

NOTAT

Oppdrag	Dammen ved Verkensvannet, Dikemark, Asker kommune	Dokumentkode	10206653-01-RIM-NOT-004
Emne	Miljø- og arealplan	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Eiendoms- og byfornyelsesetaten	Oppdragsleder	Vegard Lie
Kontaktperson	Steinar Sidselrud	Utarbeidet av	Rakel Bjørngaard
Kopi		Ansvarlig enhet	Multiconsult

SAMMENDRAG

Dikemarkvannene er demt opp av Verkensdammen. Dammen befinner seg i Årosvassdraget ved Dikemark i Asker, Akershus fylke. Dammen tilfredsstiller ikke kravet i damsikkerhetsforskriften og er planlagt rehabilitert.

Foreliggende notat beskriver naturmangfoldet i tiltaksområdet og sammenstiller relevante forundersøkelser. Notatet utgjør miljø- og arealplan og er tenkt vedlagt byggesøknad til Asker kommune.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	2
2	Tiltaksområde og planlagte arbeider	3
2.1	Arealbrukskart.....	3
3	Naturgrunnlag og resipienter	3
4	Informasjon fra kart og databaser	4
5	Befaringer og feltundersøkelser	4
6	Avbøtende tiltak.....	4
7	Naturmangfoldloven § 8-12.....	5
8	Referanser.....	7
9	Vedlegg	8
9.1	Miljørisikovurdering	1
9.2	Arealbruksplan	1

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	29.02.2024	Revisjon etter kommentarer fra kunde	RABK	SAS	Vegl
00	04.01.2023	Til kunde for kommentarer	RAKB	AK	VegL

1 Innledning

Dikemarkvannene er oppdemt av Verkensdammen. Dammen befinner seg i Årosvassdraget ved Dikemark i Asker, Akershus. Dammen tilfredsstiller ikke krav i damsikkerhetsforskriften og er planlagt rehabilitert.

Multiconsult er i gang med detaljplanlegging av rehabiliteringsarbeidene, og er i forbindelse med den pålagte nedtappingen og tidligere skisseprosjekt¹ engasjert av Eiendoms- og byfornyelsesetaten i Oslo (EBY) til å vurdere effekten av senkningen og innhente tilgjengelig kunnskap om naturmangfold i området definert av arealbruksplanen (tiltaksområdet), samt deler av magasinet som forventes å bli berørt av endringer av vannivået pga. pålagt nedtapping og relabilitetsarbeidene.

Dette notat utgjør miljø- og arealplan for prosjektet og sammenstiller alle vurderinger og kunnskapsgrunnlag av naturmangfoldet i tiltaksområdet (se arealbruksplan) og for de områdene av Dikemarksvannene som ble besøkt i forbindelse med vurdering av konsekvenser av den pålagte nedtappingen.

Miljø- og arealplan tar for seg avbøtende tiltak ved gjennomføring av rehabiliteringsarbeidene og arealbruksplan. For konsekvenser av den pålagte nedtappingen henvises det til Multiconsult sine notater 10206653-01-RIM-NOT-002 og 10206653-01-RIM-NOT-003.



Figur 1-1. Bilde av dammen på oppstrøms side.

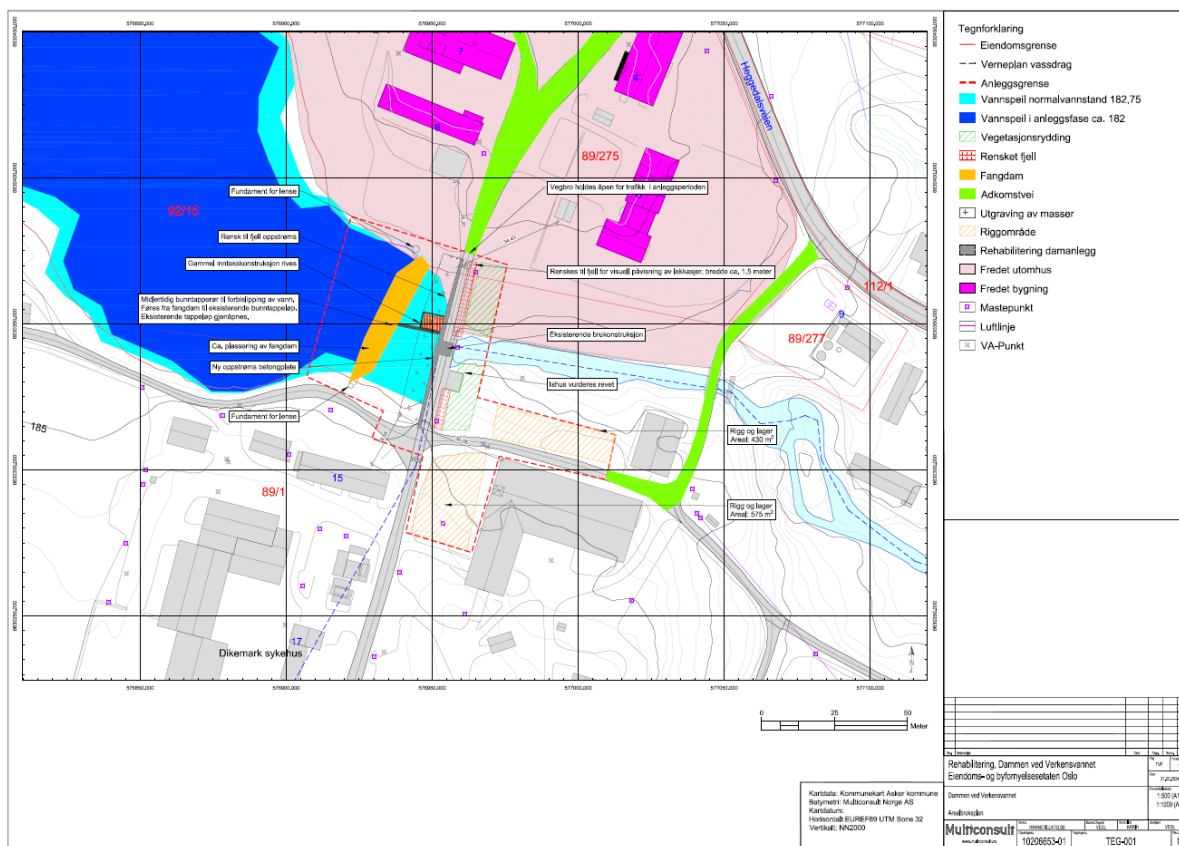
¹ Dokumentkode 10206653-01-TVF-RAP-001

2 Tiltaksområde og planlagte arbeider

Verkensdammen ligger i utløpet av Verkensvannet. Verkensvannet utgjør sammen med Ulvenvatnet, Nordvannet og Svinesjøen det som kalles Dikemarkvannene, og er i dag et sammenhengende vannspeil på grunn av Verkensdammen. Vannene har blitt besøkt i forbindelse med vurderinger av effekter fra den pålagte nedtappingen. Tiltaksområdet er vist i arealbrukskartet med anleggsgrense nedenfor. Se kart med arealbruksplan for avgrensning av tiltaksområdet. For nærmere beskrivelse av området, henvises det til befaringsnotatet 10206653-01-RIM-NOT-002 utarbeidet av Multiconsult.

2.1 Arealbrukskart

Nedenfor er utsnitt av arealbrukskartet som viser tiltaksområdet og planlagte arbeider. For større versjon se vedlegg 9.2.



3 Naturgrunnlag og resipienter

Kunnskapsgrunnlaget for naturmiljøet innenfor tiltaksområdet og vannene vurderes som tilstrekkelig for å gjøre vurderinger. Det er registrert funn av viktige naturtyper (kalksjø, EN), flere rødlistearter er tilknyttet vannene, inkludert den sårbare storørreten som finnes i vannene. Det er også registrert flere fremmede arter rundt vannene, men få av disse er direkte tilknyttet vann og vassdrag.

Tilgjengelig kunnskap om naturtyper, rødlistearter, fremmede arter og storørret er sammenstilt i Multiconsult sine tidligere notater 10206654-01-RIM-NOT-001 og 10206653-01-TVF-RAP-001. Det henvises til disse notatene for nærmere beskrivelse og informasjon.

Innsjøene (Ulvenvatnet, Verkensvannet og Nordvannet) karakteriseres som kalkrik og klar, og får tilførsel fra Padderudvannet og Svinesjøen. Begge tilførselsinnsjøene ligger nord for de tre innsjøene, i et område rikt på leirskifer som påvirker kalknivået i vannene. Berggrunnen rundt Ulvenvatnet, Verkensvannet og Nordvannet består i hovedsak av granitt. For nærmere beskrivelse av vanntype henvises det til notat 10206653-01-RIM-NOT-002.

