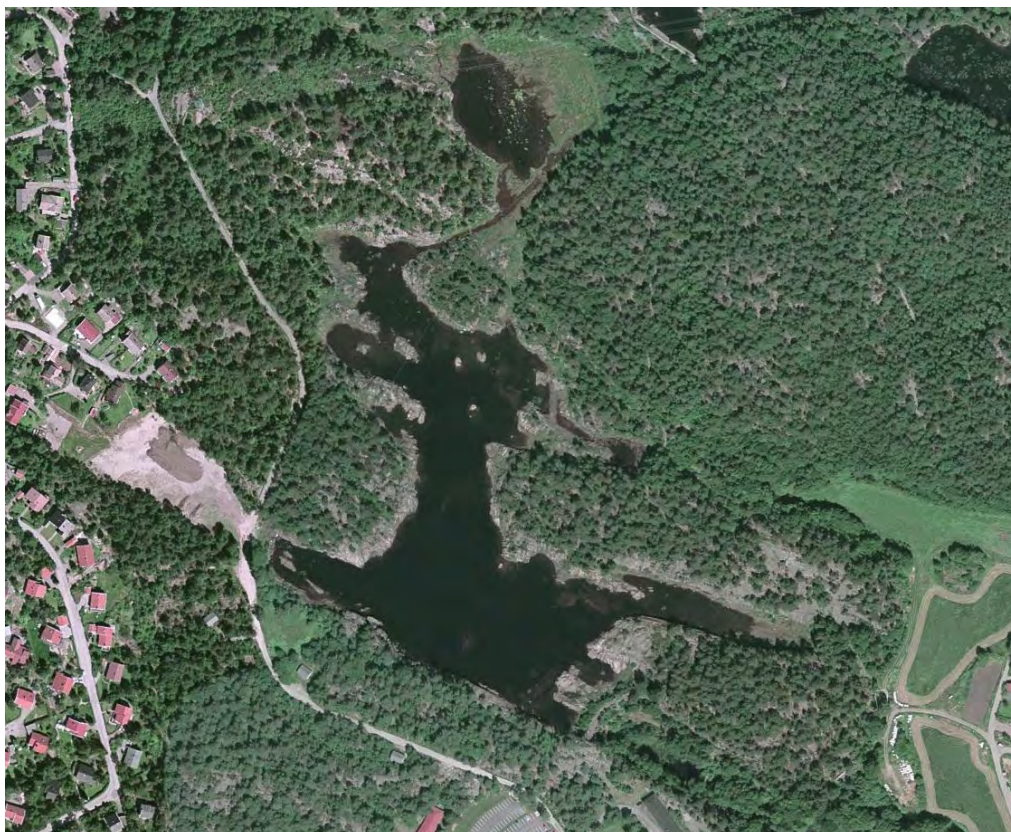
Konsekvensen vurderes som positiv (+).



Figur 9. Nedre Jegersbergvann (innrammet) ligger øst for Otra og nordøst for bykjernen i Kristiansand.



Figur 10. Nedre Jegersbergvann fotografert i 1963. Vannstanden er så høy at vannet står inn mot dammene. Bukta på vestsiden av veien der den krysser vannet er senere avsnørt og tørrlagt med en fylling.



Figur 11. Nedre Jegersbergvann fotografert i 2000. Vannstanden er lav og dammene står tørre. Det er betydelige arealer tørrlagt rundt vannet.

3.10 Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Tiltaket berører ikke store sammenhengende naturområder med urørt preg.

3.11 Kulturminner og kulturmiljø

Det er registrert mange kulturminner i og rundt Nedre Jegersbergvann samt langs Prestbekken. Kulturminnene rundt vannet er omtalt under basert på teksten fra Kristiansand kommunes GIS-løsning «Temakart», samt vist i kartet i figur 12 (tall i parentes viser til lokalisering i kartet). Ingen av disse kulturminnene er fredet. De fleste er knyttet til utnyttelsen av Nedre Jegersbergvann for industri.

Byantikvaren i Kristiansand har tidlig vært involvert ved utforming av ny løsning for dammen. Ved hasteåpningen i 2017, deltok tidligere Byantikvar Helge Sollie på befaring i forkant av arbeidene. Godkjenning av tiltakene ble gitt av Byantikvaren, se vedlegg 6. Videre har byantikvaren vært involvert i diskusjoner omkring hvordan dammen permanent skal fremstå og utformes.

Nedre Jegersbergvann /Prestetjønn (1)

Lokalt kulturminne i form av industrianlegg.

Beskrivelse:

«Det vannet som vi i dag kaller Nedre Jægersbergvann, het før 1809 Prestetjønn. Senere ble det betegnet som Prestekilen (1810/15). Det hadde lenge før Jæger startet sin virksomhet ca. 1810, vært både kvern og sag langs bekken. Jæger selv må ha utbedret stemmene og bygd dem høyere. De siste påbygningene på stemmen ved Nedre Jægersbergvann må ha blitt utført etter at Papirfabrikken ble nedlagt i 1825, antakelig mellom 1830 og 1840. Da må også demningen i østenden av vannet blitt anlagt eller forhøyet. Se. 37 G2.8. Industrien blomstret på Jægersberg igjen fra 1840-årenene.»

Stem 37 G3.2 (2)

Lokalt kulturminne, hoveddammen i Nedre Jegersbergvann som det søkes konsesjon for nedleggelse av.

Beskrivelse:

«Stemmen på Nedre Jægersbergvann er ca. 50 meter lang, bygd i en elegant bue for å motstå vanntrykket. Høyden er over 5 meter. Damåpningen i bunnen av stemmen er bygd som en mini brohvelving. Vannutslippet reguleres ved en damluke. Steinstørrelsen i stemmen er meget varierende, men flere av steinene på toppen av demningen kan nok veie 2-3 tonn. Det er kalk i et par av steinene. Dette viser at de må ha blitt transportert et stykke fordi nærmeste kjente kalkforekomst ligger under Papirmølle-vannet.»

Mølle 37 G3.3 (3)

Lokalt kulturminne i form av mølle nedenfor hoveddammen.

Beskrivelse:

«Steinmurene under stemmen viser at Øvre Mølle har vært en stor bygning, bygd i vinkel med driv-enhetene direkte over vannuttaket i demningen. Store møllesteinene ligger enda i terrenget. Noen av de store møllesteinene er fjernet, resten bør tas vare på. Det gamle industriområdet bør rustes opp, stemmene repareres og det vernede området tilbakeføres i størst mulig grad til sin opprinnelige form. Øvre Mølle var i drift en del år etter 1900. I 1938 ble mølla leid ut til Forsvarets Landvernkompanier som brukte lokalene til depot. Under andre verdenskrig ble Øvre Mølle okkupert av tyskerne og benyttet som depot, bl. a. var det lagret mye brennevin her på stedet. Stemmen ved Øvre Mølle brant

den tørre sommeren 1946 eller 47. Et bål antente tetningsmassen i stemmen. Stemmen måtte delvis rives ned og ny tetningsmasse legges inn.»

Stem 37 H3.1 (4)

Lokalt kulturminne, sidedammen i Nedre Jegersbergvann som det søkes konsesjon for nedleggelse av.

«Samtidig med byggingen av hovedstemmen ved Jægersberg, var det også nødvendig å reise en stem for å hindre at vannet rant ut mot øst. Det var tilstrekkelig med en høyde på ca. 4 meter. Demningen er svakt buet innover mot trykksiden. Siden bort fra vannet er trappeformet med en stor, bred avsats og flere mindre. Lengden er 25 meter, og bredden på toppen er 1.4 m. Det er et overløp på nordsiden, i kanten av demningen. En del av overløpet er hogd inn i fjellet. Bunnen av overløpet ligger ca. 1 m under toppen av stemmen. Den gamle, neddemte driftsveien opp til Papirmølla går inn under denne stemmen.»

Tyskeranlegg 37 H3.2 (5)

Lokalt kulturminne i form av forsvarsanlegg fra 2. verdenskrig. Lokalisert ved sidedammen i Nedre Jegersbergvann.

Beskrivelse:

«Større bunker skutt inn i fjellet, delvis gjemt. Gjennomgang gjennom fjellet til Jægersberg. Det er et større rom inne fjellet. Det er også sprengt løpegraver og stillinger langs kilen av Nedre Jegersbergvann. Dette er en del av en forsvarslinje av Gimlemoen mot nord.»

Gammel vei 37 G2.8 (6)

Lokalt kulturminne i form av samfedselsanlegg øst for Nedre Jegersbergvann.

Beskrivelse:

«Gammel driftsvei mellom Jægersberg og Papirfabrikken under Mølle vannet. Der veien passerer Nedre Jegersbergvann, ligger i den dag delvis under vann. Den må ha blitt anlagt før stemmene øst og syd i Nedre Jegersbergvann ble forhøyet. Da Papirfabrikken ble nedlagt, og virksomheten ble konsentrert til bekkeløpet ved selve Jægersberg, var veien uten betydning og ble demt ned.»

Stem 37 G2 7 (7)

Lokalt kulturminne i form av dam øst for Nedre Jegersbergvann.

Beskrivelse:

