



Oslo kommune Vann- og avløpsetaten

NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE)
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Dato: 15.02.2018

Deres ref.:
Jørgen Lysgaard

Vår ref. (saksnr.):
18/01392-1

Saksbeh.:
Jørgen Lysgaard, 02 180

Arkivkode:

Breisjøen – rehabilitering - søknad om senking av magasin ned mot LRV mellom juni 2019 og mai 2020

Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten (VAV) har engasjert Norconsult til å utarbeide en søknad om nedtapping av Breisjøen i forbindelse med planlagt damrehabilitering i 2019. Breisjøen tilhører Alnavassdraget og ligger i Lillomarka. Breisjøen er et beredskapsmagasin i Oslos vannforsyning. Breisjøen er demmet opp av fire dammer, tre murte steindammer og en fyllingsdam. Murdammene er bygget rundt 1930 og fyllingsdammen er bygget i 1994. Damhøydene varierer mellom 3 og 4,5 meter og lengdene varierer mellom 15 og 59 meter.

Etter befaring med konsulent ble det bekreftet at dammene ikke lenger tilfredsstiller damsikkerhetsforskriftens krav til stabilitet, flomavledning og instrumentering. Dammene må fullstendig rehabiliteres/bygges om for å tilfredsstille forskriftskravene.

Parallellt med denne søknaden vil VAV sende inn tekniske planer for godkjenning hos NVE og søknad om dispensasjon fra markaloven til Plan- og bygningsetaten. Arbeidene er planlagt utført sommeren og høsten 2019. VAV planlegger å utføre avbøtende tiltak i august 2018, og legge tiltaket ut på anbud til entreprenører høsten 2018. Vi vil i den forbindelse be om svar på søknaden innen juli 2018.

Med hilsen
Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten

Dokumentet er elektronisk godkjent av:

Petter Morsted
Funksjonsleder

Jørgen Lysgaard
VTA

Vedlegg: Søknad om midlertidig senkning.pdf

Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten

Postadresse:
Besøksadresse:
Telefon:

Postboks 4704 Sofienberg, 0506 OSLO
Herslebs gate 5, 0561 OSLO
21 80 21 80

Org.nr.: 971 185 589 MVA

Bankgiro: 1315.01.01462

E-post:
Internett:

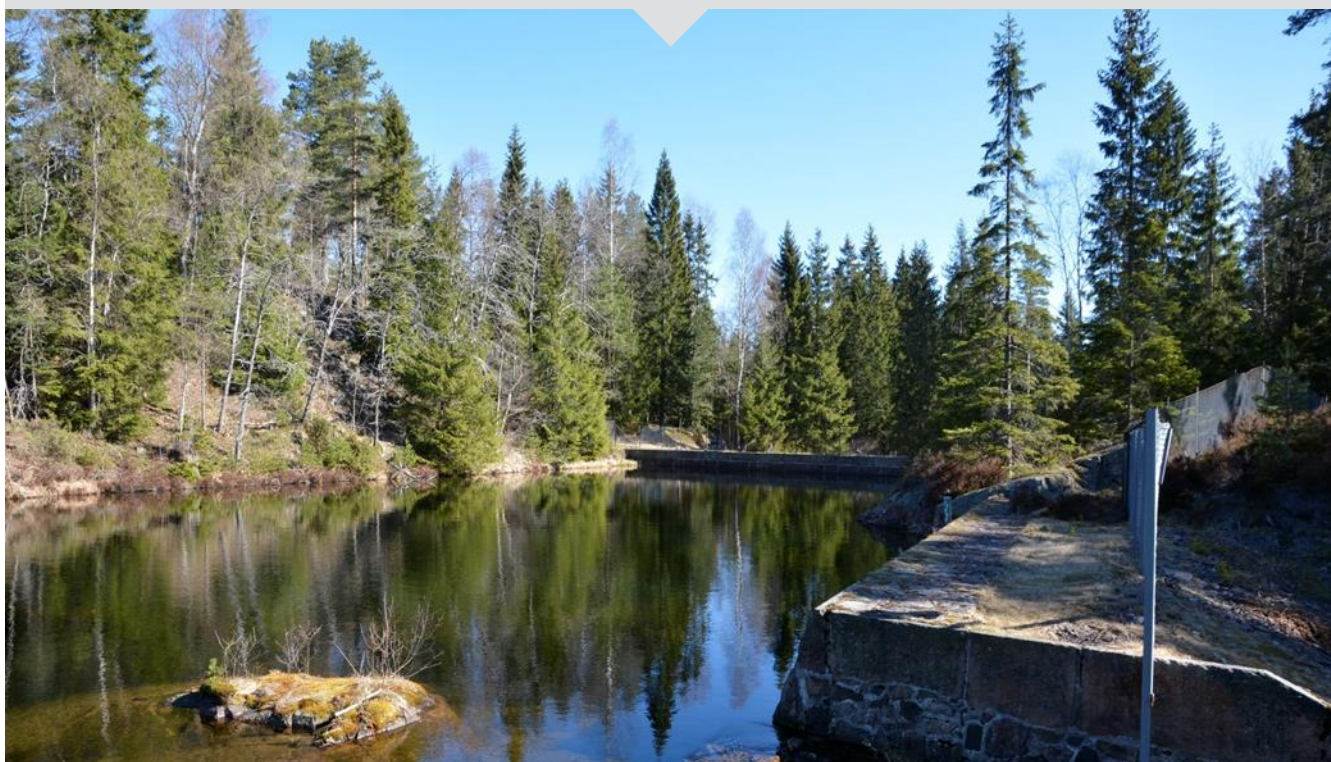
postmottak@vav.oslo.kommune.no
www.vav.oslo.kommune.no

Kopi til: ALNAELVAS VENNER
DEN NORSKE TURISTFORENING OSLO OG OMEGN
FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS
LILLOMARKAS VENNER
OSLO KOMMUNE BYDEL 10 GRØRUD
OSLO KOMMUNE BYMILJØETATEN
OSLO OG OMLAND FRILUFTSRÅD
OSLOMARKAS FISKEADMINISTRASJON

VAV Oslo kommune

Søknad om midlertidig senkning av Breisjøen i Alnavassdraget

for damrehabilitering 2019



Oppdragsnr.: 5144288 Dokumentnr.: - Versjon: J05
2018-02-05

Oppdragsgiver: VAV Oslo kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Jørgen Lysgaard
Rådgiver: Norconsult, Sandvika
Oppdragsleder: Olof Dahlén
Fagansvarlig: Franziska Ludescher-Huber
Andre nøkkelpersoner: Eirik Thorsen, Torbjørn Kornstad

J05	2018-02-05	Revidert etter møte med VAV	FLH/EiThor	Olof Dahlén	Olof Dahlén
J04	2017-11-30	Rev. etter kommentarer fra VAV	Franziska Ludescher-Huber	Olof Dahlén	Olof Dahlén
J03	2017-11-13	For bruk	Franziska Ludescher-Huber	Olof Dahlén	Olof Dahlén
B02	2017-11-06	Utkast til godkjenning	Franziska Ludescher-Huber	Eirik Bjerke Thorsen Torbjørn Kornstad	
A01	2017-11-02	Utkast til fagkontroll	Franziska Ludescher-Huber		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

Sammendrag

Breisjøen er et beredskapsvann i Oslomarka som demmes opp med hjelp av fire dammer. Dammene oppfyller ikke dagens sikkerhetskrav i forhold til Damsikkerhetsforskriften og det er nødvendig med tiltak for å oppgradere og delvis erstatte dem. I anleggsperioden vil det være nødvendig å senke vannstanden ned mot LRV i 8 måneder.