4 Informasjon fra kart og databaser

I forbindelse med tidligere kunnskapsinnhenting er det gjort søk i relevante nasjonale databaser, som Naturbase (Miljødirektoratet), Artskart (Artsbanken), Berggrunnskart (NGU), NVE-Atlas (NVE) og Vann-Nett (Miljødirektoratet). Det er også innhentet informasjon fra tidligere offentlige rapporter.

Funn fra tilgjengelige databaser og rapporter står beskrevet i 10206654-01-RIM-NOT-001 og 10206653-01-TVF-RAP-001.

5 Befaringer og feltundersøkelser

Tiltaksområdet² ble befart av Multiconsult, på oppdrag fra EBY, for å vurdere konsekvenser av den pålagte senkingen av vannstanden i Dikemarkvannene på naturmangfoldet i og nært vannene³. Det ble gjennomført befaring 22.06.2023 og 12.09.2023. Befaringstidspunktene vurderes å være godt nok for å kunne si noe om potensialet for eventuelle effekter av nedsenkingen på naturmangfoldet i og rundt Dikemarkvannene.

Ved befaringen i juni ble det ikke observert noen vedvarende vandringshinder for ørreten, men på grunn av den lave vannføringen som følge av foregående tørkeperiode, ble det observert vandringsvansker/-hinder under bruene i Verkensbekken. Det ble vurdert at vandringsmulighetene ved samtlige bekker ville bedres ved litt høyere vannføring og at Verkensbekken lar seg forsere ved høyere vannføring når fisken ønsker å benytte denne for gyting. Dette ble bekreftet i befaringen gjort i september.

6 Avbøtende tiltak

I forbindelse med utarbeidelse av miljø- og arealbruksplan er det gjennomført en vurdering etter naturmangfoldloven. Det er også foreslått mulige avbøtende tiltak med utgangspunkt i tidligere befaringsnotater, samt gjennomført en miljørisikovurdering som tar for seg miljørisikoer overordnet og mulige avbøtende tiltak i anleggsfase. Vedlagt miljørisikovurdering anbefales brukt som underlag i videre miljøoppfølgingsplan og konkurransegrunnlag.

I befaringsnotat 10206653-01-RIM-RAP-002 og 10206653-01-RIM-RAP-003 utarbeidet av Multiconsult presenteres skadeforebyggende tiltak. For de fleste artsgrupper vurderes senkningen til å ha ubetydelig til noe forringelse, og der eneste tiltak som forventes å ha en positiv effekt vil være å heve vannstanden. Eventuelle tiltak utover dette som ble foreslått fra befaringen i juni ble i september fulgt opp og vurdert. Av befaringen i september ble det ikke vurdert å være behov for noen tiltak med hensyn til akvatisk naturmangfold.

Nedenfor beskrives det noen generelle anbefalinger for gjennomføring av anleggsarbeidet. Se også miljørisikovurderingen for mulige tiltak.

² Svinesjøen ble ikke inkludert i vurderingen, dette fordi den vurderes som såpass dyp og med få grunne områder som påvirkes av senkningen. I tillegg er strandsonen rundt Svinesjøen dominert av bart fjell og påvirkes derfor mindre.

³ Fugleundersøkelser er planlagt gjennomført våren 2024.

- Anleggsarbeidene, og da særlig ved rensing til fjell, tynning av vegetasjon, kjøring innenfor tiltaksområde og ved utlegging av fangdam, må utføres skånsomt slik at det blir minst mulig inngrep i stedegen natur i området. Omfanget av riggområder bør minimeres og riggområder bør legges slik at de i størst mulig grad unngår inngrep i skog og våtmark. Anleggsarbeidet skal ikke forringe miljøtilstanden i tiltaksområdet.
- Anleggsarbeid skal i tråd med forskrift om fremmede organismer ikke føre til spredning av fremmede arter som kan medføre uheldige følger for stedegent naturmangfold. Det må iverksettes tiltak for å hindre spredning av fremmede skadelige arter. Det bør utarbeides en mer detaljert tiltaksplan for håndtering av de fremmede skadelige artene som er påvist innenfor anleggsområdet. Aktuelle tiltak er f.eks. levering av plantemateriale til forbrenning, rett håndtering og disponering av infiserte masser, og rengjøring av maskiner og utstyr som benyttes.
- Det skal utarbeides en beredskapsplan for uønskede hendelser som kan påvirke miljøet, f.eks. i forhold til forurensing. Eventuelle kjemikalier skal oppbevares forsvarlig og utilgjengelig for uvedkommende. Kjemikalier skal ikke lagres langs vannet.
- Tilkjøpte stein og grovere masser skal vaskes før de brukes i anlegget. De skal ikke vaskes i anleggsområdet, dette for å unngå tilførsel av nitrogen og finpartikler til vassdraget. Alternativt kan det benyttes masser som har vært lagret en stund (som har blitt naturlig vasket). Støv etter sprenging og pigging skal støvsuges og ikke spyles. Der det skal fjernes berg anbefales det å pigge fremfor å sprengre, slik at mulig avrenning av nitrogen fra sprengstoff til vassdraget reduseres.
- Entreprenør bør dokumentere tilstand før og etter tiltak oppstrøms og nedstrøms dam for å kunne vurdere endringer og eventuelle behov for tiltak etter gjennomført anleggsarbeid. Dette skal befares og vurderes av fagressurs med riktig kompetanse.
- For å overvåke arbeidene vil entreprenør sette opp automatiske loggere med varslingsalarm som måler turbiditet og pH. Ved alarm skal entreprenør avklare årsaken og iverksette avbøtende tiltak ved behov. Dersom alarmen er relatert til anleggsarbeidene skal arbeidet stanses inntil loggingen viser normale verdier. Alle alarmer, årsaker til alarmer og avbøtende tiltak som iverksettes skal loggføres av entreprenør.
- Før anleggsstart skal det utarbeides og søkes om tillatelse til fysiske tiltak i vassdrag og dispensasjon til å fjerne kantvegetasjon (se arealbrukskart med tegnforklaring *Vegetasjonsrydding* for områder der kantvegetasjon må fjernes).
- Det stilles krav om at entreprenør utarbeider en HMS-plan og i den forbindelse gjør miljørisikoanalyser som inkluderer miljø og landskap, og ha tiltak/forberder seg på uhell som kan skje. For eksempel oljelekkasje, søl av betong, ras etc.
- Det vil bli utarbeidet kontrollprogram for byggefasen og system for drifts etter forskriften om IK-vassdrag (FOR 2010-10-28 nr. 1058) og med utgangspunkt i damsikkerhetsforskriften. Dette vil bli utarbeidet før byggestart.

7 Naturmangfoldloven § 8-12

KUNNSKAPSGRUNNLAGET - § 8

Kunnskapsgrunnlaget i en sak skal ifølge Naturmangfoldloven (nml) stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Kunnskapsgrunnlaget bygger i dette tilfellet på eksisterende registreringer i området, og befaringer er utført under gode værforhold og til aktuelle tidspunkt på året (mtp. vekstsesong og gyteperiode). Nasjonale databaser er benyttet i vurderinger, og andre kilder er innhentet og henvist til i grunnlagsdokumenter. Samlet sett vurderes kunnskapsgrunnlaget til å være tilfredsstillende for dette prosjektet.

FØRE-VAR-PRINSIPPET - § 9

Ifølge nml § 9 skal ikke mangel på kunnskap brukes for å grunnngi, utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak. Førre-var-prinsippet kommer til bruk når en ikke har tilstrekkelig med kunnskap til å vite hva slags påvirkninger avgjørelsen vil ha for naturmangfoldet.

Offentlige databaser og befaringsene som ble utført i juni og september 2023 har gitt god kunnskap om naturverdiene (unntak av fugl som gjennomføres våren 2024) i tiltaksområdet. Tidspunktet på året var godt egnet mtp. akvatiske verdier og for flora og naturtyper/arter. Arbeidet med rehabiliteringen er planlagt slik at vannstand ikke skal senkes ytterligere, og arbeidet vil være midlertidig. Det anbefales at inngrep i de naturlige våtmark- og skogsområdene rundt dammen minimeres. I forbindelse med rehabiliteringen bør det utarbeides en tiltaksplan for håndtering av fremmede arter i tiltaksområdene. Med dette som utgangspunkt vil ikke førre-var-prinsippet tillegges mye vekt.

SAMLET BELASTNING - § 10

Den samlede belastningen som et økosystem er eller vil bli utsatt for, skal vurderes i henhold til § 10 i nml. Tiltaksområdene er i tilknytning til vannforekomst og er i nærhet til grøntområder, men med stedvis høyt innslag av fremmede arter. Det anbefales at inngrep i kantvegetasjon minimeres. Det bør utarbeides en tiltaksplan for håndtering av fremmede arter i tiltaksområdene. I tillegg må det søkes om tillatelse til fysiske tiltak i vassdrag. Dispensasjon til å fjerne kantvegetasjon er allerede sendt inn og godkjent.