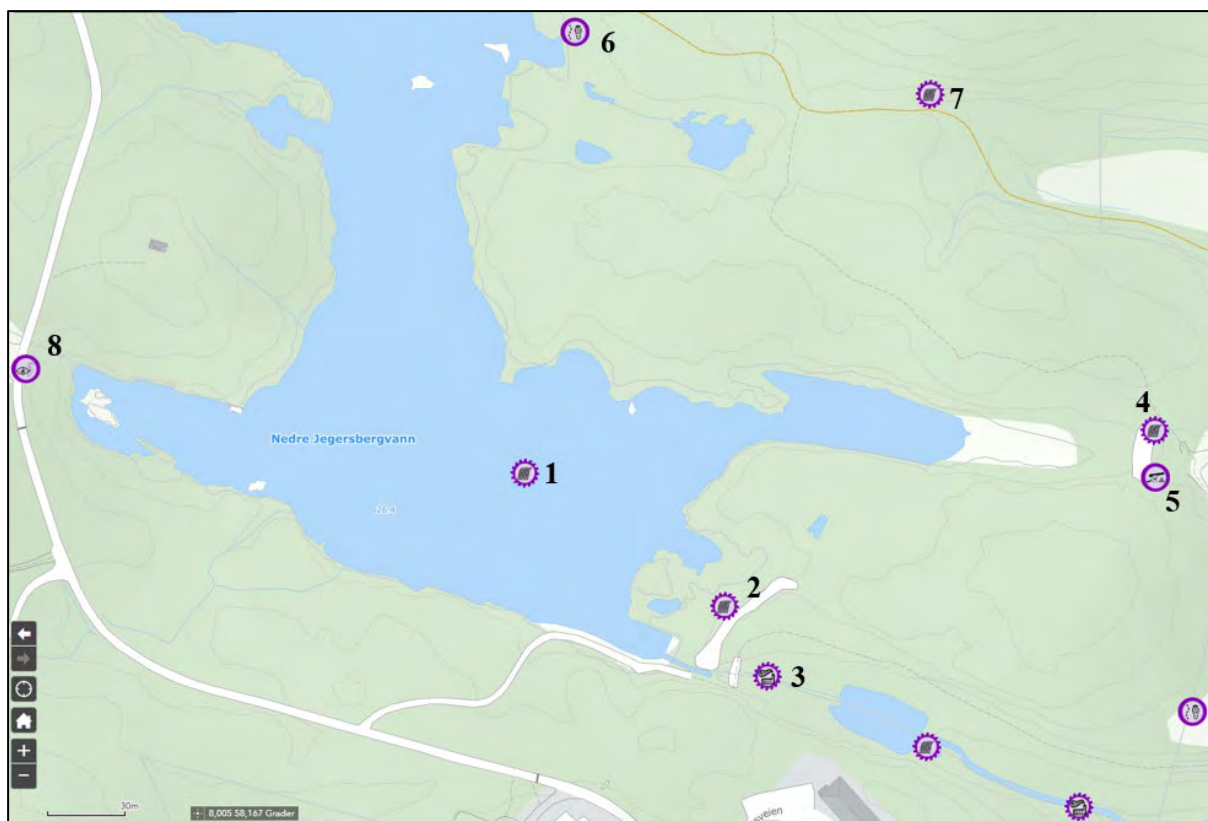
«Liten stem inne i skogen ca. 100 meter øst for Nedre Jegersbergvann. Stemmen viser hvor høyt vannet har stått ved største oppdemming. Anlegget av den nye hesteløypa har ødelagt lokaliteten.»

Hestehåla 37 G2.9 (8)

Lokalt kulturminne i form av sagn knyttet til bukt vest i Nedre Jegersbergvann.

Beskrivelse:

«Hestehåla var tidligere en smal bukt av Nedre Jegersbergvann. Her ble det ca. 1900 bygget en stor trebro. Hestehåla er nå gjenfylt. Forsvaret hadde gjerde her og port kalt "Nordre Port". Her gikk det vakt døgnet rundt.»



Figur 12. Utsnitt fra Temakart for Kristiansand som viser lokale kulturminner. Nummererte forekomster er omtalt i teksten over.

Dammene har ikke hatt noen funksjon på mange år, og nedleggelsen vil derfor ikke ha en vesentlig konsekvens for vassdragstilknyttede kulturminner ut over at selve hoveddammen nå ikke lenger er intakt. For selve hoveddammen som kulturminne har tiltaket medført skade, men både lokaliseringen og det faktum at det meste av anlegget er bevart, gjør at dammen fremdeles er et lesbart kulturminne med noe verdi. Sidedammen er ikke fysisk berørt av selve nedleggelsen. Det er et ønske om å la gjenværende damanlegg stå igjen for å bevare gjenværende kulturminneverdi. Etablering av tursti til området gjør kulturminnet vesentlig mer tilgjengelig enn før tiltaket.

Konsekvensen vurderes som ubetydelig (0).

3.12 Reindrift

Temaet er ikke relevant.

3.13 Jord- og skogressurser

Rundt Nedre Jegersbergvann vokser det barskog med stort sett lav og noe middels bonitet (NIBIO 2022). Ved sidedammen er det noe blandingsskog av høy bonitet. Langs Prestebekken er det lauvskog av høy bonitet i øvre del før bekken går i rør. Det er imidlertid ikke skogsdrift av noen betydning i området. Tiltaket berører ikke jordbruksareal, dyrkbar jord eller husdyrbeite.

Nedleggelse av anlegget har dermed ikke noen påvirkning på jord- og skogressurser, dvs. konsekvensen er ubetydelig.

3.14 Ferskvannsressurser

Det er ikke kjent uttak av ferskvannsressurser fra Nedre Jegersbergvann eller Prestebekken. Tiltaket har ubetydelig konsekvens for ferskvannsressurser.

3.15 Brukerinteresser og friluftsliv

Kristiansand kommune har gjennomført kartlegging av friluftslivsområder som foreløpig ikke er publisert ettersom den ikke er ferdigstilt.

Nedre Jegersbergvann ligger innenfor *Jegersbergområdet*, klassifisert som markaområde og verdisatt som «svært viktig», se figur 13. Store deler av området er dessuten statlig sikra, jf. kapittel 2.5. Dette er et svært populært turområde, hvis bruk har økt svært mye etter at demningen ble åpnet og tursti ble anlagt. Turstien knytter området til Universitetet i Agder, og damområdet er ikke lenger vanskelig framkommelig slik det var tidligere da dammen var lekk. I området finnes løyper for fot-, ski- og rideturer. Som tidligere nevnt fiskes det etter ørret i Nedre Jegersbergvann (bl.a.). Nedre Jegersbergvann er, i motsetning til Øvre Jegersbergvann, ikke et typisk eller særlig mye brukt badevann.

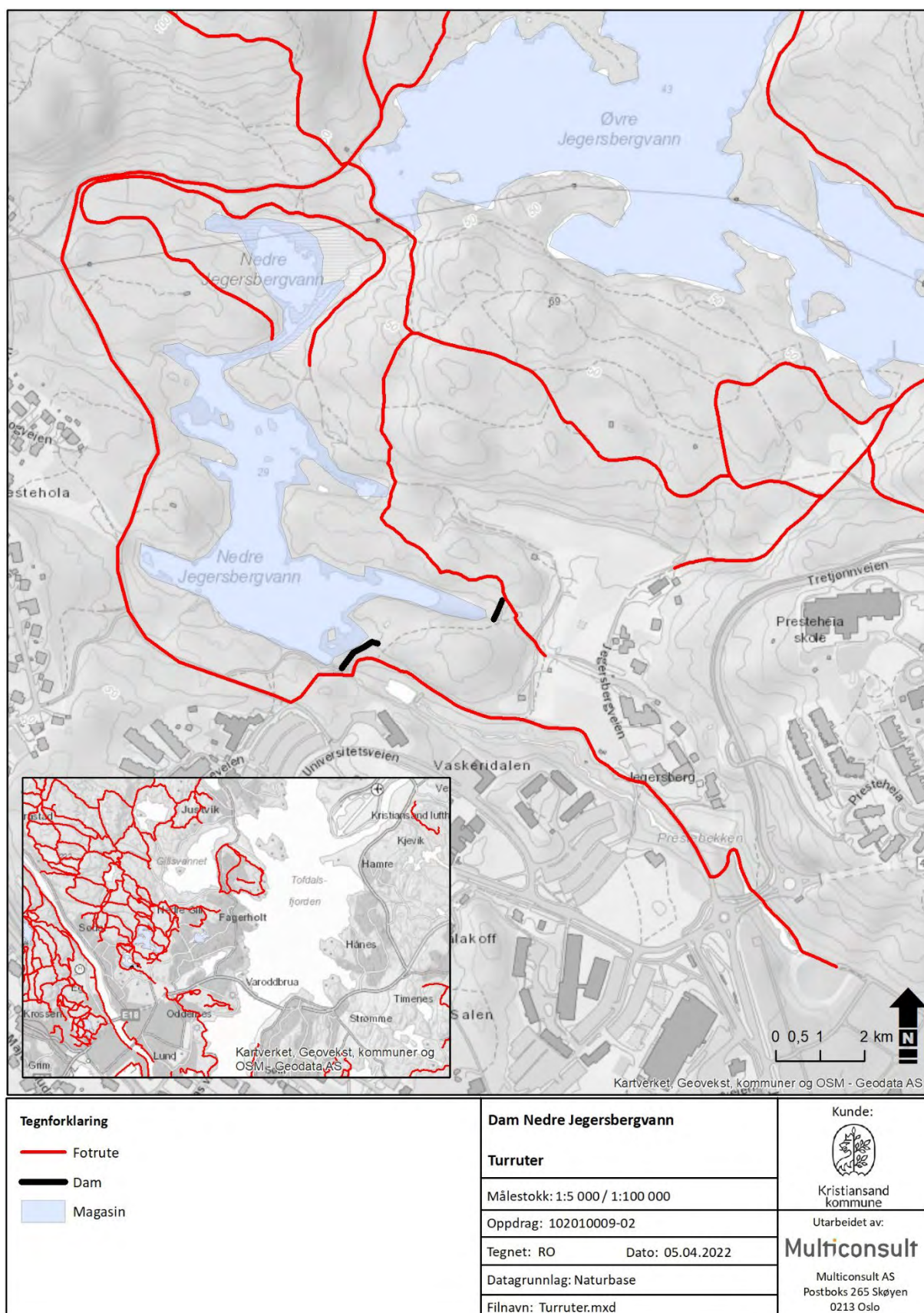
Prestebekken er kartlagt som grønnkorridor, også denne med verdi «svært viktig». Også deler av denne er statlig sikra.

Nedleggelse av dammen har ved anleggelse av turveien gitt positive virkninger for friluftsliv, og vurderes ikke å medføre vesentlige negative konsekvenser for friluftslivet. Se foto av turvei i vedlegg 4.

Konsekvensen vurderes som positiv (+).



Figur 13. Kartlagte friluftslivsområder. Kun avgrensning av Jegersbergområdet og Prestebekken er vist.



Figur 14. Oversikt over turruter. Fotruten på sørvestsiden av Nedre Jegersbergvann er også skiløype.

3.16 Samfunnsmessige virkninger

Ved nedleggelse av dammen foreligger det ikke lenger fare for dambrudd og skade som følge av dette. Området er gjort mer tilgjengelig for allmennheten. Nedleggelsen har vært et relativt lite tiltak, og har hatt liten betydning for sysselsetting og kommuneøkonomi.

3.17 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig (0)	Konsulent
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig (0)	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig (0)	Konsulent
Grunnvann	Ubetydelig (0)	Konsulent
Brukerinteresser	Positiv (+)	Konsulent
Rødlistearter	Ubetydelig (0)	Konsulent
Terrestrisk miljø	Ubetydelig (0)	Konsulent
Akvatisk miljø	Ubetydelig (0)	Konsulent
Landskap	Liten positiv (+)	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig (0)	Konsulent
Reindrift	<i>Ikke relevant</i>	Konsulent
Jord og skogressurser	Ubetydelig (0)	Konsulent

Det er noe usikkerhet knyttet til virkningene for naturmangfold ettersom det ikke er utført befaring og det ikke kan beregnes hvordan oppstuvning i Nedre Jegersbergvann under flom vil endres fra før nedleggelsen. Redusert variasjon i vannstand vil være positivt for enkelte arter, mens det for andre arter kan oppstå negative effekter som følge av mer gjengroing ned mot vannet. Her er det verdt å peke på at nedleggelsen er et skritt i retning tilbakeføring av vassdraget til «naturtilstanden».