Oslo kommune søker om tillatelse til å regulere ned Breisjøen fra kote 248,69 til kote 242,19 (LRV). Vannstanden vil senkes til dette nivået frem til 1. mai 2019. Etter at arbeidene er avsluttet vil det tilrettelegges for å heve vannstanden igjen, senest fra 31. desember 2019. Det regnes med at vannet vil ha oppnådd normalvannstand på HRV igjen i mai 2020.

Innhold

1	Generelle opplysninger	5
1.1	Søknad og formelle forhold	5
1.2	Anlegget og dets beliggenhet	5
1.3	Bakgrunn	6
1.4	Tiltaket	7
1.4.1	Riggområder og mellomlagre for masser	7
1.4.2	Nedtapping	7
1.5	Hydrologi / vannføring	7
2	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	8
2.1	Innvirkning på private interesser	8
2.2	Arealbruk	8
2.3	Drikkevannsforsyning	9
2.4	Naturmiljø	10
2.4.1	Grunnlag og metode	10
2.4.2	Status og verdi	11
2.4.3	Konsekvenser	12
2.5	Friluftsliv	14
2.5.1	Status	14
2.5.2	Konsekvenser	16
2.6	Kulturminner	16
2.7	Landskap	16
2.8	Andre miljø- og samfunnsinteresser	16
3	Avbøtende tiltak	17
3.1	Nedtapping som forebygger erosjon på nedstrøms liggende eiendom.	17
3.2	Begrensning av anleggsområdet	17
3.3	Flytegro og edelkreps i Breisjøen	17
3.4	Edelkreps i Breisjøbekken	17
3.5	Alnsjøen	18
3.6	Friluftsliv og naturmiljø i gammel barskog i Huken	18
3.7	Skiløyper på Breisjøen	18
4	Vedlegg	19
5	Referanser	20

1 Generelle opplysninger

1.1 Søknad og formelle forhold

Oslo kommune søker iht til Vannressursloven § 8 om tillatelse til å senke vannstanden i Breisjøen midlertidig inntil LRV.

Oslo kommune som dameier forholder seg til følgende reguleringsgrenser¹:

HRV	248,69 m o.h. ²
LRV	242,19 m o.h. ²

Senkning av magasinet vil påbegynnes i april 2019. Vannstanden vil senkes til dette nivået frem til 1. mai 2019. Senest den 31. desember 2019 skal fylling av magasinet starte igjen. Det vil være avhengig av nedbøren hvor lang tid det tar til vannet er fylt igjen til kote 248,69. Med utgangspunkt i normaltilsiget til vannføringsstasjonen Gryta, vil Breisjøen være oppfylt fra LRV til HRV i løpet av de første ukene av mai måned, hvis oppfyllingen starter 1. januar 2020. Selv om det søkes om lov til å senke vannstanden ned til LRV i hele anleggsperioden, vil man tilstrebe å gjøre seg ferdig på de dypeste områdene først. I den grad det er forsvarlig vil man så raskt som mulig heve vannstanden igjen.

1.2 Anlegget og dets beliggenhet

Breisjøen er et beredskapsvann for vannforsyning til Oslo kommune. Vannet ligger i Lillomarka, ca. 4 km øst for Maridalsvannet (Figur 1-1)

Magasinet er demmet opp av fire dammer (Figur 1-2):

- Hoveddammen med flomløp (NVE nr. 3460),
- Attholdsdam 1 nord-øst (NVE nr. 3458),
- Attholdsdam 2 midtre (NVE nr. 3937)
- Attholdsdam 3 sør-øst (NVE nr. 3461).

Murdammene ble bygget rundt 1930, mens attholdsdam midtre (fyllingsdammen) ble bygget i 1994.

Reguleringen på 6,5 m brukes ikke aktivt og normalvannstanden er høyeste regulerte vannstand. Vassdraget har ikke blitt benyttet til vannforsyning siden 2006.

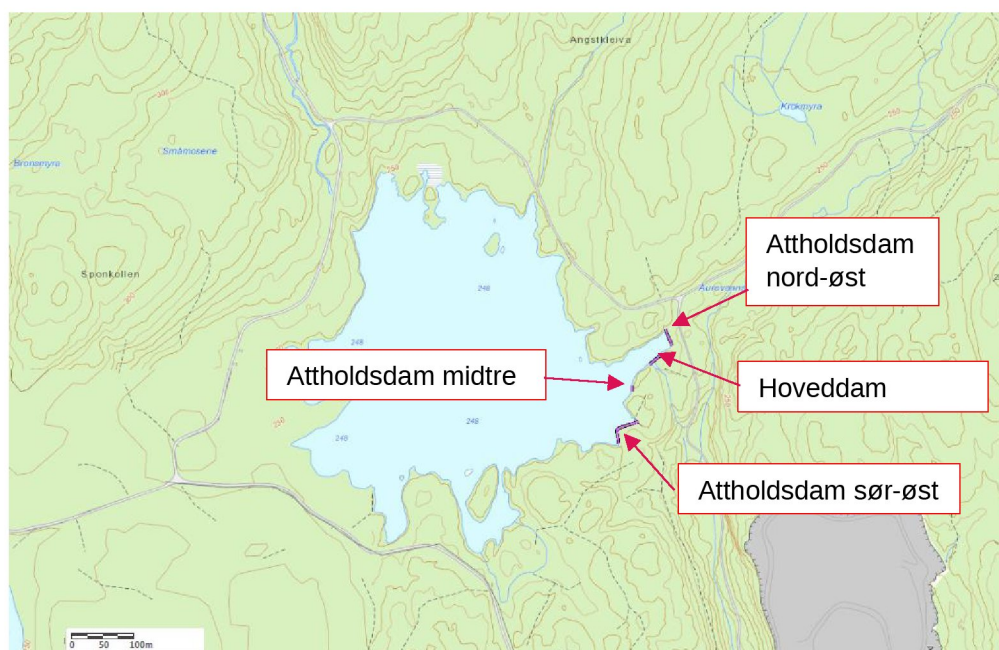
Beliggenheten vises på kartet nedenfor:

¹ Anlegget har ikke konsesjon og det er ikke kjent hvordan reguleringshøydene ble fastsatt. Det har ikke lyktes fremskaffe dokumentasjon om det.