KOSTNADENE VED MILJØFORRINGELSE SKAL BÆRES AV TILTAKSHAVER - § 11

Tiltakshaver er klar over at kostnader ved å hindre eller minimere skade på naturmangfoldet som tiltaket berører, ifølge Naturmangfoldloven § 11 skal dekkes av tiltakshaver. Kostnader ved å hindre eller redusere skade omfatter alle kostnader ved forebyggende eller opprettende tiltak. I dette kan det også foreligge kostnader ved å fremskaffe kunnskap (jf. befaringer og tidligere skrivebordstudie).

MILJØFORSVARLIGE TEKNIKKER OG DRIFTSMETODER - § 12

For å unngå eller redusere skade på naturmangfoldet, skal miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, samt lokalisering av tiltak, vurderes.

På generelt grunnlag bør tiltak utføres på en mest mulig skånsom måte for miljøet, og ulike løsninger vurderes med hensyn på blant annet naturmangfold.

Det er påvist fremmede skadelige arter i tiltaksområdet. For å redusere de negative virkningene av tiltaket er det viktig at fremmede arter fra området håndteres på rett måte slik at det ikke medfører spredning av de skadelige fremmede artene.

Flere av de påviste fremmede skadelige artene, kan spres med masseforflytning. Dette medfører at masser der artene vokser er infisert, og massene kan dermed ikke håndteres fritt. Det bør som nevnt utarbeides en tiltaksplan for håndtering av fremmede arter i planområdet.

8 Referanser

Vann-nett. Miljødirektoratet. Tilgjengelig på: <https://vann-nett.no/portal/#>

Norges geologiske undersøkelse (NGU) berggrunnskart. Tilgjengelig på:

http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Naturbase. Miljødirektoratet. Tilgjengelig på: www.naturbase.no

Artskart. Artsdatabanken. Tilgjengelig på: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Det henvises også til tidligere rapporter/notater som ligger vedlagt.

- 10206653-RIM-NOT-001 Vurdering av kunnskapsgrunnlag og oppfølgende undersøkelser
- 10206653-01-RIM-NOT-002 Konsekvenser nedtapping
- 10206653-01-RIM-NOT-003 Oppfølging av nedtapping-tilstand høst 2023

9 Vedlegg

9.1 Miljørisikovurdering

Id. nr	Tema i MOP	Anleggsaktivitet	Uønsket hendelse	Mulige årsaker	Mulige tiltak	Dokumentasjon (prisbærende prosesser/poster, tegn. nr., dok. nr etc.)/ krav
1	Naturmangfold	Nedtapping av vannstand	Oppstå vandringshinder som følge av nedtapping	Pålagt nedtapping fra NVE	Befaring (2 stk) av bekker for vurdering av konsekvens av nedtapping, og befaring (1 stk) av terrestrisk naturmiljø og naturtyper for vurdering av konsekvens av nedtapping. Gjennomføring av oppfølgende befaringer av magasin og tilførselsbekker i forbindelse med anleggsarbeidet.	10206653-01-RIM-NOT-002-Konsekvenser nedtapping og 10206653-01-RIM-NOT-003-Oppfølging av nedtapping-tilstand høst 2023
2	Naturmangfold	Nedtapping av vannstand	Foringelse av leveområde for fugl	Pålagt nedtapping fra NVE	Kartlegging av fugl våren 2024, inkl. vurdering av konsekvenser av nedtapping. Det gjøres vurdering etter befaring om eventuelle tiltak.	Leveranse av eget notat våren 2024
3	Naturmangfold	Nedtapping av vannstand	Foringelse av naturmangfold som følge av nedtapping	Pålagt nedtapping fra NVE	Konsekvens vurdert i befaringsnotater fra juni og september, forprosjekt, kunnskapsgrunnlagsnotat og miljø og arealplan. Gjennomføring av oppfølgende befaringer av magasin og tilførselsbekker i forbindelse med anleggsarbeidet.	10206653-RIM-NOT-001-Vurdering av kunnskapsgrunnlag og oppfølgende undersøkelser, 10206653-01-RIM-NOT-002-Konsekvenser nedtapping og 10206653-01-RIM-NOT-003-Oppfølging av nedtapping-tilstand høst 2023
4	Naturmangfold	Generell anleggsaktivitet	Spredning av fremmede arter. Ødeleggelse eller forringelse av natur i tiltaksområdet	Flytting av masser, kjøring av anleggsmaskiner innenfor anleggsområdet, se arealbrukskartet. Spredning av fremmedarter ved rensk nedstrøms dam. Manglende planlegging av miljøoppfølging ved anleggsarbeider	Det skal kartlegges for fremmede arter innenfor anleggsområdet før oppstart av anleggsarbeidene. Det skal utarbeides egen plan for håndtering av eventuelle fremmedarter nedenfor dammen, og det må utarbeidelse av plan for massehåndtering og vasking av anleggsmaskiner hvis behov. Entreprenør utarbeider en MOP for miljøoppfølging som beskriver hvordan	

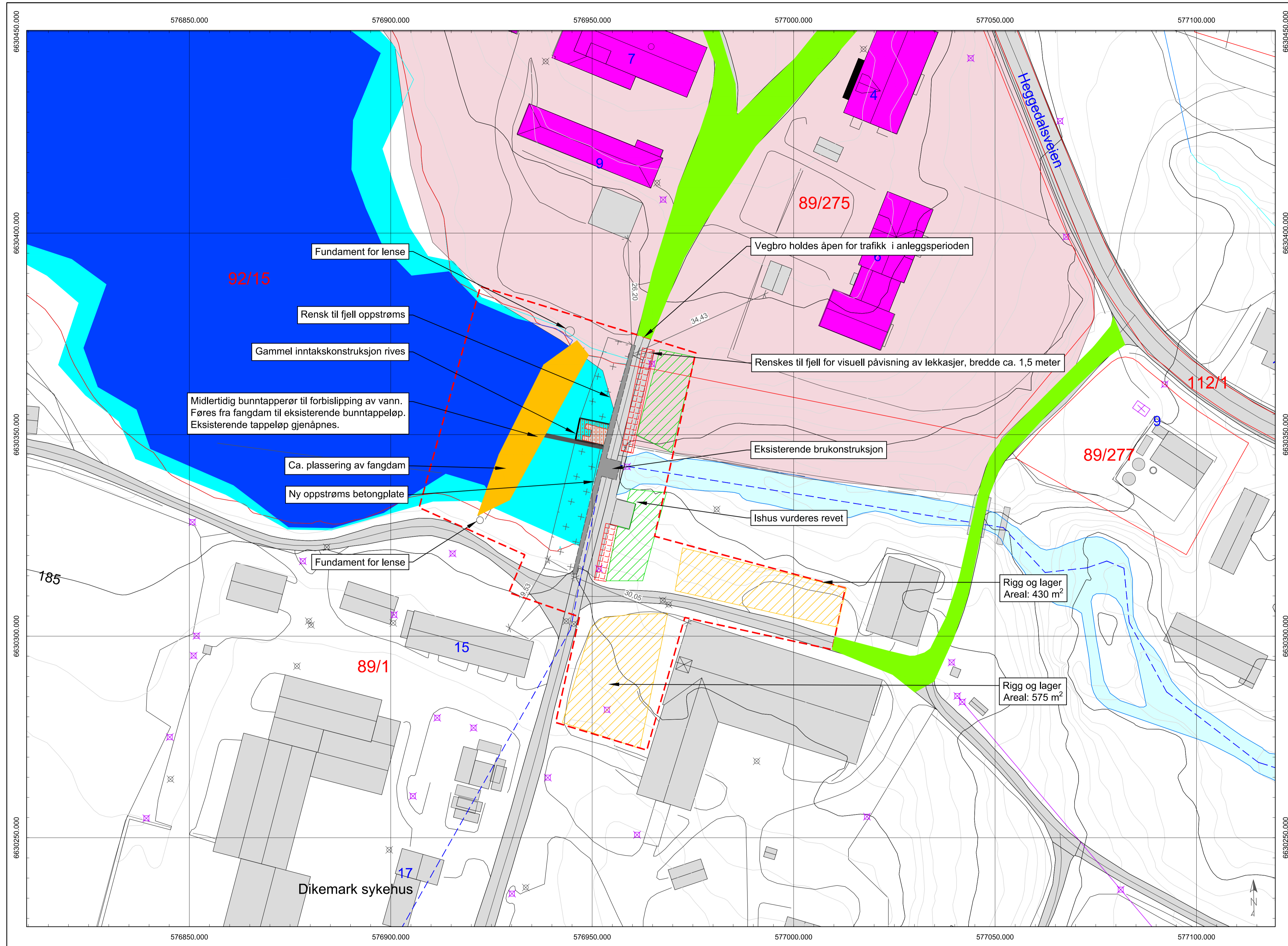
					anleggsarbeidet skal gjennomføres for minst mulig inngrep i stedegen natur i tiltaksområdet og for å hensynta vannmiljø i og etter anleggsarbeidet. Før anleggsstart skal det utarbeides og søkes om tillatelse til fysiske tiltak i vassdrag.	
5	Utslipp til jord og vann	Generell anleggsaktivitet	Uhellsutslipp fra maskiner	Slangebrudd	Entreprenør må følge opp vedlikehold av maskiner. Hvis det skulle forekomme uhellsutslipp skal det ryddes opp med en gang. Absorbenter skal være tilgjengelig til enhver tid. Det skal utarbeides en beredskapsplan for uønskede hendelser som kan påvirke miljøet, f.eks. i forhold til forurensing. Eventuelle kjemikalier skal oppbevares forsvarlig og utilgjengelig for uvedkommende. Kjemikalier skal ikke lagres langs vannet.	
6	Utslipp til jord og vann	Kontaktinjeksjon mellom betong og fjell (polyuretan-injeksjon)	Lekkasje av helse- og miljøfarlige stoffer, avrenning av betong til vann	Injeksjonsmidler kan inneholde helse- og miljøfarlige stoffer	Entreprenør må følge krav og anbefalinger beskrevet i sikkerhetsblad for kjemikaliet.	
7	Utslipp til jord og vann	Midlertidig utfylling av masser i magasin	Avrenning fra sprengsteinsmasser og partikkelforurensning.	Mye finstoff i masser som legges ut, oppvirvling av sedimenter.	Krav til at masser som legges ut er vasket - fri for finstoff og plast. Massene må utlegges på en måte som minimerer oppvirvling av sedimenter. Automatiske loggere/ turbiditetsmålere er et mulig tiltak. Entreprenør utarbeider en HMS-plan og i den forbindelse gjør risikoanalyser som inkluderer miljø og landskap og finner tiltak	