4 Avbøtende tiltak

Nedleggelsen medfører trolig små konsekvenser ettersom dammene i praksis ikke har vært i funksjon på noen tiår. Infrastrukturen i området er tilpasset nedleggelsen ved at det er etablert en turvei forbi, og området rundt Nedre Jegersbergvann er nå mer tilgjengelig enn før.

For å framheve dammene som kulturminner, anbefales det å skjøtte vegetasjonen her. Større vegetasjon bør fjernes med års eller annet hvert års mellomrom.

Det kan også vurderes å sette opp informasjonstavler om den industrielle historien tilbake til da dammene ble etablert, noe som vil øke den pedagogiske verdien.

Det anbefales også å overvåke fiskebestanden for å iverksette tiltak dersom det oppdages ev. negative virkninger av nedleggelsen (fra økt gjengroing, for stor rekruttering m.m.).

Det anses ikke å være behov for øvrige avbøtende tiltak.

5 Referanser og grunnlagsdata

Skriftlige kilder /databaser

Kristiansand kommune. Temakart.

<https://kristiansand.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9c62e14f536448e08c011fbde6267096>

Kristiansand kommune. 1997. Omregulering av Del av GIMLEMOEN LEIR OG PRESTEBEKKEN NATURVERNOMRÅDE, KRISTIANSAND. Stadfestet av Bystyre 25.06.1997.

Miljødirektoratet 2020. Konsekvensutredninger for klima og miljø. Veileder M-1941. Tilgjengelig fra:

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Multiconsult 2008. DBBB Jegersbergvann og Lonane. Rapport 116087-1.

Multiconsult 2021. Ombygging av Dam Nedre Jegersbergvann. Flomrouting. Rapport 10210009-RIVass-NOT-001.

NIBIO 2022. Kilden.

https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&lang=nb&X=7195706.12&Y=284337.75&zoom=0.050089679614182224&bgLayer=graa_tone_cache

NVE 2022. NEVINA. <https://nevina.nve.no/>

Nye Veier 2022. E39 Ytre ringvei. Om prosjektet. <https://www.ytreringvei.no/om-prosjektet/>

Vann-nett 2022. Nedre Jegersbergvann. <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/021-11495-L>

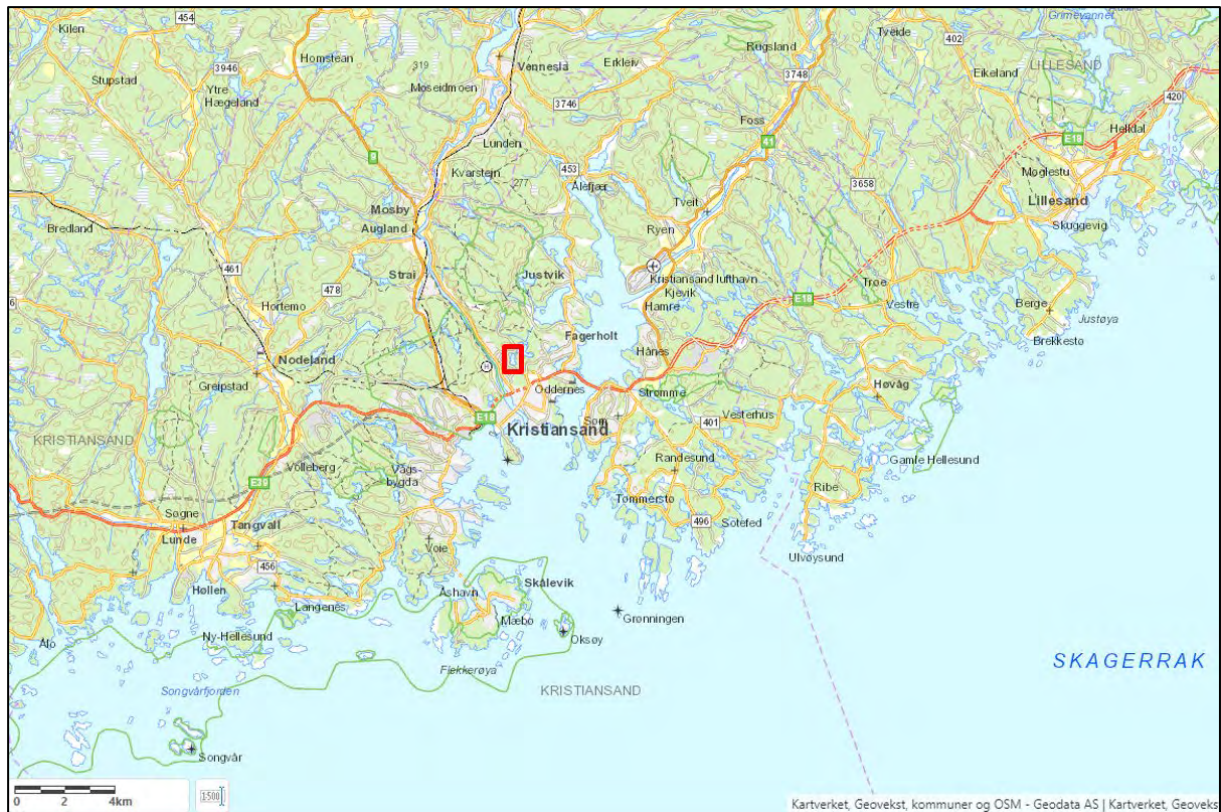
Vest-Agder fylkeskommune 2014. Regional plan for idrett, friluftsliv og fysisk aktivitet 2014-2020.

Muntlige kilder

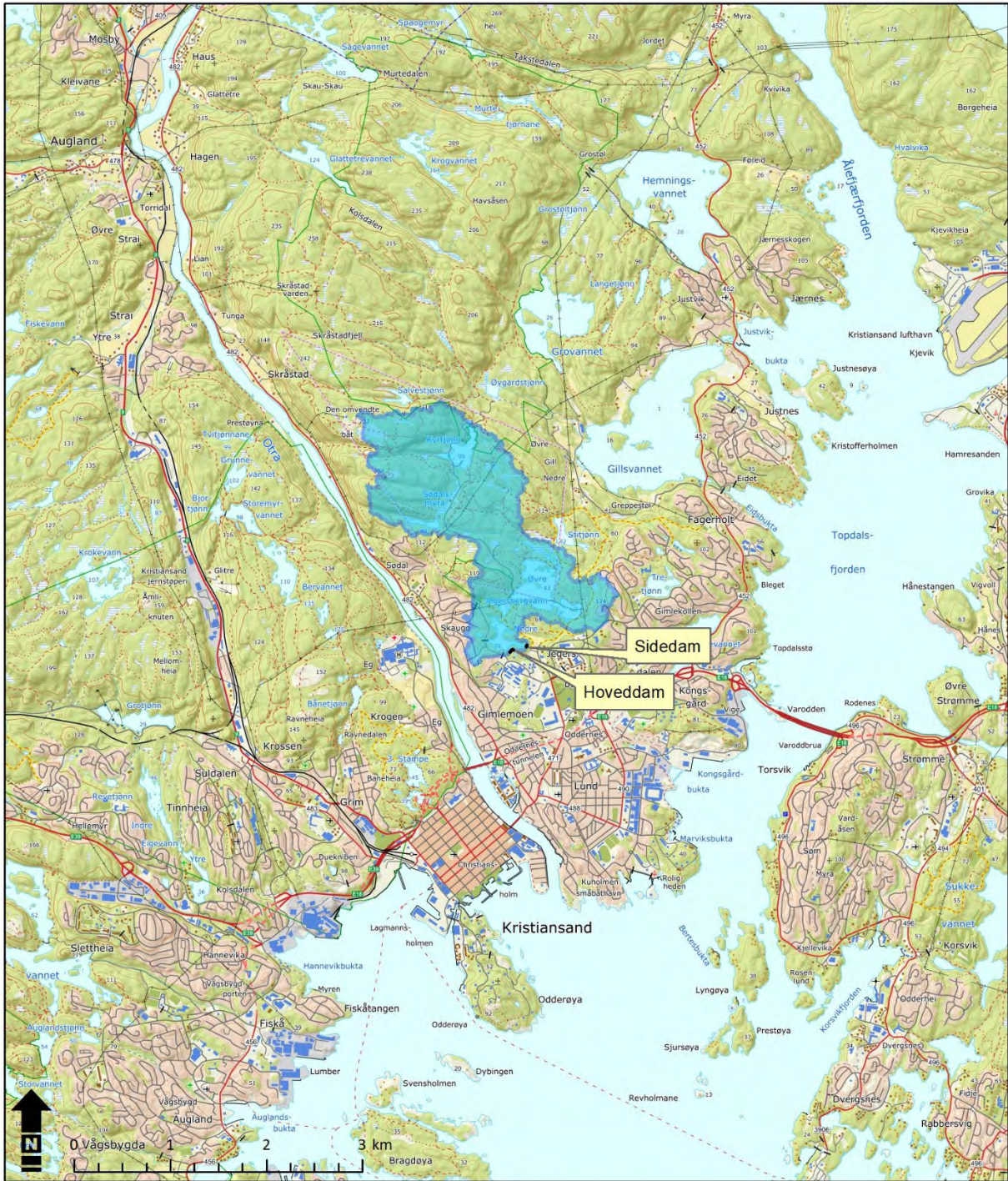
Trond Johansen Kristiansand kommune, naturforvalter