² Oslo kommune – VAV gikk over til et nytt høydesystem (NN2000) 19. desember 2014. Alle høydene ved dammer og vannstander angitt i denne søknaden er angitt i NN2000, med grunnlag i oppmåling av dammene utført i 2014. Forskjell til gammelt høydesystem og NN2000 er 0,29 m.



Figur 1-1. Beliggenhet av Breisjøen



Figur 1-2. Lokalisering av de enkelte damanlegg i magasinet.

1.3 Bakgrunn

Vannet er demmet opp med hjelp av fire dammer som ble bygget på 1930 tallet. Tre av dammene er klassifisert i klasse 4 og en i klasse 2 (dam midtre). Dammene tilknyttet Breisjøen tilfredsstiller ikke gjeldende krav i Damsikkerhetsforskriften (NVE, 2011), og Vann og Avløpsetaten (VAV) i Oslo kommune planlegger derfor ombygging av dammene.

Arbeidene som må utføres for å oppfylle forskriften, krever midlertidig senkning av vannstanden.

1.4 Tiltaket

Alle fire dammer ved Breisjøen må oppgraderes og delvis erstattes. Mer om tekniske planer og gjennomføring av arbeidene i Norconsults rapport «Breisjøen – Teknisk plan – Ombygging dammer».

Norconsult har utarbeidet Teknisk plan for dammene og planlagt arbeidene sammen med VAV.

1.4.1 Riggområder og mellomlagre for masser

Det er planlagt to riggområder og tre mellomlagre (se Figur 6) på sørøstsiden av Breisjøen og på en flate langs østsiden av eksisterende sti mot Ammerud.

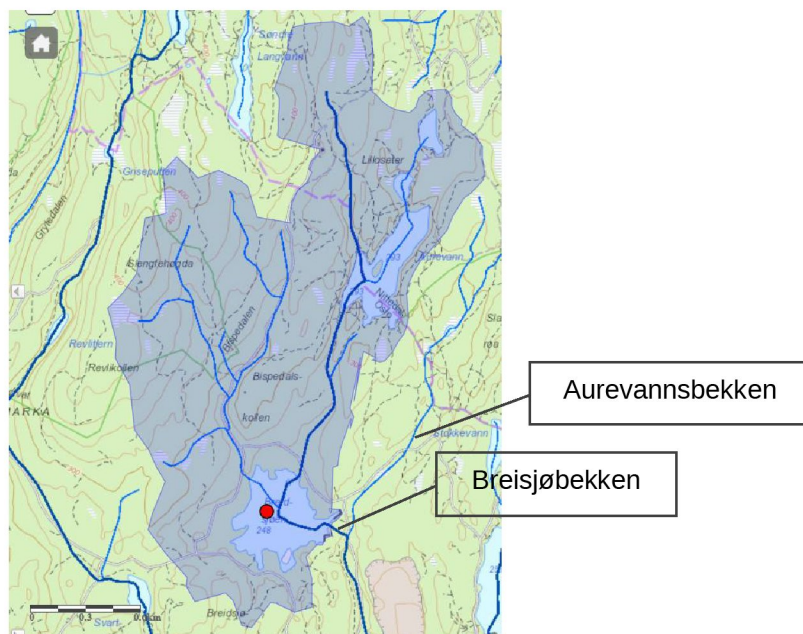
1.4.2 Nedtapping

Det er planlagt å tappe de første 1,5 m ned raskt gjennom glideluka i hoveddammen. Deretter vil vannstanden senkes med ca. 15 cm pr døgn ned til LRV gjennom tappeluka til Alnsjøen.

1.5 Hydrologi / vannføring

Nedbørfeltet til Breisjøen er ca. 3,6 km² stort og ligger nord for sjøen i Lillomarka. Ifølge databasen Nevina er avrenningen pr. år i overkant av 700 mm og tilsvarer 80 l/s i middel.

I anleggsperioden blir tilsiget til Breisjøen ført videre i tunnel, direkte til Alnsjøen. Vannføringen i Breisjøbekken blir dermed redusert til restfeltet i Aurevannsbekken, som bidrar med en middelvannføring på om lag 20 l/s (NVE, Nevina, 2017). Vannføringen i Breisjøbekken blir dermed redusert med om lag 80 % i anleggsperioden.



Figur 3 Nedbørfelt til Breisjøen (NVE, Nevina, 2017).