Miljø- og arealplan

8	Utslipp til jord og vann	Massetransport langs offentlig vei	Tilgrising av offentlig vei, nedstøving av omkringliggende områder og bygninger.	Kjøretøy med søle/masser fra anleggsområdet	Vasking av offentlig vei skal utføres ved behov. I tørt vær skal det gjøres tiltak for å redusere støvflukt med f.eks. vanning. Entreprenør bør utarbeide en beredskapsplan for uønskede hendelser som kan påvirke miljøet.	
9	Utslipp til jord og vann	Etablering og bruk av riggområde	Uhellsutslipp fra diesel, olje eller andre kjemikalier på riggområder, som videre kan føre til uhellsutslipp i Verkensvannet	Brudd på drivstofftank eller uhellsutslipp av kjemikalier.	Drivstofftank skal ha oppsamlingsvolum som rommer 100 % av tankvolum. Plassering skal risikovurderes før utplassering. Kjemikalier skal oppbevares i lukket kontainer.	
10	Nærmiljø og friluftsliv	Turområder i og nær anleggsområdet.	Turgåere kan komme i konflikt med anleggsområdet.	Anleggsområdet ligger i et område for friluftsliv.	Anleggsområdet må sperres av for å unngå at turgåere komme inn. Skilte alternativ turvei.	
11	Naturmangfold	Graving i vannkant	Spredning av sedimenter ut i Verkensvannet ved gravearbeider	Manglende tiltak for begrenning av spredning.	Skylling av masser til fangdam (skylling av masser bør skje på massemtak/deponi). Vente med åpning av dam til sedimenter har lagt seg ved fjerning av dam. Siltgardin benyttes ved behov og lenser benyttes i forbindelse med gravearbeider.	
12	Materialvalg og avfalls-håndtering	Riving eksisterende betong-konstruksjon	Rivemasser på avveie	Manglende miljøkartlegging av betongkonstruksjon	Miljøkartlegging må utføres før rivearbeidene starter og masser må leveres til godkjent mottak iht. kartlegging, Hvis betongen etter prøvetaking tilfredsstillt krav i avfallsforskriftens kapittel 14a, kan rivemassene gjenbrukes som fyllmasser hvis det er behov for dette	

13	Kulturarv	Generell anleggsaktivitet	Ødeleggelse av kulturminner. Dikemark sykehus er fredet - nordre side av dammen ligger på fredet mark - kraftverk nedstrøms er fredet.	Manglede oversikt over berørte kulturminner.	Avklaring av verneinteresser med fylkeskommune i forkant av prosjektering av tiltak og det gjennomføres en egen utredning mht. vernehensyn før anleggsarbeidene igangsettes.	
14	Støy	Boring og massetransport	Støyende arbeider	Boring i fjell og av/på lessing av masser i tilhenger	Kartlegge om det finnes støysensitive virksomheter i nærheten av anleggsområdet, anleggsarbeid gjennomføres innenfor vanlig arbeidstider	
15	Utslipp til jord og vann	Betongarbeider	Forhøyet pH fra avrenning fra anleggsområdet fra restbetong	Restbetong fra anleggsarbeidene tømmes på anleggsområdet	Eventuell restbetong skal returneres til blandeverket. Det er ikke tillatt med rengjøring av betongbil på riggområdet	
16	Klimagass-utslipp	Generell anleggsaktivitet			Bruk av materialer med lavt karbonfotavtrykk, fossilfrie anleggsmaskiner	

9.2 Arealbruksplan



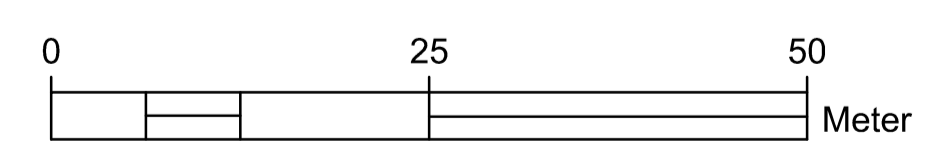
- Tegnforklaring**
- Eiendomsgrense
 - - Verneplan vassdrag
 - - Anleggsgrense
 - Vannspeil normalvannstand 182,75
 - Vannspeil i anleggsfase ca. 182
 - ▨ Vegetasjonsrydding
 - ▨ Rensket fjell
 - Fangdam
 - Adkomstvei
 - ⊕ Utgraving av masser
 - ▨ Riggområde
 - Rehabilitering damanlegg
 - Fredet utomhus
 - Fredet bygning
 - ⊗ Mastepunkt
 - Luftlinje
 - ⊗ VA-Punkt

Fundament for lense
 Rensk til fjell oppstrøms
 Gammel inntakskonstruksjon rives
 Midlertidig bunntapperør til forblipping av vann. Føres fra fangdam til eksisterende bunntappeløp. Eksisterende tappeløp gjenåpnes.
 Ca. plassering av fangdam
 Ny oppstrøms betongplate

Vegbro holdes åpen for trafikk i anleggsperioden
 Renskes til fjell for visuell påvisning av lekkasjer, bredde ca. 1,5 meter
 Eksisterende brukonstruksjon

Rigg og lager Areal: 430 m²
 Rigg og lager Areal: 575 m²

Dikemark sykehus



Kartdata: Kommune kart Asker kommune
 Batymetri: Multiconsult Norge AS
 Kartdatum:
 Horisontalt: EUREF89 UTM Sone 32
 Vertikalt: NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Korr.	Godt.

Rehabilitering, Dammen ved Verkensvannet		Fig. TVF	Format. A1
Eiendoms- og byfornyelsestaten Oslo		Dato	01.02.2024
Dammen ved Verkensvannet		Format/Målestokk	1:500 (A1) 1:1000 (A3)
Arealbruksplan			
Status	RAMMETILLATELSE	Kontrollert	KARH
Oppdragsnr.	10206653-01	Tegningnr.	TEG-001
Multiconsult		www.multiconsult.no	

NOTAT

Oppdrag	10206654-01 Dammen ved Verkensvannet, Dikemark, Asker kommune	Dokumentkode	10206654-01-RIM-NOT-001
Emne	Kunnskapsnotat naturmangfold	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Eiendoms- og byfornyelsesteten, Oslo Kommune	Oppdragsleder	Vegard Lie
Kontaktperson	Trond Kristian Skjolden	Utarbeidet av	Rakel Bjørngaard
Kopi		Ansvarlig enhet	10105050 Seksjon Naturressurser 2

SAMMENDRAG

I forbindelse med utarbeidelse av skisseprosjekt med alternativer for nedlegging og rehabilitering av dam Verkensvann er det utarbeidet et kunnskapsnotat med statusoppdatering på naturmangfold.

1 Bakgrunnsinformasjon

I forbindelse med skisseprosjekt for utarbeidelse av ulike alternativer for nedlegging og/eller rehabilitering av dam Verkensvann er det gjort en vurdering av kunnskapsgrunnlaget på terrestrisk og akvatisk naturmangfold. Dammen befinner seg i Årosvassdraget ved Dikemark i Asker, Viken.