6 Vedlegg til søknaden

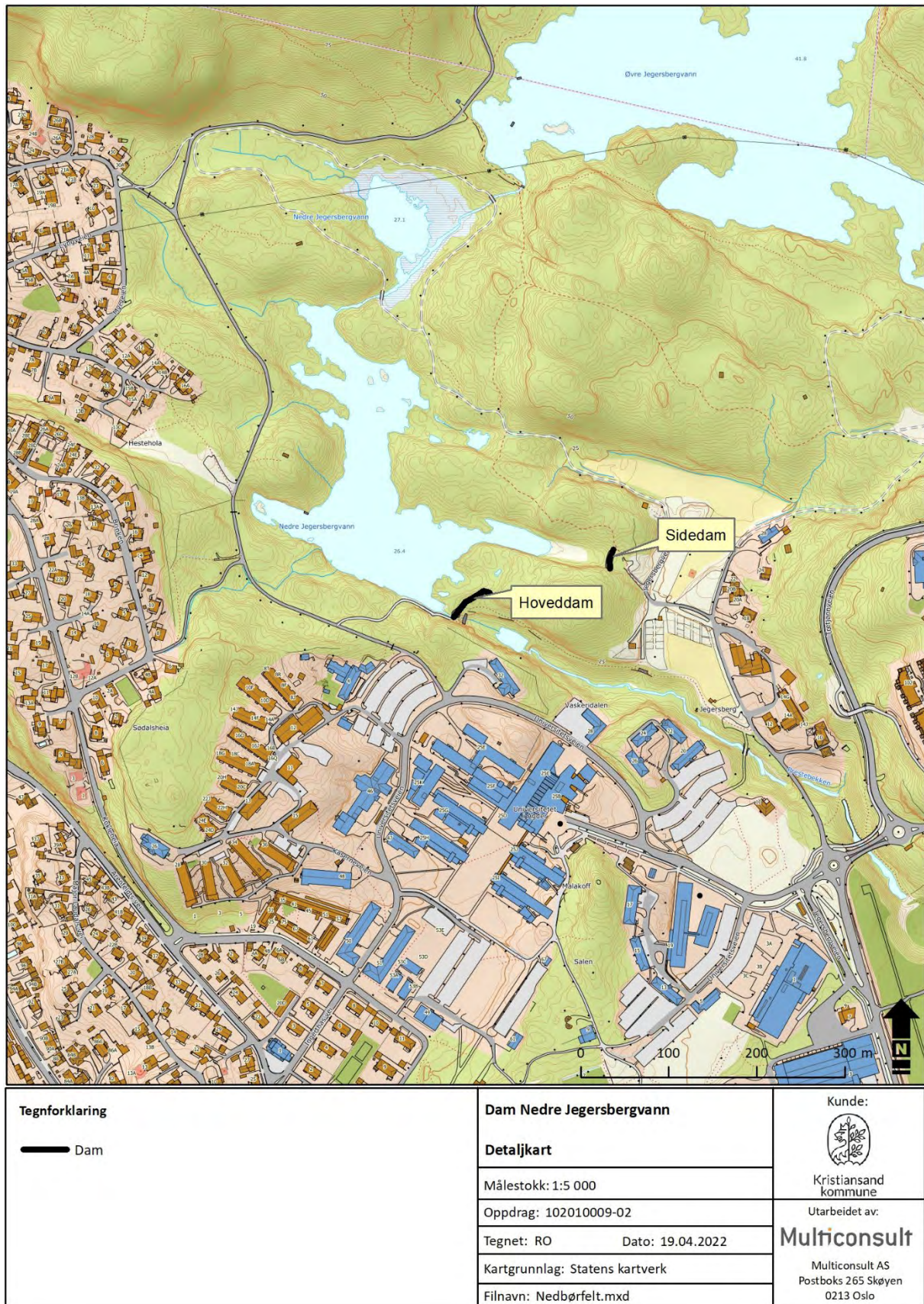
1. Regionalt kart
2. Oversiktskart (1:50 000)
3. Detaljert kart over området (1:5000)
4. Fotografier av berørt område og tekniske inngrep.
5. Rapport om flomrouting (Multiconsult 10210009-RIVass-NOT-001 Ombygging av dam Nedre Jegersbergvann. Flomrouting).
6. Dokumentasjon på uttalelse fra Byantikvaren



Nedre Jegersbergvann angitt med rød firkant. Kartkilde: NVE Atlas (Kartverket, Geovekst kommuner og OSM – Geodata AS).



Tegnforklaring — Dam Nedbørfelt	Dam Nedre Jegersbergvann	Kunde:  Kristiansand kommune Utarbeidet av: Multiconsult Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Oversiktskart	
	Målestokk: 1:50 000	
	Oppdrag: 102010009-02	
	Tegnet: RO Dato: 19.04.2022	
	Kartgrunnlag: Statens kartverk	
	Filnavn: Nedbørfelt.mxd	



Detaljkartet viser hoveddammen som inntegnet før den i praksis ble nedlagt. Det meste av konstruksjonen står igjen, se vedlegg 4.



Hoveddammen før nedleggelsen fotografert nedstrøms fra nordsiden.



Hoveddammen før nedleggelsen fotografert fra nedstrøms side.



Hoveddammen før nedleggelsen, fotografert fra oppstrøms side.



Situasjonen etter åpning sett oppstrøms fra med ny utløpskanal og turvei.



Ny utløpskanal og turvei sett nedstrøms fra.



Sidedammen fotografert oppstrøms fra.

Separat vedlegg.

NOTAT

OPPDRAAG	Ombygging av dam Nedre Jegersbergvann	DOKUMENTKODE	10210009-RIVass-NOT-001
EMNE	Flomrouting	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Kristiansand kommune	OPPDRAAGSLEDER	Fernando Gonzalez
KONTAKTPERSON	Monica Fredvik	SAKSBEHANDLER	Sofie Marie Steinkjer
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10105070 Hydrologi

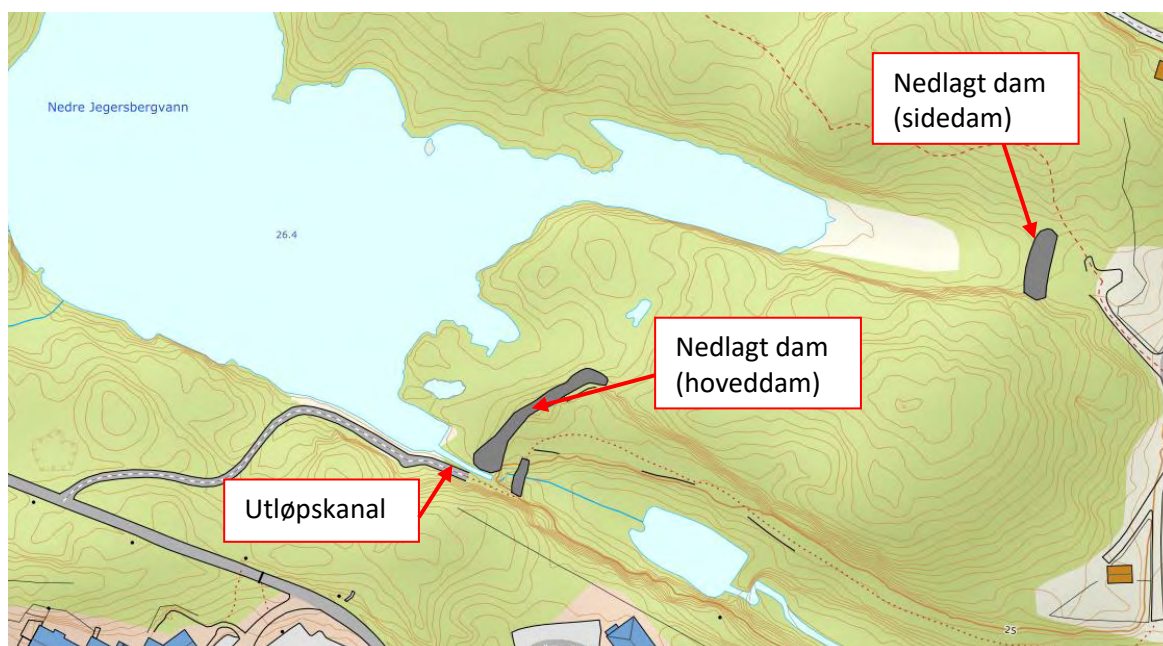
SAMMENDRAG

Det er utført routing av 1000-årsflom gjennom dam Nedre Jegersbergvann i forbindelse med nedleggelse av dammen. Ved å sette opp en HEC-RAS 1D modell over utløpskanalen til dam Nedre Jegersbergvann ble kapasitetskurven beregnet. Denne, samt en oppdatert magasinkurve ble brukt for å route 1000-årsflommen fra dam Øvre Jegersberg, samt lokalt tilsig, gjennom dam Nedre Jegersbergvann. Dette resulterte i en vannstandsøkning på 1,11 m som gav maksimal vannstand 27,96 moh. Denne koten ligger i all hovedsak lavere enn bunn dam, med unntak av området rundt utløpskanalen, da denne er konstruert gjennom den gamle dammen. Det vil imidlertid ikke oppstå vanntrykk mot det som gjenstår av den nedlagte dammen, og da heller ikke være ikke fare for brudd. I kanalen, hvor vann renner gjennom den nedlagte delen av dammen, får vannet en maksimal hastighet på 3-4 m/s. Det anbefales å vurdere behovet for erosjonsbeskyttelse her slik at løsmasser ikke vaskes bort ved en flomsituasjon. Gangstien vil oversvømmes ved 1000-årsflom. Vanndybden over gangstien er beregnet til å være 0,5-0,7 m. I beregninger ble det benyttet 1000-årsflom siden dammen var plassert i konsekvensklasse 3 etter DBBB utført av Multiconsult i 2008 (Multiconsult, 2008). Bruk av 1000-årsflom for en nedlagt dam er muligens en konservativ vurdering og ved planlegging av tiltak burde det avklares hvilken dimensjonerende flom som skal benyttes.

1 Bakgrunn

I forbindelse med nedleggelse av dam Nedre Jegersbergvann har det blitt utført en flomrouting gjennom magasinet for å undersøke at den nye avløpskanalen har god nok kapasitet. Det er tidligere utført flomberegninger og hydraulisk routing for både Øvre og Nedre dam Jegersbegvann og disse brukes som grunnlag for videre arbeid (Multiconsult, 2018). Ny magasin- og kapasitetskurve beregnes for dam Nedre Jegersbergvann. Et kart over området er vist i Figur 1-1.

01	04.06.2021	Beregninger med hevet turvei og stabil steinstørrelse for erosjonssikring	SOMS	KLW	FJG
00	03.02.2021	Flomrouting dam Nedre Jegersbergvann	SOMS	KLW	FJG
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 1-1: Oversiktskart dam Nedre Jegersbergvann med utløpskanal

2 Flomrouting

Multiconsult har tidligere utført flomberegninger og hydraulisk routing for Øvre og Nedre Jegersbergvann. Dette er oppsummert i rapporten 126861-1-RIVass-RAP-001 Flomberegning Øvre og Nedre Jegersbergvann (Multiconsult, 2018).