2 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

2.1 Innvirkning på private interesser

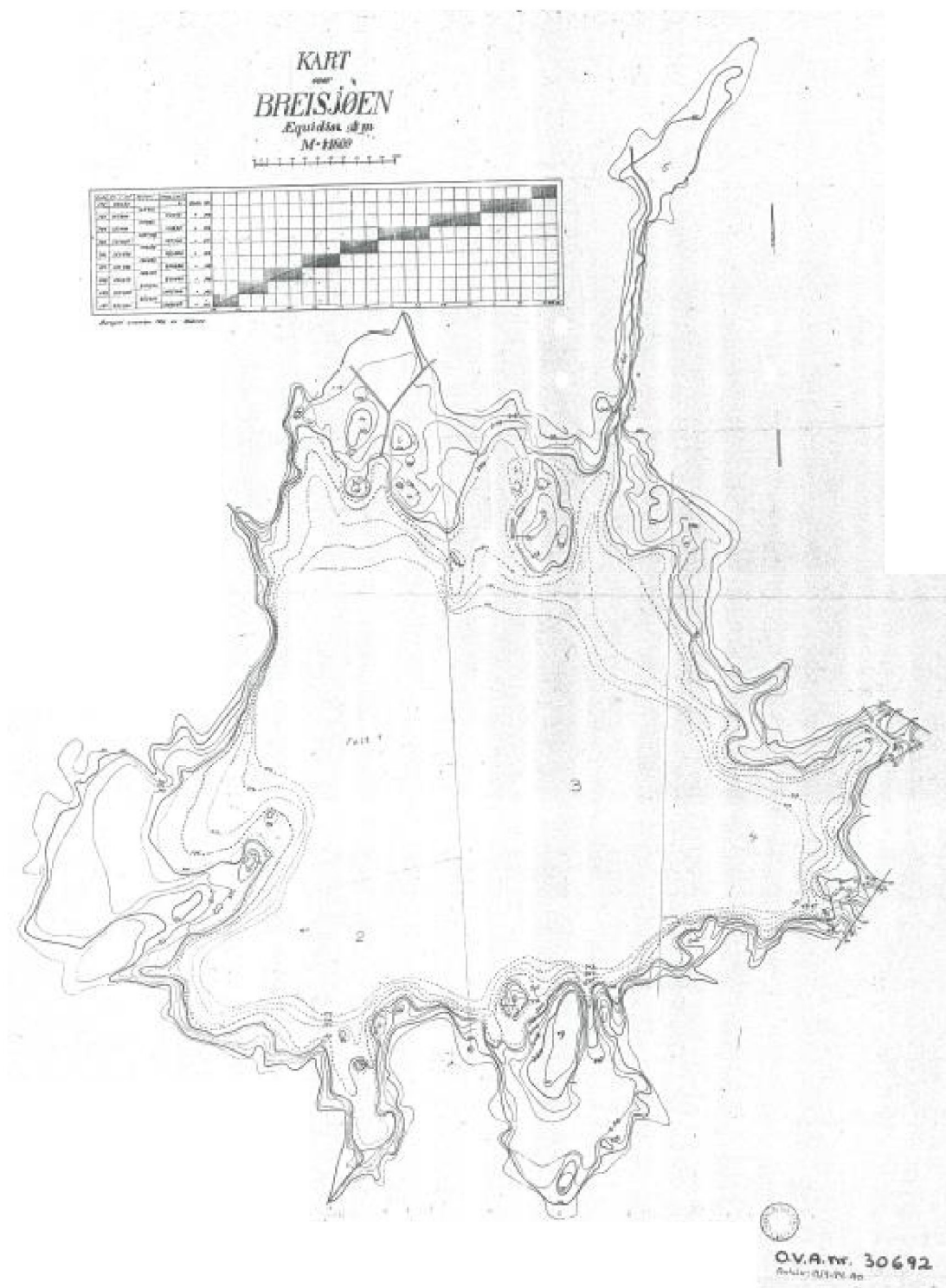
Nedtapping gjennom tappeluka fører vannet gjennom en tunnel fra Breisjøen til Alnsjøen. Vannet vil føre til overløp i Alnsjøen og ender opp i et sig som går gjennom bebyggelse med liten kapasitet. For å unngå erosjon her er det nødvendig å begrense nedtapping gjennom tappeluka. Slik som planlagt, vil tiltaket ikke ha innvirkning på private interesser.

2.2 Arealbruk

Tiltaket er planlagt i eiendommene med gårds- og bruksnummer 95/9 og 95/10.

Kommuneplanens arealdel (Oslo kommune, 2017) viser selve Breisjøen med arealformål «Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone». Området rundt Breisjøen betegnes som «LNF areal, eksisterende».

	Verdi
Nedbørfelt (NVE, 2017)	Ca. 3,6 km ²
Magasinvolum (over LRV)	Ca. 0,9 mill. m ³
Neddemmet areal (NVE, 2017)	0,18 km ²
Midlertidig tørrlagt areal i anleggsperioden	Ukjent, Figur 4 gir et visuelt inntrykk av omfanget



Figur 4: Kopi av dybdekartet av Breisjøen.

2.3 Drikkevannsforsyning

Breisjøen har betydning som beredskapsvann for Oslo kommune. Dette er bakgrunnen for at magasinet skal beholdes og dammene skal vedlikeholdes.

2.4 Naturmiljø

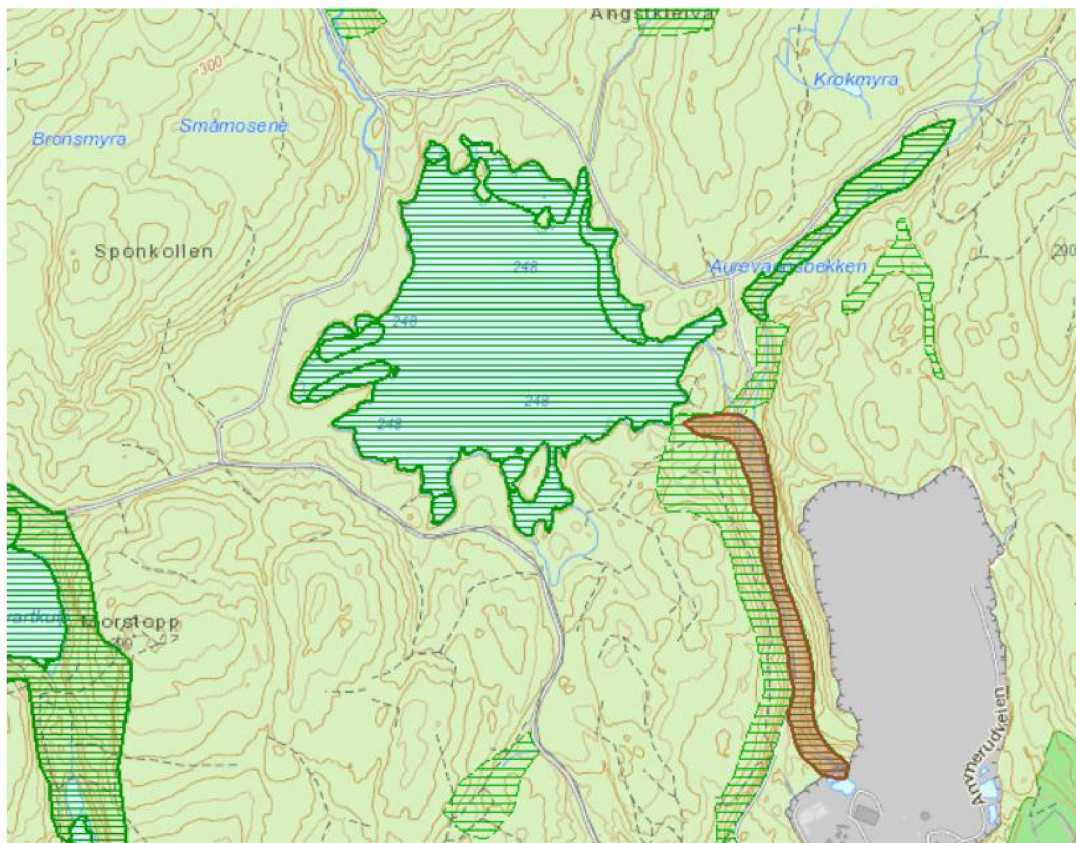
2.4.1 Grunnlag og metode

Norconsults økologer har befart området:

- Botaniker Torbjørn Kornstad har befart området to ganger i 2017, den 4. mai og den 18. oktober 2017. Han har også brukt kunnskap opparbeidet av Gunnar Klevjer og Per Madsen i sine flerårige undersøkelser av plantearten flytegro i Breisjøen.
- Naturforvalter Eirik Thorsen har befart Breisjøen og utløpsbekken den 19.10.2017. I sine vurderinger kunne han også støtte seg på resultater fra prøvekrepsing som ble gjennomført i regi av Fylkesmannen i Oslo og Akershus v/ Kjell Sandaas (Naturfaglige konsulenttjenester) og Terje Vivestad (FMOA).