Dameier har etter pålegg fra NVE datert 13.12.2022 senket vannstanden i magasinet med ca. 60 cm.

Dette notatet oppsummerer tilgjengelig kunnskap om naturmangfoldet i og rundt Verkensdammen, og gir en vurdering av videre håndtering og eventuelt behov for undersøkelser i forbindelse med midlertidig og/eller permanent nedtapping av Verkensvann.

2 Eksisterende kunnskapsgrunnlag

I forbindelse med skisseprosjektet ble det gjort en utsjekk av kunnskapsgrunnlaget for naturmangfold for Verkensvannet og nærliggende vann. Det er i hovedsak databasene Artskart, Naturbase, Vann-Nett og NVE-Atlas som er benyttet for å samle inn eksisterende kunnskap.

Generelt vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt, men det anbefales at kvaliteten på registreringene bekreftes ved en befarings av området.

2.1 Oppsummering kunnskapsgrunnlag skisseprosjekt

Informasjonen nedenfor er hentet fra skisseprosjekt utarbeidet av Multiconsult (10206653-01-TVF-RAP-001 – Skisseprosjekt dam Verkensvann) og er oppsummert som punktlister for de ulike fagtemaene nedenfor.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
00	31.03.2023	Første utsendelse	RAKB	AK	VegL

Naturtyper

- Naturbase viser mange funn av viktige naturtyper i og rundt Verkensdammen, Verkensvannet, Nordvannet og Ulvenvatnet. Områdene rundt vannene ble kartlagt i 2022 etter Miljødirektoratet sin instruks.
- Vannene i tilknytning til Verkensdammen er kartlagt som naturtypen «kalksjø» og har verdi som viktig. Naturtypen kalksjø er både en utvalgt og rødlistet (En-sterk truet) naturtype.
- Verkenselva er kartlagt som viktig bekke drag og har verdien svært viktig.

Rødlistearter

- I skisseprosjektet ble det definert et område i Artskart for uttrekk av rødlistearter. Området strekker seg rundt vannene og har til sammen 333 registreringer av rødlistearter.
- Flere av artene er direkte tilknyttet vann og vassdrag, og vil kunne påvirkes negativt av en nedleggelse av Verkensdammen. Eksempler på dette er ål (EN-sterkt truet), edelkreps (EN), blanktjernaks (EN), dronningstarr (NT-nær truet), kranstusenblad (VU-sårbar), nøkketjernaks (NT) og flere fuglearter.
- Ved nedtapping (både i forbindelse med vintertapping og evt. rehabilitering) er det viktig at dette foregår med et tilstrekkelig lavt tempo som sikrer at fisk og krepsdyr kan migrere til tilstøtende tjern. Ved eventuelle gjenstående småkulper i magasinet kan det bli nødvendig å flytte fisk og krepsdyr fra disse til nabovann.

Fremmede arter

- Innenfor det samme avgrensede arealet som ble brukt for uttrekk av rødlistede arter i Artskart, ble det også sett på fremmede arter.
- Det er til sammen 270 registreringer av fremmede arter i og rundt vannene.
- Få av artene er direkte tilknyttet vann og vassdrag, med unntak av buttelvesnegl (LO - lav risiko)

2.2 Storørret i Dikemarkvannene

Det finnes storørret i Dikemarkvannene (Verkensvannet, Ulvenvannet, Nordvannet og Svinesjøen). Bestanden vurderes av Museth m.fl., (2018) og Gregersen m.fl. (2018) som liten, sårbar og sterkt truet av fysiske inngrep og overbeskatning. Museth m.fl. (2018) beskriver at den viktigste gyteelven for storørreten er Grobruelva. Gregersen m.fl. (2018) har utarbeidet en handlingsplan for storørreten på vegne av Vannområde Indre Oslofjord Vest. Det henvises derfor til utarbeidet handlingsplan for storørreten i Dikemarkvannene (Gregersen m.fl., 2018) for ytterligere informasjon om storørreten i vannene.

Verkenselva ble el-fisket i 2014 av Lillelien (2014), og indikerer en god bestand av ørret og edelkreps. Verkensbekken ble elektrofisket i 1995, og i 2016 ble det observert flere ungfisk av ørret et stykke oppstrøms innløpet i Verkensdammen (Gregersen m.fl., 2018). Det er også utført limnologiske undersøkelser i Padderudvannet og Dikemarksvannene i 2020 av Fjeld (2020), og der beskrives Grobruelva som den eneste gjenværende gyteelva for storørrestammen i Dikemarksvannene. De limnologiske undersøkelsene beskriver at det optimale habitatet for storørreten påvirkes gjennom sommersesongen (Fjeld, 2020).

Elfiske i Verkensbekken (tilførselsbekk til Verkensvann) viser funn av bekkerøye (Gregersen m.fl., 2018). Bekkerøye er en potensiell trussel mot storørretbestanden.

3 Vurdering og videre håndtering

Tiltaket ligger i et verna vassdrag, Osломarka vassdragene som er vernet etter Verneplan I av 1973.

En midlertidig nedtapping av dammen vil berøre verdifulle naturtyper som er tilknyttet vannene. Røddlistearter med tilknytning til vannene og vassdraget vil med stor sannsynlighet bli berørt. En nedleggelse vil gi permanent senkning av vannstanden og dermed påvirke over et lengre tidsperspektiv sammenlignet med midlertidig nedtapping.

3.1 Tilleggsundersøkelser

Det vil være behov for en befaring av Verkensvannet for å kunne vurdere eventuelle konsekvenser av senkningen som ble gjort tidligere i år (2023). Det anbefales samtidig at det gjøres en vurdering av kvaliteten på tilgjengelig kartlegging (jf. kapittel 2). Befaring bør utføres av fagpersonell med terrestrisk og akvatisk (herunder fauna og flora) fagkompetanse.

Fisk og edelkreps er tidligere kartlagt ved prøvefiske og elfiske i Verkensvann og Verkenselva, men det er mindre informasjon om amfibielokaliteter og bløtdyrforekomster. Det anbefales derfor at dette undersøkes ytterligere for å kunne si noe om konsekvensene av en eventuell nedtapping. Her kan det utføres en DNA-analyse, noe som er kostnadsbesparende sammenlignet med feltundersøkelser. Men det bemerkes at en slik prøve imidlertid ikke gir noen indikasjon på kondisjonen på bestandene, og det tas derfor forbehold om eventuelle behov for ytterligere undersøkelser for å gi en mer eksakt vurdering av konsekvenser.

Det planlegges en bunnkartlegging (batymetri) av Verkensvann og tilstøtende vann, dette vil blant annet gi informasjon om hvilke områder som tørrlegges ved nedtapping og hvordan senking av Verkensvann påvirker nabovannene.

4 Referanser

Fjeld, E. 2020. Limnologiske undersøkelser i Padderudvannet og Dikemarksvatna – 2020. Fjeld og Vann Rapport: R2-2020. Tilgjengelig fra:

https://www.fjeldogvann.no/resources/Fjeld_Reports/Rapport-3-2020-Dikemarkvatna.pdf

Gregersen, H., Heibo, E., Sandem, K. og Bendixby, L. 2018. Handlingsplan for storørret i Dikemarkvannene – forslag til tiltak. Norconsult rapport på vegne av Vannområde Indre Oslofjord Vest. Tilgjengelig fra:

<https://www.vannportalen.no/sharepoint/downloaditem?id=01FM3LD2U244TFIIZ7C5DYNCD6XLMIIISM3>

Museth, J., Dervo, B., Brabrand, Å., Heggenes, J., Karlsson, S. & Kraabøl, M. 2018. Storørret i Norge. Definisjon, status, påvirkningsfaktorer og kunnskapsbehov. NINA Rapport 1498. Norsk institutt for naturforskning. Tilgjengelig fra: <http://hdl.handle.net/11250/2577092>

Lillelien, S.E. 2014. Statusrapport 2014 – Vannområde Indre Oslofjord Vest. Tilgjengelig fra:

<https://www.vannportalen.no/sharepoint/downloaditem?id=01FM3LD2XJFZYOHN3YEZC2SVXYUBZIIIXYS>

NOTAT

Oppdrag	Dammen ved Verkensvannet, Dikemark, Asker kommune	Dokumentkode	10206653-01-RIM-NOT-002
Emne	Konsekvenser av nedtapping	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Eiendoms- og byfornyelsesetaten	Oppdragsleder	Vegard Lie
Kontaktperson	Steinar Sidselrud	Utarbeidet av	Rakel Bjørngaard Sondre Andre Ski Auen Korbøl
Kopi		Ansvarlig enhet	10105050 Seksjon Naturressurser 2

SAMMENDRAG

Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) har etter pålegg fra NVE datert 13.12.2022 senket vannstanden i magasinet Verkensvann til kote 182,15.