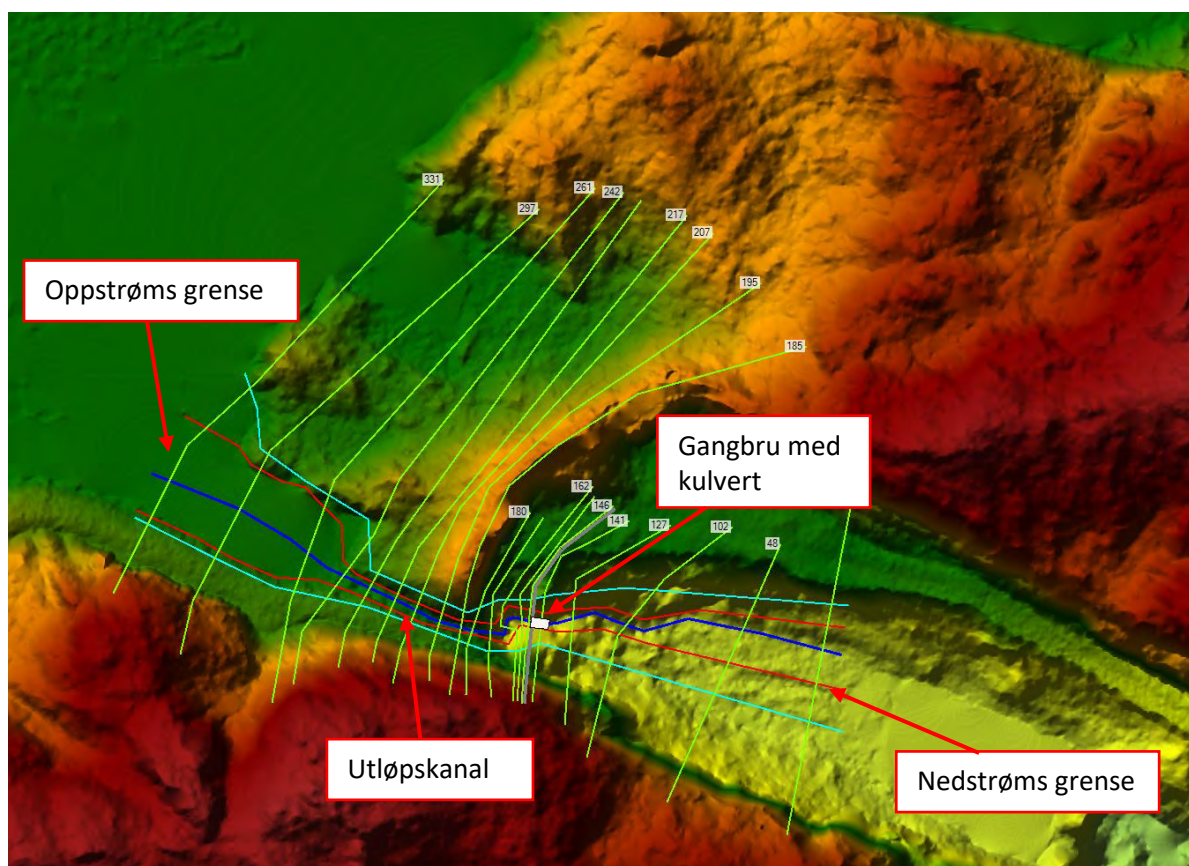
2.1 Beregning av kapasitetskurve

Den nye avløpssituasjonen ved dammen krever en ny kapasitetskurve. Beregning av denne har blitt utført ved å sette opp en 1D hydraulisk modell i beregningsprogrammet HEC-RAS (Brunner, 2016). Kartgrunnlag er dannet på bakgrunn av laserscanning av terrenget (tetthet 5 punkt pr m²) og er hentet fra hoydedata.no (Terratec, 2020). Scanningene av terrenget ble utført 6. april 2020. Det har blitt utført terrenginnmålinger langs hele utløpskanalen til og med ned til gangbru med kulvert. Disse har blitt brukt for å kontrollere og justere tverrsnitt brukt i HEC-RAS modellen. En oversikt over modellen er vist i

Figur 2-1.

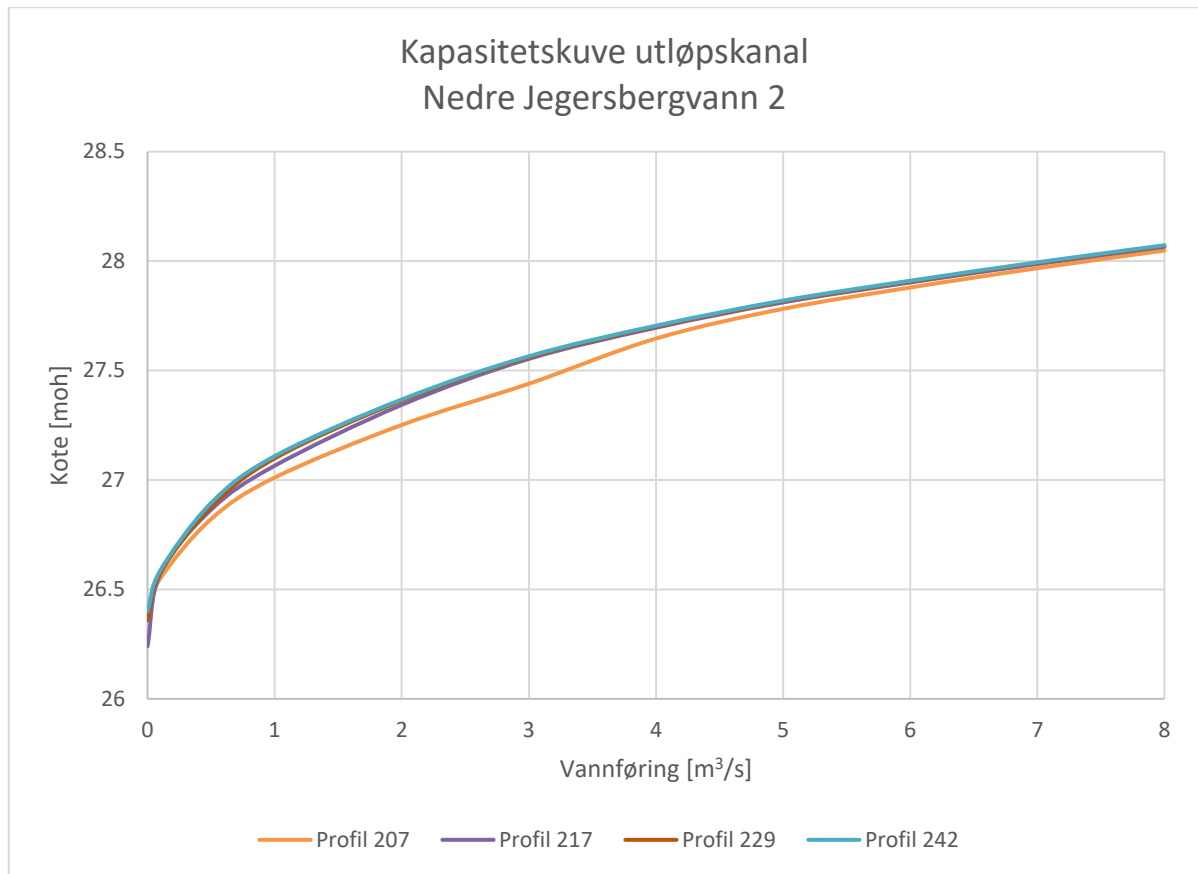
Videre er følgende beregningsforutsetninger benyttet:

- Oppstrøms grensebetingelse: helning på elvebunn 0,0001
- Nedstrøms grensebetingelse: helning på elvebunn 0,003
- Beregningene er kjørt med stasjonær vannføring fra 0 til 8 m³/s
- Manningstall: M=20 (n=0,05) for hele strekningen bortsett fra i de tre siste tverrsnittene oppstrøms kulverten der M=16,7 (n=0,06) for hovedløpet
- Ekstra tap i tverrsnitt (profil 151 og 162) der kanalen tar skarpe svinger

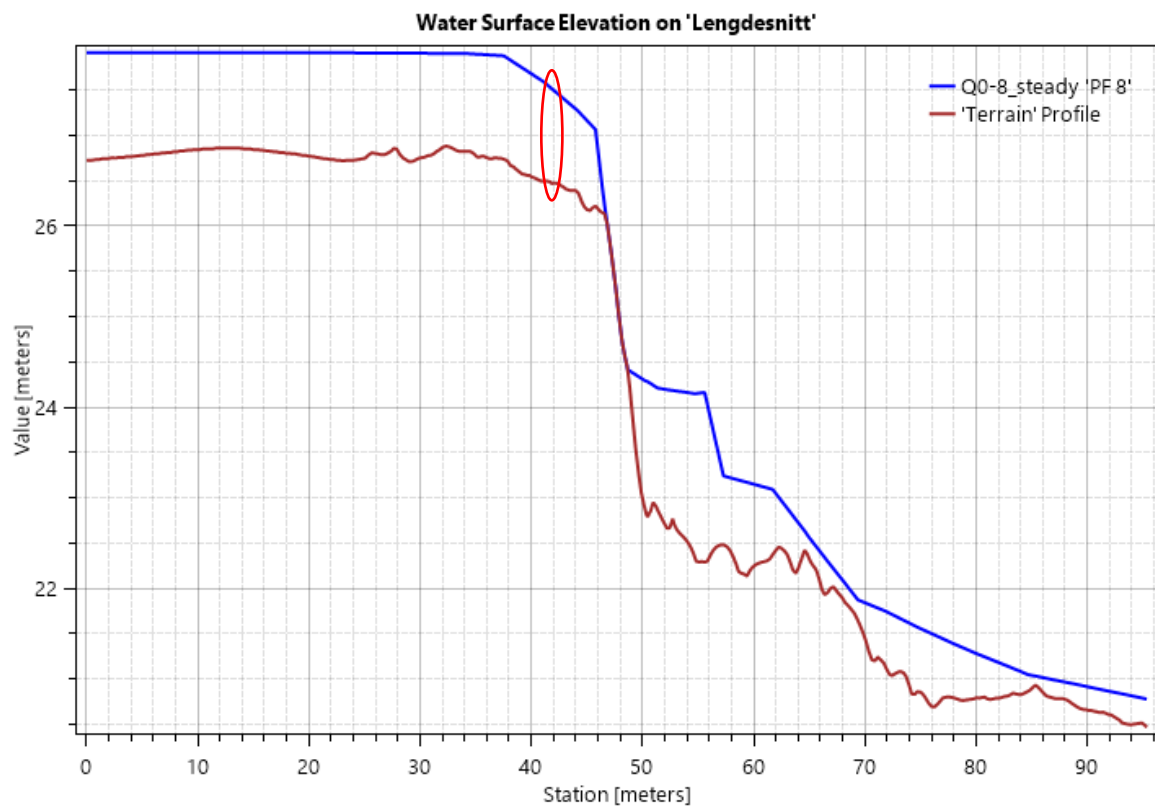


Figur 2-1: Oversikt over hele det modellerte området i HEC-RAS-modellen.