Videre er Naturbasen (Miljødirektoratet, 2017) brukt som grunnlag. Databasen viser fire naturtypelokaliteter som berøres av tiltaket: Breisjøen hele (BN00064362), Huken (BN00064560), Alnavassdraget øvre II (BN00064045) og Breisjøen Ø (BN00112216).

Denne søknaden og spesielt de avbøtende tiltakene som foreslås er utarbeidet i samarbeid med Kornstad og Thorsen.



Figur 5: Utsnitt fra Naturbase, der hele Breisjøen er vist som verdifullt naturmiljø, likeså utløpsbekken som er farget rød. Kilde: www.naturbase.no

2.4.2 Status og verdi

De viktigste verdiene i tiltaksområdet er knyttet til at Breisjøen er Norges viktigste lokalitet for vannplanten flytegro, som er rødlistet i kategorien sterkt truet (EN) og edelkreps som også er sterkt truet (EN).

Flytegro

Flytegro finnes kun i fem vann i Nordmarka (Breisjøen, Maridalsvannet, Dausjøen, Svartkulp og Alnsjøen). Breisjøen har den beste bestanden, ellers er det kun Dausjøen og Maridalsvannet som har noenlunde gode bestander. Breisjøen har derfor en særdeles stor betydning for arten. Planten kommer først opp til vannoverflaten ilt sommeren. I august er den godt synlig.

Edelkreps

Breisjøen har en bestand av edelkreps. Opplysninger fra tidligere tider har gått på at bestanden har vært stor og robust, noe som også er opplyst i Naturbasen.

På oppdrag fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus ble det foretatt prøvekrepsing i Breisjøen høsten 2017. Norconsult har vært i kontakt med utrederen, Kjell Sandaas, og fikk opplyst at krepsebestanden i vannet nå er svært tynn. 50 teiner stod ute en natt og fangsten ble kun 11 dyr (Sandaas, 2017)

Det er ikke kjent hva som har forårsaket nedgangen i krepsebestanden, men det er mulig at en tidligere rask nedtapping av vannet i 2014 har redusert den. Krepser lever grunt og går sjelden dypere enn om lag 4 meter. Den er helt avhengig av hardbunn og skjul, noe som vanligvis er mest forekommende langs strandlinjen og grunnere områder.

Kreps i Breisjøbekken: Norconsults utreder vurderte ved befaringen at kreps har brukbare forhold i nedre del av Breisjøbekken før den er lagt i kulvert under Huken pukk og asfaltverk.

Elvemusling

Breisjøbekken nedstrøms Breisjøen ble undersøkt med vannkikkert for å påvise eventuelle funksjonsområder for elvemusling. Det ble ikke observert elvemusling, verken levende eller døde individer. Dette stemmer godt overens med eldre undersøkelser, der kun rester av døde individer ble funnet (Sandaas & Enerud, 1998).

Fisk

Norconsults utreder observerte noen få ørretindivider i Breisjøbekken ved befaring. Det er usikkert hvilke fiskearter som finnes i Breisjøen, men i rapport (Sandaas & Enerud, 1998) blir det opplyst at det er bestander av ørret, ørekyt, abbor og røye i Breisjøen. I et forsøk på å fremskaffe noe oppdatert informasjon ble det derfor strukket ut et nordisk oversiktsgarn (bunngarn) fra land rett utenfor østre damsted etter å ha innhentet tillatelse fra Bymiljøetaten.

Det ble ikke tatt noe fisk på bunngarnet, som stod ute et par timers tid på dagtid. Vi har dermed ikke lyktes med å fremskaffe mere informasjon om temaet enn hva som oppgis i rapport (Sandaas & Enerud, 1998).

I 2013 utarbeidet NIVA rapporten «*Vannforskriften – Effekter av fysiske inngrep i Oslomarka og forslag til tiltak*» på oppdrag fra VAV (NIVA, 2013). Når det gjelder Breisjøen konkluderes det med at den første delen av utløpsbekken fra Breisjøen har vært svært bratt også før regulering, at dammen ikke representerer noen ny vandringsbarriere og at reguleringen ikke utløser krav til tiltak etter Vannforskriften.

Terrestrisk naturmiljø

På land vil tiltaket berøre to lokaliteter som er registrert i Naturbase som «Huken» og «Alnavassdraget øvre II». Området som berøres er registrert som gammel barskog med lokalt viktig verdi (C), som ifølge utrederen burde oppgraderes til verdi viktig (B).

Det er identifisert to svartlistearter ved Breisjøen, rødhyll og vinterkarse.

2.4.3 Konsekvenser

2.4.3.1 Senkning av Breisjøen

Den klart mest inngripende delen av tiltaket er den planlagte senkningen av Breisjøen, som vil vare gjennom hele vekstsesongen i 2019. Mens normalvannstand i vannet er høyeste regulerte vannstand, vil vannspeilet nå senkes med inntil 6,5 meter.

Flytegro

Flytegro vokser ned til 1-1,5 meters dyp, og dermed vil alle voksesteder for arten tørlegges gjennom en hel vekstsesong. Det kan hende at rotsystemene til arten tåler dette, men det er svært usikkert. Når virkningene av et inngrep er usikre bør føre var-prinsippet legges til grunn, og i denne saken tilsier det at mye av flytegropopulasjonen vil kunne gå tapt. Som avbøtende tiltak foreslås å flytte en del av plantene til et nærliggende vann (fortrinnsvis Svartkulp eller Alnsjøen) i august 2018 og flytte de tilbake i august 2020. Et alternativ, dersom man ikke får flyttet nok planter fra Breisjøen, er å hente inn planter fra Maridalsvannet når tiltaket er ferdigstilt. Det bør etableres et oppfølgingsprogram for å dokumentere hvordan arten klarer seg i etterkant av tiltaket. Et slikt program er også nyttig for å få kunnskap om hvordan arten skal behandles i framtidige situasjoner med lignende problemstillinger.

Det anbefales at Bymiljøetaten involveres fra planleggingsfasen til oppfølging i etterkant.

Det er viktig at nedtapping begynner først etter at isen har gått opp og frostfaren er over for å ikke skade flytegro mer enn nødvendig.

Edelkreps

Nedtapping av Breisjøen til LRV vil sannsynligvis være svært negativt for vannforekomstens krepsebestand. I hvilken grad krepsen vil klare seg avhenger av nedtappingshastigheten og av hvordan bunnforholdene er 4-10 meter under HRV, noe det ikke finnes detaljert informasjon om. Det er liten grunn til å tro at bestanden vil forsvinne fullstendig, men at den vil kunne bli kraftig redusert er det liten tvil om.