Multiconsult har på oppdrag fra EBY vurdert konsekvensen på akvatisk og terrestrisk naturmangfold etter den pålagte vannstandssenkningen. Følgende notat tar utgangspunkt i befaringen gjennomført den 22.06.2023, og beskriver de synlige skadene på naturmangfold på befaringstidspunktet som følge av vannstandssenkningen og mulige konsekvenser dette kan ha medført for naturmangfoldet.

Ved befaring ble det som forventet observert tørrlagte arealer med vannplanter og tørrere partier i enkelte av naturtypene «helofyttsump». Det ble også observert ansamling med døde andemuslinger, men det er uvisst om dette skyldes en naturlig død eller senkningene av vannstand. Det ble ikke observert noen vedvarende vandringshinder og det vurderes at vandringsmulighetene for storørreten forblir upåvirket av den pålagte vannstandssenkningen.

Det vurderes at det ikke er behov for iverksettelse av strakstiltak.

Som en del av de videre oppfølgingene anbefales det å gjennomføre en ny befaring ved økt vannføring inneværende år, helst i god tid før gyteperiode. Det anbefales også en egen vurdering av mulige konsekvenser for fugl neste sesong.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	11.08.2023	Revisjon av notat etter innspill fra EBY	Rakel Bjørngaard Sondre Ski	Auen Korbøl	Auen Korbøl
00	10.07.2023	Utarbeidelse av notat til EBY	Rakel Bjørngaard	Sondre Ski	Auen Korbøl

Innhold

1	Innledning	3
2	Bakgrunn for nedtapping.....	3
2.1	Vurdering av kjente naturverdier	4
2.2	Områdebeskrivelse	4
3	Senkning av vannstand i Dikemarkvannene	5
4	Konsekvenser for planter og dyr ved senkning av vannstand	5
4.1	Batymetri-måling i Verkensvannet	6
5	Mulige konsekvenser for naturmangfoldet i og rundt vannene	8
5.1	Naturtyper	8
5.2	Planter	9
5.3	Trær	11
5.4	Fugl	11
5.5	Fisk og muslinger	12
5.6	Bekker	13
5.6.1	Grobruelva	14
5.6.2	Påverudelva	15
5.6.3	Kanal mellom Verkensvannet og Nordvannet.....	15
5.6.4	Navnløs bekk.....	16
5.6.5	Verkensbekken	16
5.6.6	Oppsjøbekken	18
5.6.7	Padderudbekken.....	19
6	Oppsummering av mulige konsekvenser så langt	20
6.1	Vurdering av skadeforebyggende tiltak for kjente artsgrupper	20
6.2	Oppfølgende arbeid og beskrivelse av eventuelle tiltak	21
7	Referanser.....	22

1 Innledning

Eiendoms- og byfornyelsesetaten har etter pålegg fra NVE datert 13.12.2022 senket vannstanden i magasinet Verkensvann til kote 182,15 (dette tilsvarer en senkning av vannstanden med 60 til 80 cm i forhold til vannivået i desember 2022). Multiconsult har på oppdrag fra Eiendoms- og byfornyelsesetaten vurdert konsekvensen på akvatisk og terrestrisk naturmangfold etter den pålagte nedtappingen.

Dette notatet tar for seg de synlige skadene på naturmangfold på befaringstidspunktet som følge av nedtappingen og mulige konsekvenser dette kan ha medført for naturmangfoldet i og rundt vannene. Notatet foreslår mulige skadereduserende tiltak og oppfølgende undersøkelser.

Notatet tar utgangspunkt i befaringen gjennomført den 22.06.2023.

2 Bakgrunn for nedtapping

Dam Verkensvann i Asker kommune ble bygd i 1904 og er en steindam med maksimal høyde på ca. 7 m og totallengde på ca. 55 m. Verkensvannet har et oppdemt magasinivolum på ca. 3,8 mill. m³. Oslo kommune er eier av Verkensdammen.

I brev datert 13.12.2022 varslet Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) Oslo kommune Eiendoms og byfornyelsesetaten om følgende:

NVE vil vurdere å treffe vedtak om pålegg om senking av vannstanden i Verkensvann, med bakgrunn i at dam Verkensvann/Verkensdammen kan utgjøre en særskilt og uvanlig fare for mennesker, miljø og eiendom. NVE satte følgende vilkår med frister:

- *Orientering om påbegynt senking av vannstanden innen 19.12.2022.*
- *Bekreftelse på at Verkensvann er senket til kote 182,15 (NN 2000) innen 15.01.2023.*

Den 20.12.2022 mottok NVE bekreftelse på at kompensierende strakstiltak i form av senking av vannstanden i Verkensvannet var påbegynt (brev datert 23.12.2022).

På Oslo kommunes hjemmeside (Oslo kommune, 2023) står følgende:

«Demningskonstruksjonen i Verkensvannet oppfyller ikke dagens forskriftskrav knyttet til stabilitet og flomavledning. Det må derfor gjøres omfattende tiltak på demningen. I påvente av planlegging, prosjektering og gjennomføring av disse, var det behov for umiddelbare tiltak for å kunne ivareta sikkerheten rundt og nedenfor demningen.

Oslo kommune ved Eiendoms- og byfornyelsesetaten (EBY) har etter varsel om pålegg fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) derfor senket vannstanden i Verkensvannet. Vannstanden er senket til anbefalt nivå for å sikre at dammen opprettholder tilstrekkelig sikkerhet.»

Den 13.12.2022 fikk dameier pålegg fra NVE om å senke vannstanden i magasinet til kote 182,15.

Oslo kommune informerer videre om at:

«Arbeidet med å redusere vannstanden startet i midten av desember 2022, reduksjonen skjedde gradvis, og var ferdig i mars 2023. Vannstanden vil imidlertid variere gjennom året som følge av naturlige variasjoner i nedbør, snøsmelting mv.

EBY jobber nå med å forberede selve rehabilitering av demningen. Miljøkartlegging og prosjektering av tiltak er igangsatt og når dette er ferdig vil vi engasjere entreprenør til selve gjennomføringen. Det forberedende arbeidet vil foregå i 2023 og selve rehabiliteringen av demningen planlegges gjennomført i 2024. NVE forutsetter i sitt varsel om pålegg at demningen er ferdig utbedret innen utgangen av 2024.»

Vannet ble befart av Multiconsult den 22.06.2023 på oppdrag fra Eiendoms- og byfornyelsesetaten i Oslo kommune. Befaringen ble utført av miljørådgivere (akvatisk naturmangfold) Sondre Ski, Raket Bjørngaard og (terrestrisk naturmangfold) Auen Korbøl.

2.1 Vurdering av kjente naturverdier

Multiconsult har i forbindelse med et skisseprosjekt for rehabiliteringen av dammen gjort en vurdering av kjente naturverdier i tilknytning til Verkensvannet, Ulvenvatnet og Nordvannet i notat datert 31.03.2023¹. Svinesjøen ble ikke inkludert i vurderingen, dette fordi den vurderes som såpass dyp og med få grunne områder som påvirkes av senkningen. I tillegg er strandsonen rundt Svinesjøen dominert av bart fjell og påvirkes derfor mindre. I notatet ble eksisterende kunnskapsgrunnlag vurdert som godt.

2.2 Områdebeskrivelse

Verkensdammen ligger i utløpet av Verkensvannet. Verkensvannet utgjør sammen med Ulvenvatnet, Nordvannet og Svinesjøen det som kalles Dikemarkvannene, og er i dag et sammenhengende vannspeil på grunn av Verkensdammen. Ifølge Vann-Nett Portal (Vann-Nett, 2023), har Verkensvannet et areal på 0,2 km², Ulvenvatnet 0,4 km² og Nordvannet et areal på 0,2 km².

Området som ble direkte påvirket av nedtappingen omfatter i hovedsak innsjøene Verkensvannet (009-2478-1-L), Ulvenvatnet (009-2478-2-L) og Nordvannet (009-2478-3-L) med tilhørende strand- og kantsone.