Resultatene fra simuleringen gir kapasitetskurver som vist i Figur 2-2. Det er flere tverrsnitt langs utløpskanalen og beregnet kapasitet for disse er sammenlignet. Kapasitetskurvene er svært like, og det velges å bruke beregnet kapasitetskurve for tverrsnitt ved profil 229 i videre flomrouting, som er et av de øvre tverrsnittene og har lik vannstand som magasinet. Vannstander er vist i et lengdesnitt i Figur 2-3. Kritisk snitt er markert på figuren og er like oppstrøms det første store fallet.



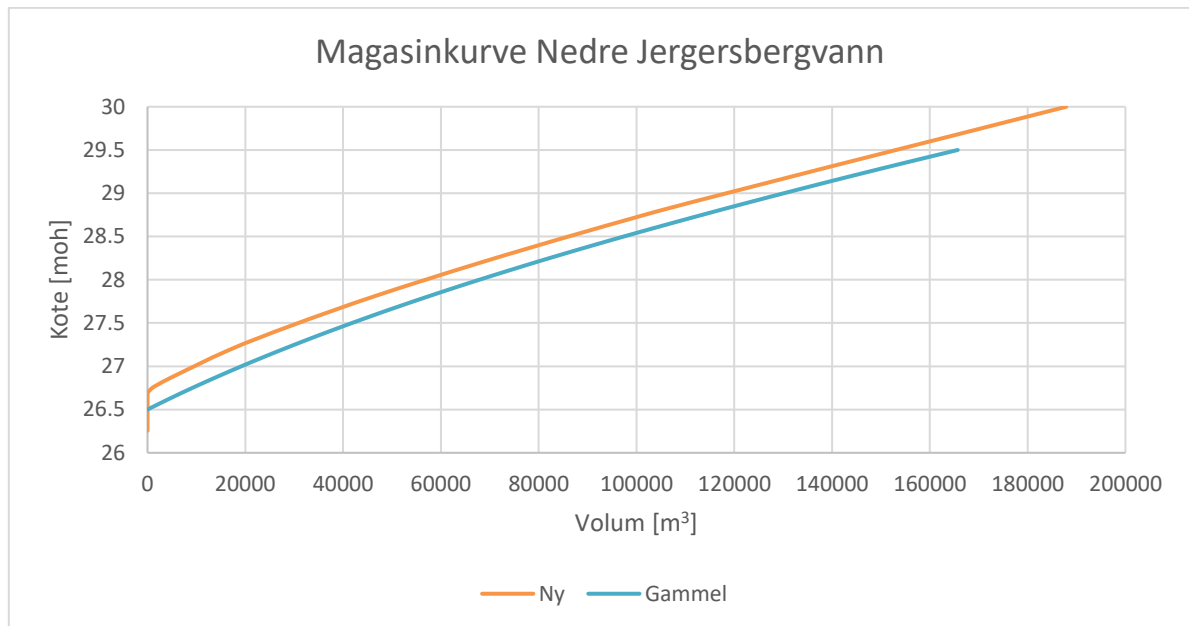
Figur 2-2: Kapasitetskurve ved ulike tverrsnittprofil langs utløpskanalen



Figur 2-3 Lengdesnitt igjennom utløpskanal med markert plassering for kritisk snitt for 1000-årsflom

Flomrouting

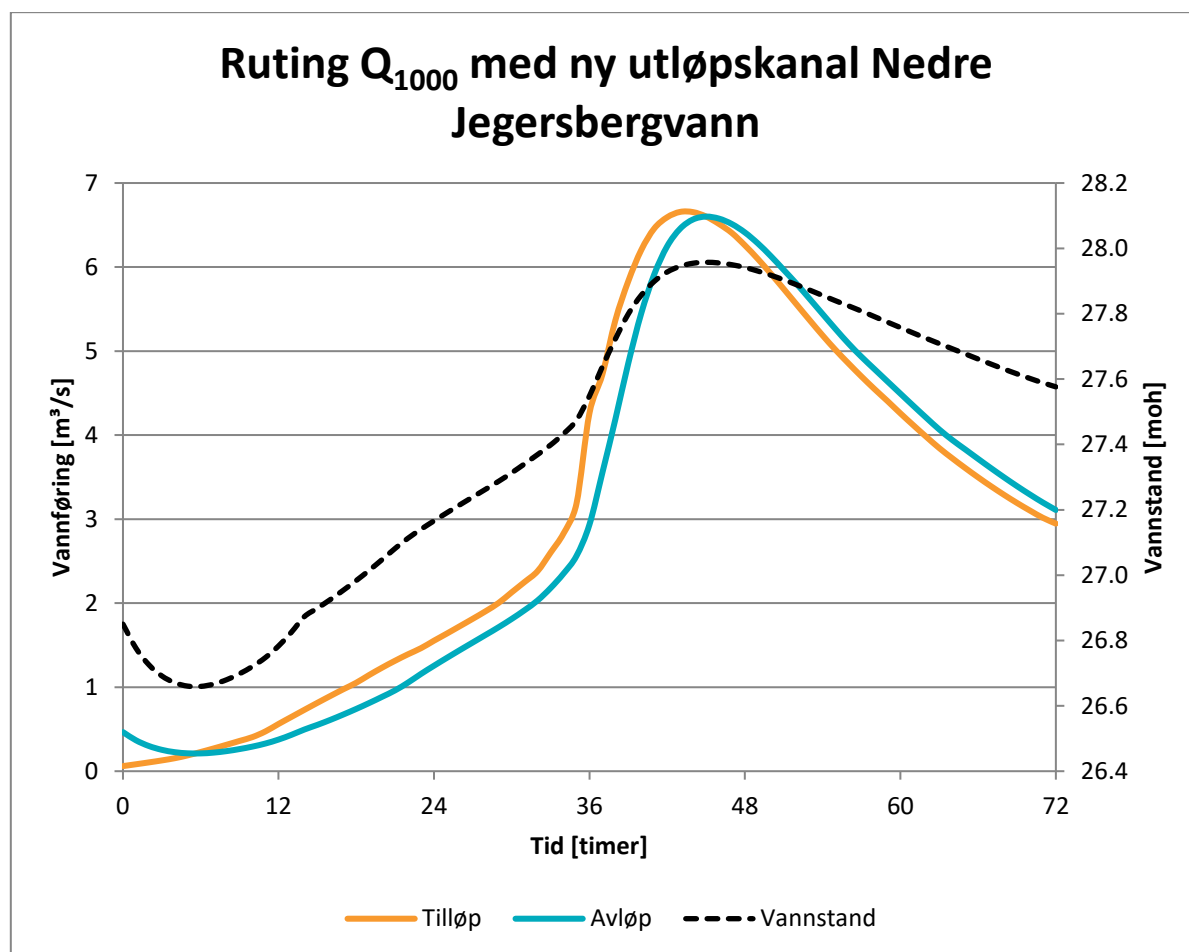
Terrengdata brukt i HEC-RAS har også blitt benyttet for å beregne en ny magasinkurve for dam Nedre Jegersbergvann. Figur 2-4 sammenligner ny og gammel magasinkurve.



Figur 2-4: Ny og gammel magasinkurve for Nedre Jegersbergvann

2.2 Routing i Excel

Med ny overløpskurve og magasinkurve har 1000-årsflom blitt routet igjennom Nedre Jegersbergvann. Tilløpsflommen består av avløpsflommen fra dam Øvre Jegersbergvann, lokalt tilsig til dam Nedre Jegersbergvann og nedbør på magasin. Flomhydrogrammet er hentet fra tidligere flomberegning (Multiconsult, 2018). Med ny kapasitetskurve og magasinkurve gir routing en maksimal flomvannstand på 27,96 moh. i dam Nedre Jegersbergvann. Tilløpsflom, avløpsflom og vannstand i Nedre Jegersbergvann for 1000-årsflom er vist grafisk i Figur 2-5.

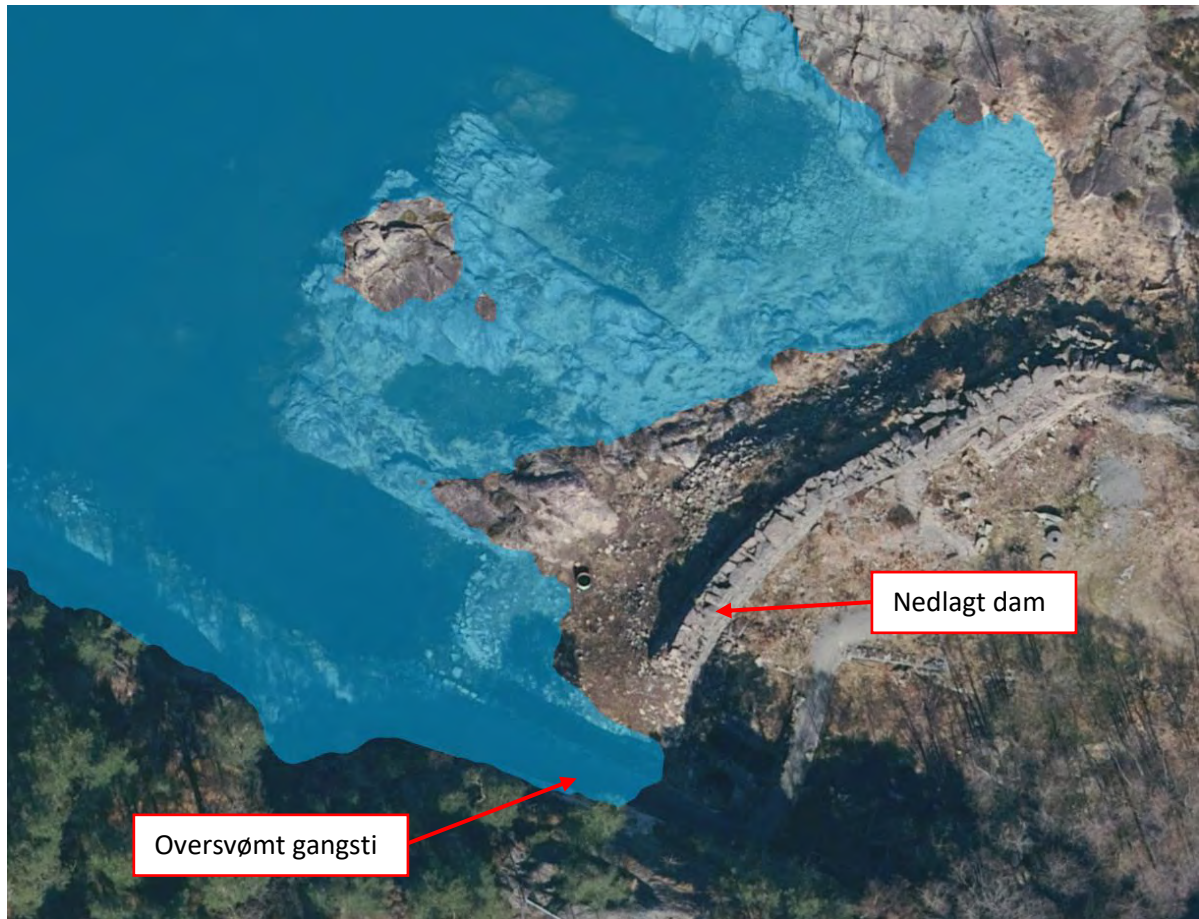


Figur 2-5: Resultater fra hydraulisk routing igjennom Nedre Jegersbergvann

Maksimal vannstand beregnet for 1000-årsflom ser ut fra terrengdata og ortofoto ikke ut til å komme i nærheten av fundamentet til hverken hoveddammen eller sidedammen til Nedre Jegersbergvann. Det er utført grunnundersøkelser ved Nedre Jegersbergvann (Multiconsult, 2017) som angir fjell i dagen rundt damfundamentet samt dybde ned til fast fjell der det er løsmasser. Borplan fra grunnundersøkelsene er vedlagt i vedlegg 2. Disse undersøkelsene ble tatt noe oppstrøms dammen og viser at det stedvis er flere meter med løsmasser før fast fjell, særlig ved utløpskanalen.