Det foreslås å sette ut teiner før og under nedtappingsperioden og flytte flest mulig kreps til Alnsjøen. Etter anleggsperioden og når vannstanden igjen har blitt hevet til HRV skal krepsen flyttes tilbake til Breisjøen. De aller fleste edelkrepsbestandene i Norge er i utgangspunktet etablert gjennom utsettinger og det er ingen tvil om at reetablering ved utsetting fungerer godt. Alnsjøen er godt egnet da den er svært nær rent geografisk samt at lokaliteten er langt fra kjente krepsepestrammede vassdrag.

Dersom det blir en tørr sommer og vannføringen i Breisjøbekken blir sterkt redusert er det fare for at krepsebestanden i bekken reduseres. For å være sikker på at dette ikke skjer anbefales det å legge en hevert fra magasinet i Breisjøen og ned mot Aurevannsbekken.

2.4.3.2 Oppgradering av dammene

Det ble ikke funnet verdifull vegetasjon i direkte tilknytning til noen av dammene, og oppgraderingsarbeidet her vil ikke medføre nevneverdige negative konsekvenser.

Svartlistearten rødhyll antas å forsvinne som en følge av byggearbeidene. Svartelistearten vinterkarse bør derimot kontrolleres, da den vil kunne spres i forbindelse med de planlagte arbeidene.

2.4.3.3 Riggområder

Det er planlagt to riggområder (Figur 6). Det nordligste riggområdet er foreslått plassert i kanten mot lokaliteten Breisjøen Ø. I utgangspunktet vil ikke naturtypen påvirkes negativt i nevneverdig grad, men det er viktig å la stå igjen en kantsone mot selve sumpskogen.

Det sørligste riggområdet er foreslått plassert på en flate langs østsiden av eksisterende sti mot Ammerud, i kanten av naturtypene Huken og Alnavassdraget øvre II. Slik plasseringen er foreslått vil riggen etter vårt skjønn ikke gi nevneverdig negativ påvirkning på disse naturtypelokalitetene, siden det aktuelle området bærer preg av nylig menneskelig påvirkning.

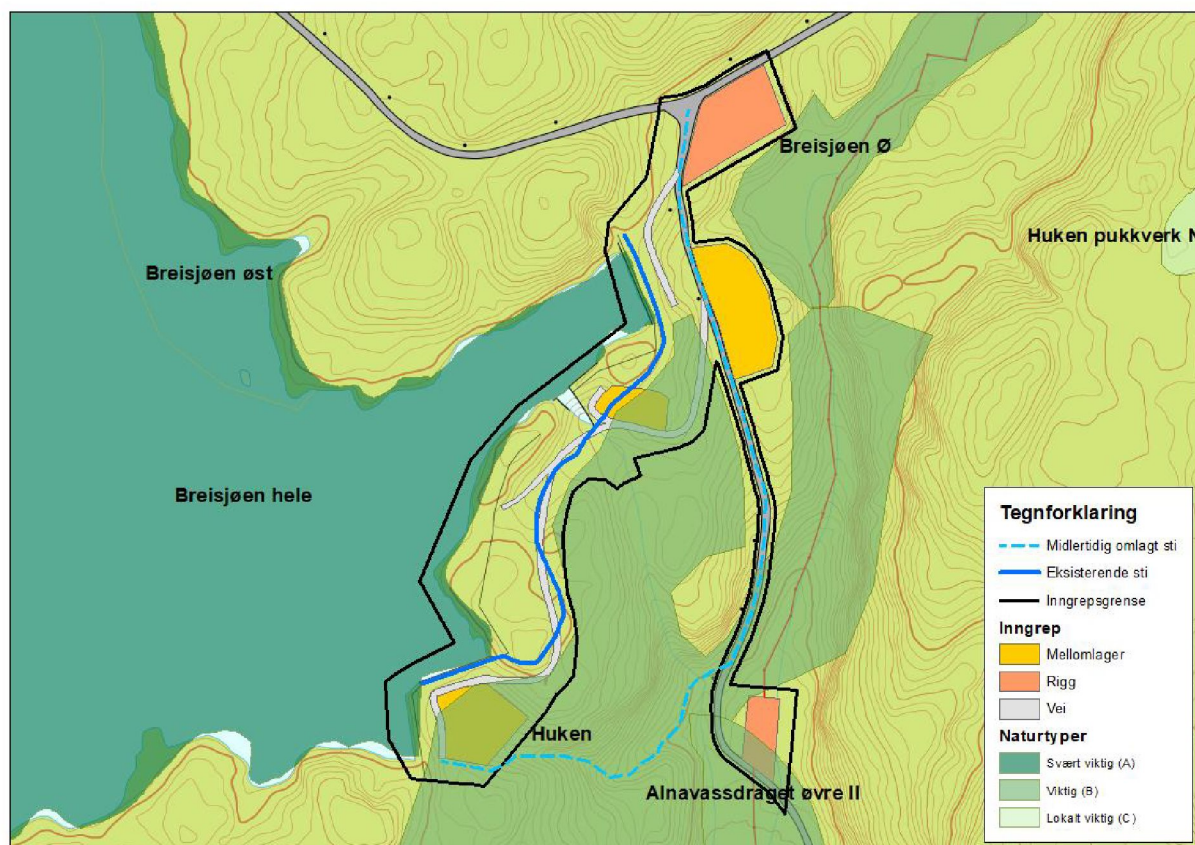
2.4.3.4 Mellomlagre for masser

Det er foreslått tre mellomlagre for masser som håndteres i løpet av anleggsarbeidet (Figur 6). Selv om disse er midlertidige i seg selv, må virkningene anses å være permanente siden man må hogge trær og opparbeide områdene. Det østligste lageret berører ikke naturtyper, og er dermed uproblematisk. De to andre lagrene er plassert slik at de gir inngrep i naturtypelokaliteten Huken. Under befaringene ble det ikke funnet rødlistearter i disse områdene, men arealtap vil likevel føre til en viss svekkelse av lokalitetens verdi.

2.4.3.5 Anleggsveier og turstier

Anleggsveiene er foreslått lagt langs eksisterende turstier. Disse må utvides en god del, og det er viktig å begrense utvidelsen til et minimum. Et unntak er ved den nordøstligste dammen, der det etableres ny anleggsvei gjennom naturtypelokaliteten Huken. Dette utgjør en marginal del av lokaliteten, som ikke huser like store naturverdier som områdene lenger sør.

Som en følge av at turstier beslaglegges i anleggsfasen, vil det måtte etableres en midlertidig tursti sør i tiltaksområdet. Denne vil krysse gjennom naturtypelokaliteten Huken. Dersom man tar forholdsregler ved å la stien få så lite fotavtrykk som mulig samt å unngå fjerning av død ved og minimere felling av trær og begrenser det til yngre trær, vil man minimere den negative påvirkningen på naturtypen.