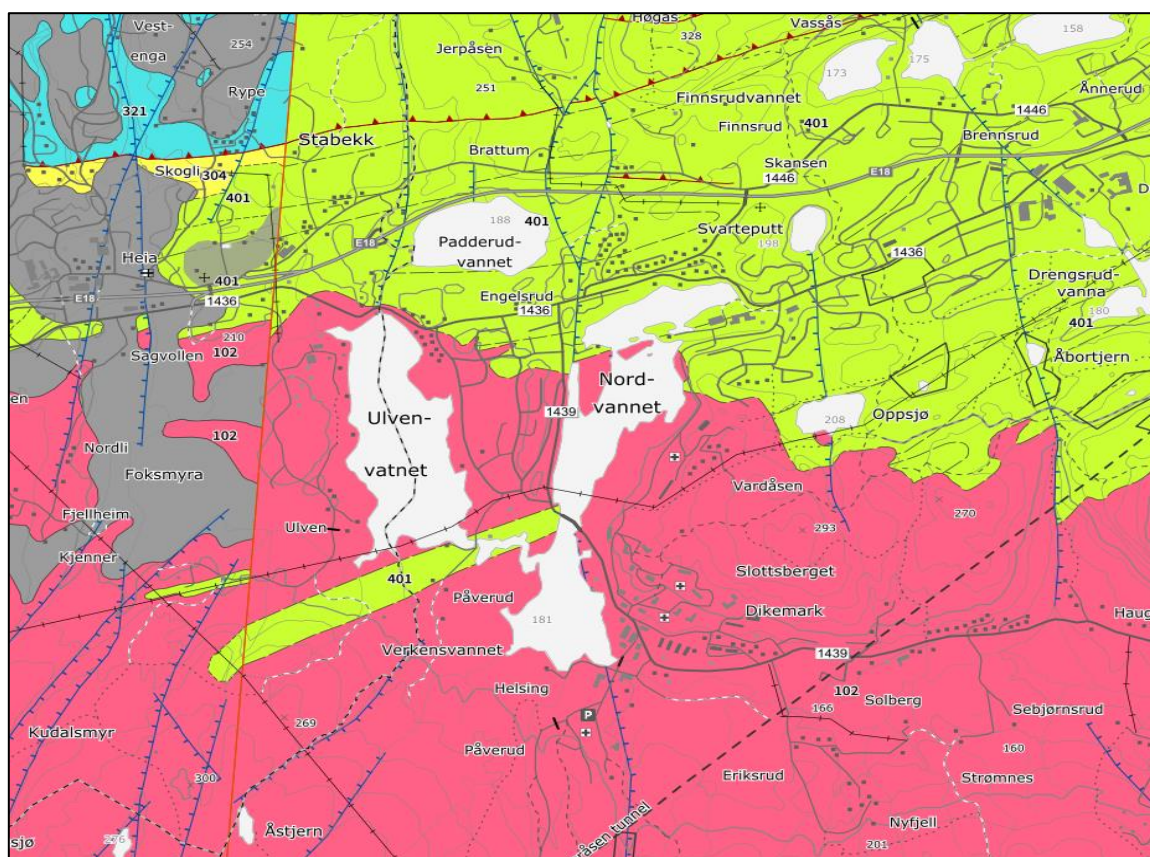
Beskrivelse av vanntype for innsjøene er vist i tabell 2-1 nedenfor. Vanntypen er lik for alle tre innsjøene. Innsjøene karakteriseres som kalkrik og klar (tabell 2-1), og får tilførsel fra Padderudvannet og Svinesjøen. Disse ligger begge nord for innsjøene og i et område rikt på leirskifer som påvirker kalknivået i vannet (figur 2-1). Berggrunnen rundt de tre innsjøene består i hovedsak av granitt (figur 2-1).

Tabell 2-1. Oversikt over vanntype for de tre påvirkede innsjøene (Vann-Nett, 2023).

Vanntype	Beskrivelse Verkensvannet, Ulvenvatnet, Nordvannet og Svinesjøen
Vanntypekode	LEL 14113
Vanntypenavn	Små, kalkrik, klar (TOC2-5)
Nasjonal vanntype	L109
Økoregion	Østlandet
Klimasone	Lav (< 200 moh.)
Størrelse	Små (< 0,5 km ²)
Middeldyp (m)	Dype (> 15 m)
Økologisk tilstand	Moderat - basert på høyt totalnitrogen

Vannforekomster med inn- og utløp i de aktuelle innsjøene påvirkes også av nedtappingen og ble befart 22.06.2023. Lokalteter besøkt på befaringen ble valgt med utgangspunkt i gamle dybde-data, og handlingsplan utarbeidet av Norconsult (Gregersen, Heibo, Sandem, & Bendixby, 2018) på vegne av Vannområde Indre Oslofjord Vest. For nærmere beskrivelse se kapittel 5.6.

¹ 10206653-01-RIM-NOT-001_rev00-Vurdering av kunnskapsgrunnlag og oppfølgende undersøkelser



Figur 2-1. Berggrunnkart over Dikemarkvannene. Områder med gul farge består berggrunnen av leirskifer og områder med rosa farge består berggrunnen av granitt. Kart hentet fra (NGU, 2023).

3 Senkning av vannstand i Dikemarkvannene

Verkensvannet ble påbegynt senkning medio desember med maksimalt 15 cm tapping per døgn. Vannet var ferdig senket primo mars til kote 182,15.

Ulvenvatnet, Nordvannet og Svinesjøen, som sammen med Verkensvann utgjør Dikemarkvannene, henger sammen med Verkensvannet i et felles vannspeil og har blitt senket tilsvarende.

4 Konsekvenser for planter og dyr ved senkning av vannstand

Avhengig av artsgruppe, kan nedtapping av dammer ha ulike konsekvenser. De fleste vann har en naturlig vannstandsvariasjon på +/- 20 cm. Dette er som oftest resultatet av enten flom eller perioder med tørke. I tillegg er det slitasje fra is og sedimenter fra bekker som sakte fyller opp utløpssoner i vann. Dette er å betrakte som naturlige variasjoner, som planter og dyr har tilpasset seg og kan håndtere.

Ved menneskelig inngrep blir ofte slike naturlige svingninger ytterligere påvirket, og konsekvensen blir dermed større for det biologiske mangfoldet. Enkelte arter er mer hardføre og tåler slike variasjoner bedre, mens andre er sårbare og forsvinner lettere som følge av større endringer. Stort sett vil mobile arter som fisk og krepsdyr og enkelte insekter klare å flytte seg med vannstandsendring, mens for eksempel mer stasjonære arter som muslinger og planter med røtter og jordstengler har større problemer om vannstanden senkes for lavt eller for fort.

Ved senkning av vannstand i dammer er det naturlig å se at litoralsonen flytter seg med senkningen. For vannplanter, vil normalt en ny normalsituasjon etablert i løpet av noen få sesonger.

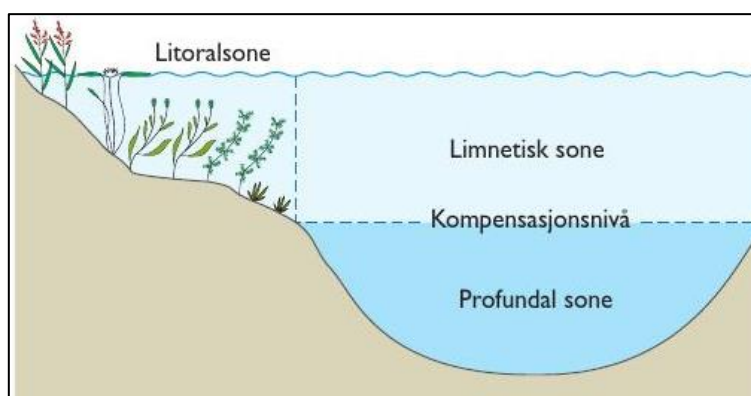
Vannplanter har litt ulike løsninger for levesett, der noen har dype jordstengler med kraftige og velutviklede røtter mens andre flyter fritt rundt i vannet. Felles for alle er at siktdybde og fotosyntese henger sammen. I dammer med relativt dårlig sikt, antas det at de fleste arter har minimum fotosyntese på ca. 1 meter dyp og bladverk opp til overflaten. Dette området kalles den limnetiske sonen. Når man tapper ned et vann forflyttes den limnetiske sonen med vannstanden. Dette er uproblematisk for de fleste arter, så lenge nedsenkningen av vannstand *ikke* blir for stor og vanddekt areal/volum ikke blir kritisk lite med hensyn til O^2 -nivå. Som nevnt tidligere er det naturlig for et stabilt vann å ha en vannstandsending gjennom året på +/- 20cm. Alt under 1 meter kan man anta er enten stengler eller skudd fra røtter (kalles profundal sone, se figur 4-1) (Sletbak, et al., 2013).

I Dikemarkvannene er det snakk om en pålagt vannsenking til kote 182,15 (tilsvarende 60 – 80 cm under vannstand i desember 2022) frem til dammen er ferdig rehabilitert. Erfaringsmessig observeres de største skadene i vannmagasiner som aktivt reguleres. Spesielt gjelder dette i magasiner med gjentakende variasjoner +/- 5 meter mellom HRV og LRV², da klarer ikke vannet å stabilisere en litoralsone og konsekvensen er at flere arter utgår eller reduseres.

Litoralsone: Litoralsonen strekker seg fra tørt land (som sjelden oversvømmes), og ned til kompensasjonsnivå. Dette er høyproduktive områder for vannplanter.