Figur 2-6 viser et ortofoto av hoveddammen der maksimal flomvannstand for 1000-årsflom er visualisert. Man ser fra bildet at gangstien som i dag ligger svært nært avløpskanalen vil oversvømmes ved denne flommen. Vanndybden over gangstien er beregnet til å være 0,5-0,7 m ved maksimal flomvannstand.

Det anbefales å inspisere områder rundt dammen der DFV er høyere enn kote på fjell. Dette gjelder særlig i nærheten av utløpet der det er mer løsmasser og vannet har høyest hastighet (3-4 m/s på det høyeste).



Figur 2-6: Ortofoto av hoveddammen der maksimal flomvannstand for 1000-årsflom er visualisert



Figur 2-7: Ortofoto av sidedammen der maksimal flomvannstand for 1000-årsflom er visualisert

2.3 Konsekvenser ved hevet turvei

Det har blitt undersøkt hvilke konsekvenser det vil ha for utløpskapasitet, vannstand og damstabilitet dersom turveien som følger utløpskanalen på sørlige side heves for å ikke stå flomutsatt. HEC-RAS modellen ble oppdatert med en heving av turveien på ca. 1,0 m. Denne høyden ble valgt for å unngå flere runder med iterasjonsprosesser dersom hevingen av turveien økte vannstanden så mye at den fortsatt sto flomutsatt med 50-70 cm økning. Resultatene fra HEC-RAS modellen viser at den hevede turveien ikke står flomutsatt med den gitte hevingen. Videre ble ny overløpskurve hentet fra oppstrøms tverrsnitt i den hydrauliske modellen og brukt til å route flommen igjennom vannet for å finne ny vannstand. Dette resulterte i en vannstand som er 7 cm høyere enn opprinnelig vannstand med dagens høyde på turveien. Vannstanden ved 1000-årsflom ble økt fra 27,96 moh til 28,03 moh. Dette vil ikke medføre større grad av ustabilitet på den nedlagte dammen. Figur 2-8 viser forskjell i vannspeil fra dagens terreng og vannspeil med hevet turvei.



Figur 2-8: Forskjell i vannspeil fra dagens terreng (blå) og vannspeil ved hevet turvei (oransje)

Det gjøres oppmerksom på at denne beregningen kun er utført for 1000-årsflom, som er dimensjonerende for dammer i klasse 2 og oppover, samt sikkerhetsklasse for flom F3 iht. Tek17. Sikkerhetsklasse F3 omfatter byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner der flomskader vil føre til store konsekvenser. Det er i utgangspunktet konservativt å beregne flomvannstand for en nedlagt dam ved 1000-årsflom, så hvorvidt turstien bør heves kan diskuteres. Dersom det i dag er utfordringer med oversvømmelse av turstien ved mindre flommer kan heving være aktuelt, men det er nok lite hensiktsmessig å legge turstien over nivået for en 1000-årsflom.

2.4 Dimensjonerende steinstørrelse for erosjonssikring

Det har blitt forespurrt å beregne dimensjonerende/stabil steinstørrelse for erosjonssikring ved utløpet til den nedlagte dammen. I denne beregningen inngår bunnhelning på kanalen, helning på sideskråninger, vannføring og bredde av kanalens hovedløp. Fra innmålingene ser det ut til at kanalen er bredest lengst oppstrøms og blir smalere forbi dammen før helningen har en brått fall. Bunnhelningen i kanalen er estimert til ca. 6% fall, og erosjonssikring med sidehelning 1:1,5. Videre er kulminasjonen for avløpsflommen på 6,6 m³/s. Med kanalbredde fra ca. 1,75 m lengst oppstrøms til 1,0 m lengst nedstrøms gir det dimensjonerende steinstørrelser for erosjonssikring mellom 0,4-0,5 m for bunn og 0,6-0,8 for sideskråning. Beregningene er gjort med Robinsons formel.



Figur 2-9: Utløpskanalen med ulike steinstørrelser som ligger løst på høyre side (mot dammen)

Dersom det skal erosjonssikres er det viktig at strømningsverrsnittet ikke reduseres. Dette gjelder både i selve kanalen og opp langs damskråningen.

3 Konklusjon og anbefalinger

Ved å sette opp en HEC-RAS 1D modell over utløpskanalen til dam Nedre Jegersbergvann ble kapasitetskurven til denne beregnet. Denne, samt en oppdatert magasinkurve ble brukt for å route 1000-årsflommen fra dam Øvre Jegersberg, samt lokalt tilsig igjennom dam Nedre Jegersbergvann. Dette resulterte i en vannstandsøkning på 1,11 m som gav maksimal vannstand 27,96 moh. Denne koten ligger i all hovedsak lavere enn bunn dam, med unntak av området rundt utløpskanalen, da

Flomrouting

denne er konstruert igjennom den gamle dammen. Det vil imidlertid ikke oppstå vanntrykk mot det som gjenstår av den nedlagte dammen, og da heller ikke være ikke fare for brudd.

I kanalen, hvor vann renner gjennom den nedlagte delen av dammen, får vannet en maksimal hastighet på 3-4 m/s. Det anbefales å vurdere behovet for erosjonsbeskyttelse her slik at løsmasser ikke vaskes bort ved en flomsituasjon.

Gangstien vil oversvømmes ved 1000-årsflom. Vanndybden over gangstien er beregnet til å være 0,5-0,7 m.

I beregninger ble det benyttet 1000-årsflom siden dammen var plassert i konsekvensklasse 3 etter DBBB utført av Multiconsult i 2008 (Multiconsult, 2008). Bruk av 1000-årsflom for en nedlagt dam er muligens en konservativ vurdering og ved planlegging av tiltak burde det avklares hvilken dimensjonerende flom som skal benyttes.

4 Referanser

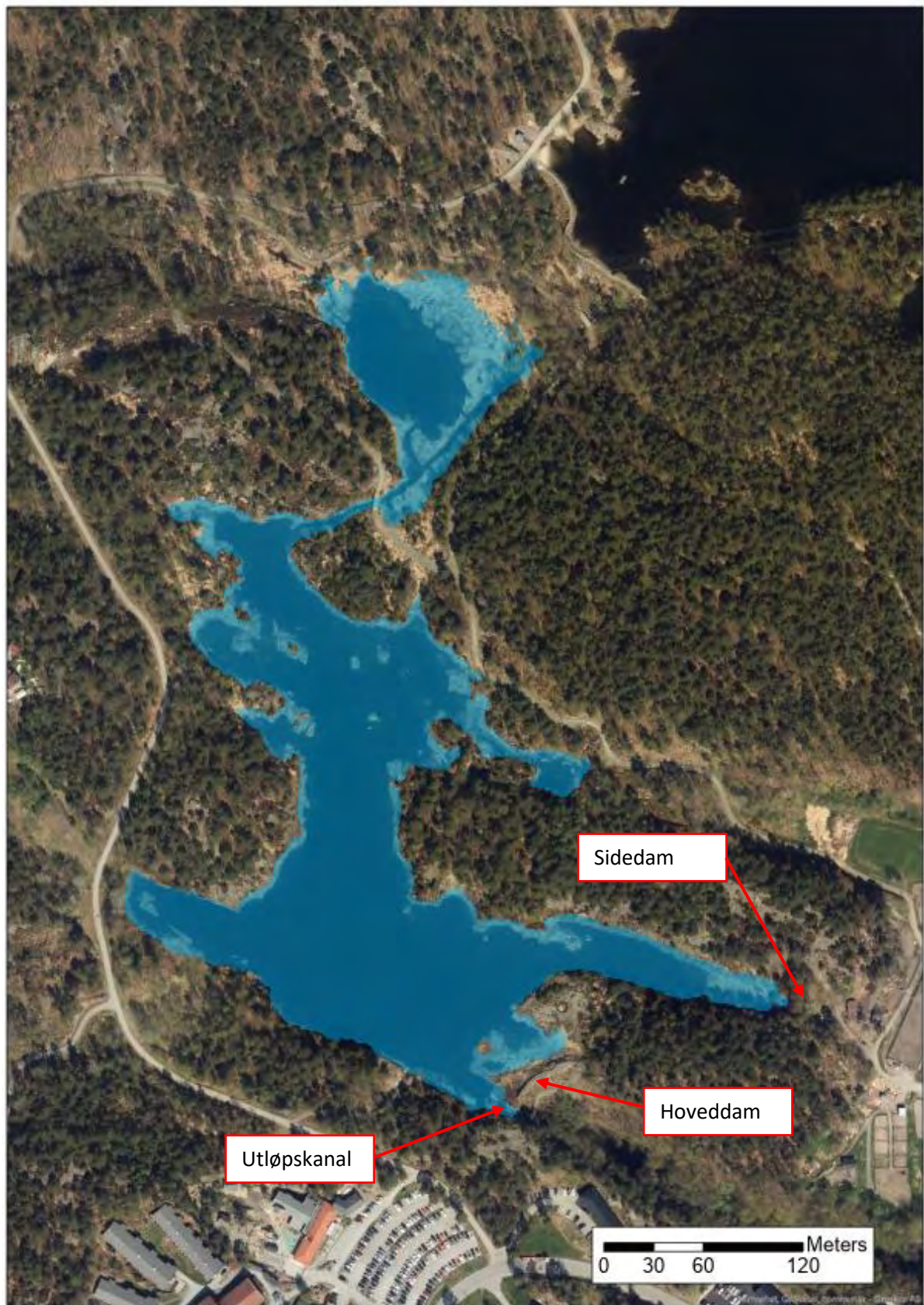
Brunner, G. W. (2016). *HEC-RAS River Analysis System, User's Manual, Version 5.0*. US Army Corps og Engineers.