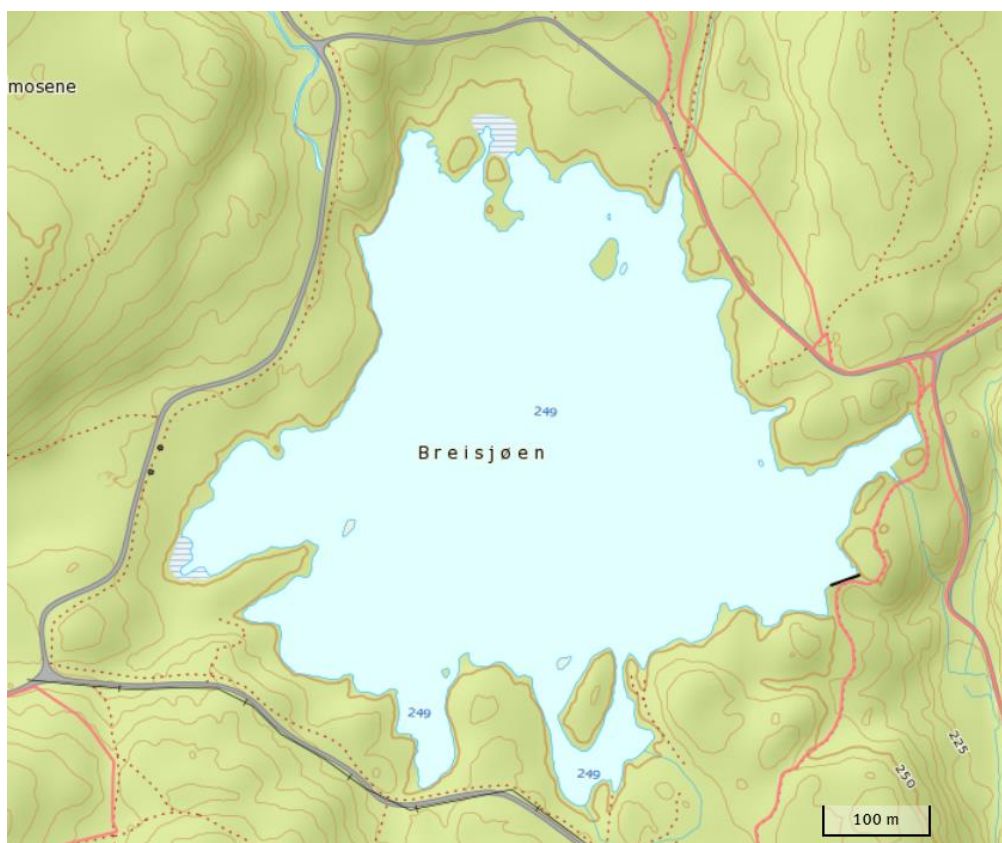


Figur 6 Eksisterende tursti (vist i blått) går langs et område med naturtype gammel barskog. Denne stien vil knyttes til eksisterende kjørevei og brukes som anleggsvei. Den nye biten av anleggsveien vil gå gjennom den gamle barskogen på utkanten av området. Turstien vil legges om midlertidig (stiplet lyseblå linje). Det er viktig at omleggingen gjøres slik at inngrepet i naturtypen blir minst mulig - felling av trær bør begrenses til et minimum og død ved / felte trær bør bli liggende. Terrengnet bør ikke endres nevneverdig.

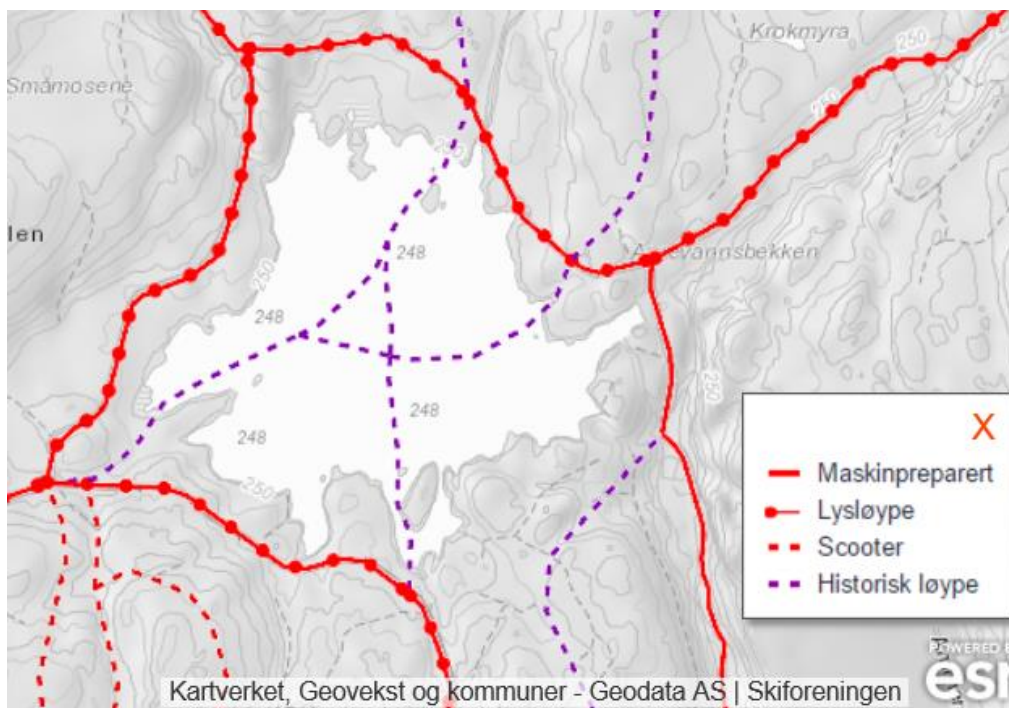
2.5 Friluftsliv

2.5.1 Status

Breisjøen befinner seg i Lillomarka som er en del av Oslomarka. Selv om marka blir mye brukt til turgåing, sykling og andre friluftaktiviteter har Breisjøen liten betydning i den sammenhengen. Fordi vannet skal kunne brukes som drikkevannskilde er det gjerdet inn og bading og lignende aktiviteter er forbudt. Vinterstid åpnes gjerdet noen steder og skiløyper går over vannet (Skiforeningen, 2017).



Figur 7 Om sommeren har Breisjøen mindre betydning for friluftslivet. Kun på østsiden av vannet er turstier ført nær vannet (Miljødirektoratet, 2017).



Figur 8 Om vinteren går noen skiløyper over vannet.

2.5.2 Konsekvenser

En del av en tursti på østsiden av vannet (se Figur 6) vil ikke kunne brukes i anleggsperioden. Som et avbøtende tiltak anbefales å legge den om for å garantere fremkommelighet for turgåerne.

Vannstandssenkningen vil kunne føre til dårligere is om vinteren, avhengig av temperaturer og værforhold når magasinet fylles igjen før eller etter at isen legger seg. Dersom det blir varmeperioder i løpet av vinteren vil vann kunne legge seg på isen før den fryser igjen eller isen vil heve seg. I begge tilfeller vil det være noe ugreit for skiløpere. Ettersom det er løyper hele veien rundt sjøen som kan benyttes istedenfor, er konsekvensen av disse ulempene små.

Det foreslås å ikke åpne gjerdet vintersesongen 2019/20 for å unngå at skiløpere kommer i uføre på grunn av dårlig is, samtidig som det bør settes opp skilt for å informere om bakgrunnen.

2.6 Kulturminner

Hverken nyere tids eller arkeologiske kulturminner er registrert i nærheten av tiltaksområdet (Miljødirektoratet/Riksantikvaren, 2017).

2.7 Landskap

Breisjøvannet skimtes flere steder gjennom skogen fra skogsbilveier, stier og høyder i landskapet rundt. Vannstandssenkningen vil redusere landskapsopplevelsen for den som ferdes i nærheten av vannet.

2.8 Andre miljø- og samfunnsinteresser

Det er ikke kjent andre miljø- eller samfunnsinteresser.

3 Avbøtende tiltak

3.1 Nedtapping som forebygger erosjon på nedstrøms liggende eiendom.

Vannstandsenkingen fra 1,5 m og nedover vi skje gjennom tappeluka som fører vannet mot Alnsjøen. For å unngå konsekvenser på eiendommer som ligger nedstrøms dammen på Alnsjøen, begrenses senkningshastigheten til ca. 0,15 m/døgn.

3.2 Begrensning av anleggsområdet

Anleggsområdet skal begrenses mest mulig og avgrenses tydelig for å minimalisere arealet som blir berørt.

3.3 Flytegro og edelkreps i Breisjøen

Flytegro og edelkreps som sterkt truede rødlistete arter krever hensyn. Det er vanskelig å finne avbøtende tiltak som vil fremme begge arter samtidig.

For å berge flest mulig individer av både flytegro og edelkreps foreslås å flytte kreps og flytegro i forkant av arbeidene. Flytegro flyttes fortrinnsvis til Svartkulp eller Alnsjøen.

Etter endt anleggsarbeid og vannstanden igjen har blitt hevet til HRV bør samme antall kreps og flytegro tilbakeføres.

Flytting av kreps og flytegro foretas på sensommer/høst 2018 og flyttes tilbake i august 2020.

Det anbefales at Bymiljøetaten involveres fra planleggingsfasen til oppfølging i etterkant.

Kjell Sandaas (Sandaas, 2017) foreslår at arealet som tørrlegges i anleggsperioden bør boniteres som krepsehabitat, slik at man kan utsette kreps etter endt anleggsperiode i de soner som er best egnet.

De aller fleste edelkrepsbestandene i Norge er i utgangspunktet etablert gjennom utsettinger og det er ingen tvil om at reetablering ved utsetting fungerer. Alnsjøen er godt egnet da den er svært nær rent geografisk samt at lokaliteten er langt fra kjente krepsepestrammede vassdrag.

Hvordan flytegro reagerer på flytting er ukjent og det er viktig at resultatet følges opp, da Breisjøen er en svært viktig lokalitet for denne sterkt truede arten.

3.4 Edelkreps i Breisjøbekken

For å unngå at kreps og fisk i Breisjøbekken blir skadelidende anbefales å overføre noe vann ved å legge en hevert fra magasinet i Breisjøen og ned mot Aurevannsbekken (som løper sammen med Breisjøbekken).

3.5 Alnsjøen

For å få tømt Breisjøen raskere ville det være en mulighet å senke vannstanden i Alnsjøen i forkant. Dette ville derimot kunne ha negative konsekvenser for krepsen i Alnsjøen og bør unngås. Vannstanden i Alnsjøen bør holdes stabilt.

3.6 Friluftsliv og naturmiljø i gammel barskog i Huken

Det anbefales å legge om turstien på østsiden av vannet (se Figur 6) i anleggsperioden for å garantere fremkommelighet for turgåerne. Stien skal anlegges skånsomt, med så lite fotavtrykk som mulig.

Når det gjelder etablering av anleggsvei gjennom den nordre delen av naturtypelokaliteten Huken foreslås at, dersom man må felle trær, bør noen av disse legges igjen i skogen for å danne grunnlag for fremtidig biologisk mangfold. Døde trær nær anleggsområdet skal helst ikke røres og dersom de må flyttes skal de ligge igjen i skogen.

3.7 Skiløyper på Breisjøen

For å unngå at skiløpere kommer i uføre på grunn av utrygg is på Breisjøen foreslås å IKKE åpne opp gjerdet rundt Breisjøen høsten 2019 dersom HRV ikke er oppnådd før isen legger seg. Samtidig skal det settes opp skilt som forklarer situasjonen.

4 Vedlegg

1. Tegning 040 - Arealbruksplan

5 Referanser

- Miljødirektoratet. (2017). *Friluftsliv - turstier*. Hentet fra <http://www.miljostatus.no/kart/>
- Miljødirektoratet. (2017, 10). *Naturbase*. Hentet fra <http://kart.naturbase.no/>
- Miljødirektoratet/Riksantikvaren . (2017). *Miljøstatus/Kulturminner* .
- NIVA. (2013). *Vannforskriften – Effekter av fysiske inngrep i Oslomarka og forslag til tiltak*. Hentet fra NIVA-rapport;6508: <http://hdl.handle.net/11250/216322>
- NVE. (2011). Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften).
- NVE. (2017, 10). *Innsjødatabase* . Hentet fra <https://gis3.nve.no/link/?link=innsjodatabase>
- NVE, Nevina . (2017). Hentet fra Nevina: <http://nevina.nve.no>
- Oslo kommune. (2017, 10). *Kommuneplanens arealdel*. Hentet fra Planinnsyn: <https://www.oslo.kommune.no/plan-bygg-og-eiendom/>
- Sandaas & Enerud. (1998). *Elvemusling Margaritifera margaritifera i Alnavassdraget, rapport 63/98, Oslo kommune*.
- Sandaas, K. (2017, 10).
- Sandaas, K. (2017, 12).
- Skiforeningen. (2017). *Planlegg tur - vis løypetype*. Hentet fra <https://www.skiforeningen.no/marka/kart/>



Norconsult 	Oppdragsnummer 5144288	Tegningsnummer 040	Revisjon D01
---	----------------------------------	------------------------------	------------------------