Multiconsult. (2008). *116078-1-DBBB Jegersbergvann og Lonane*.

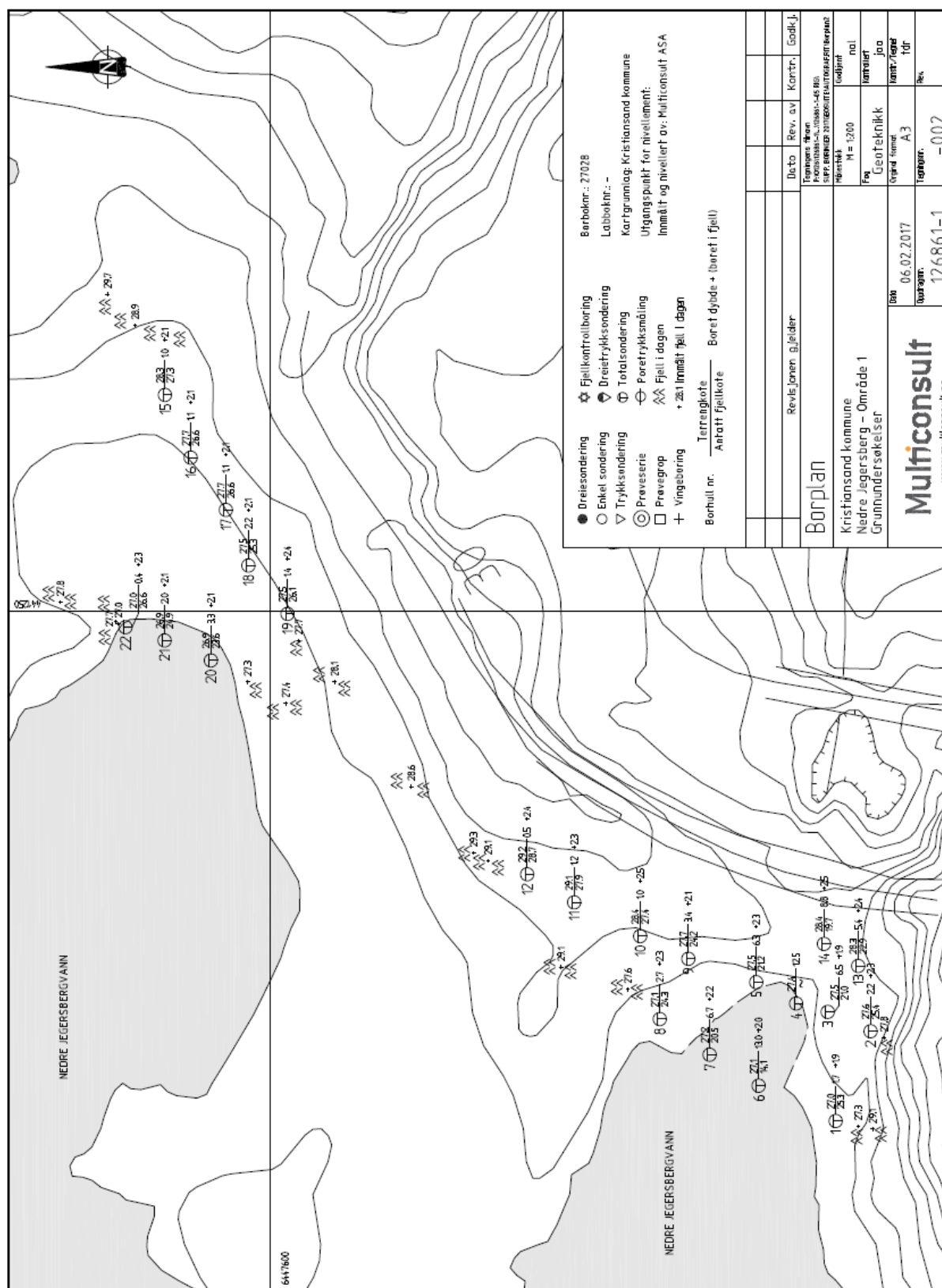
Multiconsult. (2017). *126861-1-RIG-RAP-002*.

Multiconsult. (2018). *126861-1-RIVass-RAP-001 Flomberegning Øvre og Nedre Jegersbergvann*.

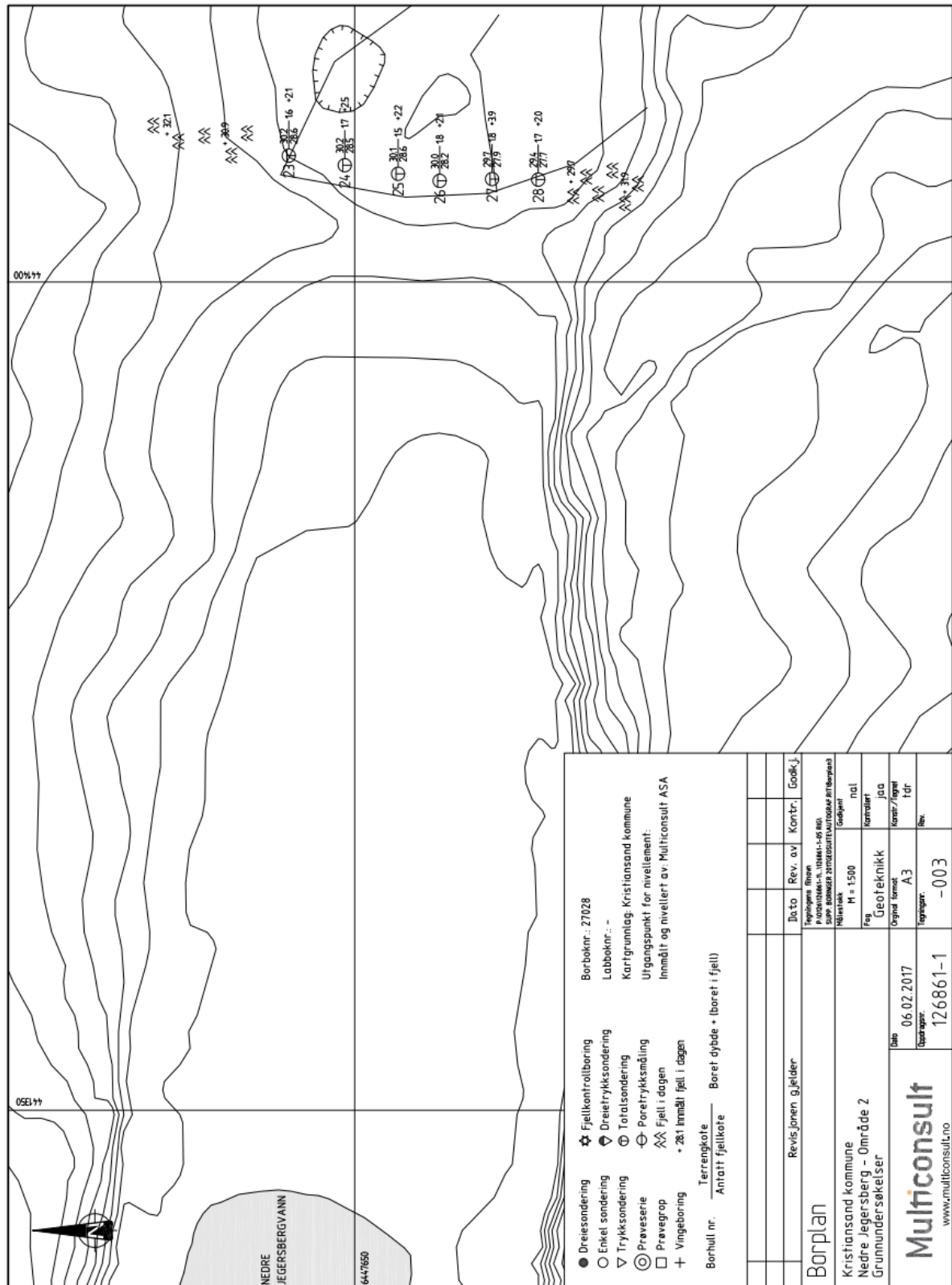
Terratec. (2020). *Kristiansand 2020*. Terratec.

Vedlegg 1 Oversiktskart

Vedlegg 2 Borplan for grunnundersøkelser



Flomrouting



Separat vedlegg.

From: [Monica Fredvik](#)
To: [Helge Solli](#); [Bjørn H Andersen](#); [Trond Johanson](#)
Cc: [Torfinn Jore](#); [Terje Lilletvedt](#)
Subject: SV: Iverksettelse av strakstiltak etter § 40 Dam Nedre Jegersberg
Attachments: [image001.png](#)

Har da fått skriftlig tilbakemelding / tillatelse fra alle inkl NVE (har ikke fått skriftlig tilbakemelding fra Park, men regner med å få det i morgen om det skulle være påkrevd).

Legger opp til gjennomgang inne først, og at vi kjører samlet ca kl 12.30

Mvh Monica

Fra: Helge Solli

Sendt: 12. oktober 2017 12:23

Til: Monica Fredvik; Bjørn Harald Andersen; Trond Johanson

Kopi: Torfinn Jore; Terje Lilletvedt

Emne: SV: Iverksettelse av strakstiltak etter § 40 Dam Nedre Jegersberg

Strakstiltak ok herfra, regner med å delta på befaringen i morra

mvh

Helge Solli

byantikvar

Fra: Monica Fredvik

Sendt: 12. oktober 2017 12:07

Til: Helge Solli; Bjørn Harald Andersen; Trond Johanson

Kopi: Torfinn Jore; Terje Lilletvedt

Emne: Iverksettelse av strakstiltak etter § 40 Dam Nedre Jegersberg

Viktighet: Høy

Hei

Sender skriv med info om tiltaket samt bilder av situasjonen.

Oppfattet at fjerning av deler av dammen på bakgrunn av oppstått situasjon var ok ut i fra samtaler i går, men **ønsker en bekreftelse på at tiltaket kan påbegynnes fra dere f.eks som svar på denne e-posten.**

Det blir befaring i morgen ca kl 12 dersom flere ønsker å delta – gi i såfall beskjed.

Ønsker snarlig tilbakemelding da vi håper å påbegynne arbeider rett over helga

Med vennlig hilsen

Monica Fredvik

VTa/ Fagleder Avløp og Miljø, Ingeniørvesenet, Kristiansand kommune

Mobil: +47 905 38 537 | Kontor: +47 38 07 56 12 | Sentralbord +47 38 07 50 00

Besøksadresse: Rådhuskvartalet – Rådhusgata 18. Henvendelse i 1. etasje

Postadresse: Postboks 417 Lund, 4604 Kristiansand

Monica.Fredvik@kristiansand.kommune.no