Limnetisk sone: Er den dele av vannet som har fotosynteseproduksjon og ikke er i kontakt med bunn (høy biologisk produksjon av zooplankton og planteplankton).

Profundal sone: Er den delen av vannet som ikke har nok lys til fotosyntese og ofte vannstagnasjon med påfølgende lave oksygen konsentrasjoner og lav temperatur.



Figur 4-1. Skjematisk inndeling av soner i ferskvann. Figur er lånt fra (Sletbak, et al., 2013).

Erfaringsmessig fra andre tilsvarende prosjekter er det ved permanent senkning vanlig å se at tørrlagte områder (med myr, silt og sand) blir tatt over av landplanter relativt fort. Dette er ofte næringsrike områder og en gjengroingsprosess av de tørrlagte områdene begynner gjerne allerede første sesong. Flytende vannplanter følger gjerne det

vanddekte arealet og etablerer seg på nytt lengre ut samme sesong. Arter med

større jordstengler og -røtter bruker noe lengre tid på å etablere seg og/eller tilpasse seg den nye dybdesituasjonen og det forventes normalt en tilbakegang av disse artene til de har tilpasset seg den nye dybdesituasjonen.

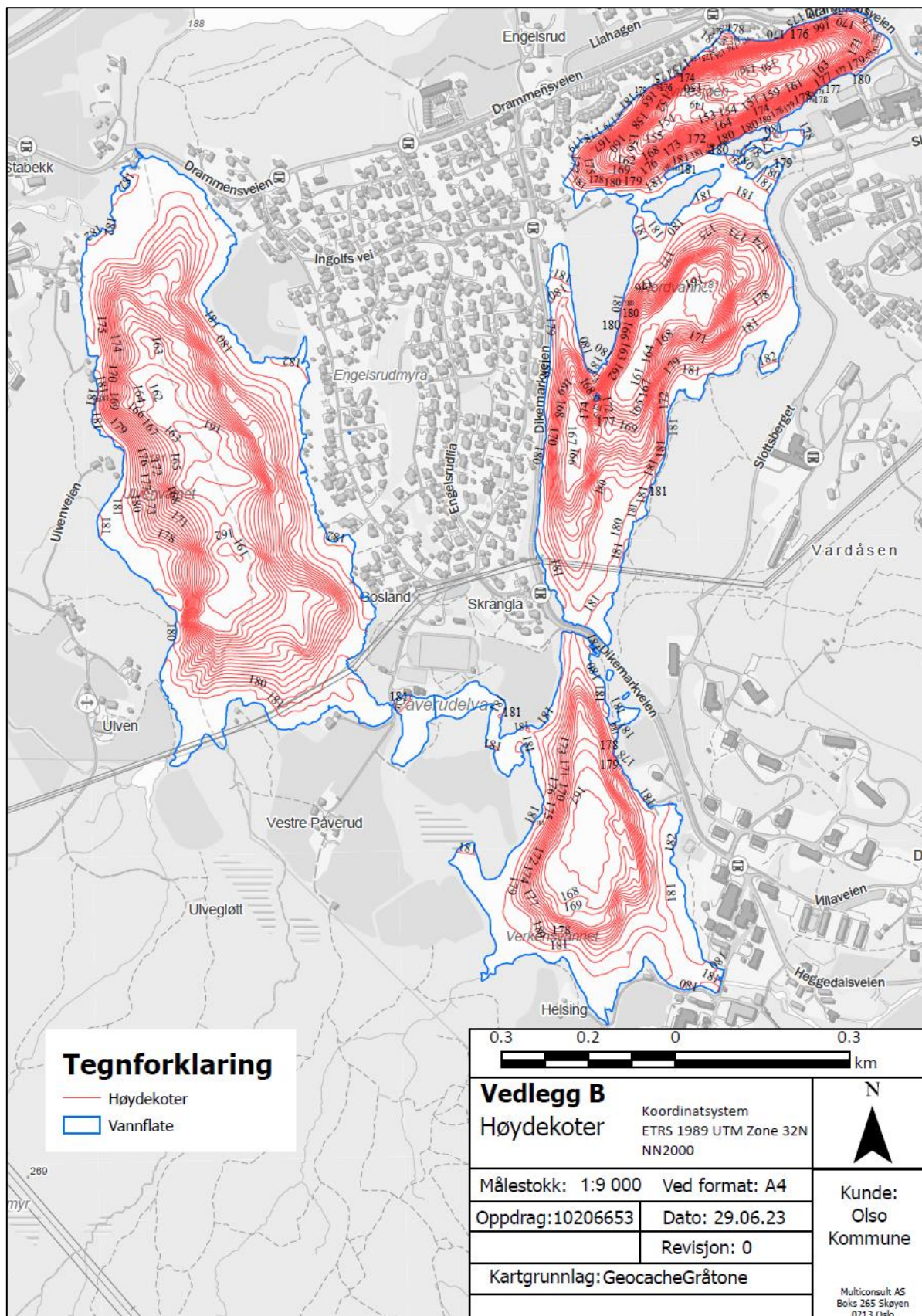
4.1 Batymetri-måling i Verkensvannet

Innsamling av dybdedata fra batymetri-målinger ble gjennomført av Multiconsult 08.06-09.06.2023, og det ble utarbeidet et notat³. Målingene viser at det ikke er mye areal som blir tørrlagt som følge av senkingen til kote 182,15, og at innsjøene er relativt dype. De områdene som blir direkte påvirket av senkingen (se figur 4-2) ble befart 22.06.2023. Dette er hovedsakelig de grunne områdene på kartet i figur 4-2, det vil si rundt Grobruelva, Påverudelva, «navnløs bekk» og Verkensbekken.

² HRV = høyeste regulerte vannstand

LRV = laveste regulerte vannstand

³ 10206653-01-RIVAss-NOT-002_rev00-Batymetrisk_oppmåling_Verkensvann



Figur 4-2. Batymetriske målinger utført av Multiconsult 08.06.2023 og 09.06.2023.

5 Mulige konsekvenser for naturmangfoldet i og rundt vannene

Eksisterende kunnskapsgrunnlag før senkning av vannstand vurderes som godt og det finnes flere rapporter og registreringer i Naturbase og Artskart av nyere dato som kan benyttes til å vurdere før-situasjon og derav konsekvenser for naturmangfoldet i og rundt vannene. Når det gjelder potensialet for nye vandringshinder for fisk hadde en befaring av bekke- og elveløp før vannsenkningen vært å foretrekke for å ha dokumentert før-situasjon.

5.1 Naturtyper

De kartlagte naturtypene som ble undersøkt på befaringdatoen langs Ulvenvatnet, Nordvannet og Verkensvannet (registrert i Naturbase) fremstår som intakte på befaringstidspunktet. Det forventes at tilstanden vil endre seg over tid på grunn av lavere vannstand. Enkelte av naturtypene «helofyttsump» fremstår som tørrere i partier (se figur 5-1), men innehar de samme artene som da de ble registrert i 2022. Det vurderes at jo raskere vannstanden kan økes igjen, jo bedre vil det være for ivaretagelsen av disse naturtypene på sikt.



Figur 5-1. Tørt parti i helofyttsump.

Totalt for alle de tre påvirkede vannene var det i sum et relativt lite areal med blottlagt innsjøbunn. Store deler av reguleringssonen rundt vannene er dominert av fjell og stein. De største «flatene» med blottlagt innsjøbunn ble observert i nordenden av Ulvenvatnet, langs Påverudelva (figur 5-2) og på vestsiden av Verkensvannet.



Figur 5-2. Blotlagt innsjøbunn.

5.2 Planter

På befaring ble det observert at tørrlagte områder er i ferd med å tas over av fuktighetskrevenne landplanter. Det ble observert få døde flyteplanter på tørrlagte arealer. Dette kan skyldes at flyteplantene har frosset inn i isen og fulgt med ut når isen har smeltet tidligere i år. Hastigheten på vannstandssenkningen har nok sannsynligvis også spilt inn, eller at artene har visnet på høsten og ikke vokst opp igjen før vannet var senket. Frøbanken fra 2022 kan også ha bidratt til at flyteplanter er mindre påvirket.

Det ble observert en del nøkkerose på tørrlagte arealer (figur 5-3 og figur 5-4), og observert at arealer som tidligere lå under vann nå overtas av arter som vanligvis ikke vokser i denne sonen (se figur 5-4 og figur 5-5). Dette er en naturlig suksesjon, og det forventes å se en reversert prosess når vannstanden heves igjen.



Figur 5-3. Tørrlagte røtter av nøkkerose.



Figur 5-4. Bilder tatt på befaring. T.v. landplanter begynner å vokse opp på de tørrlagte områdene (oransje sirkel). T.h. nøkkerose på tørrlagte arealer (gul blyant ligger for størrelsessammenligning i rød sirkel).



Figur 5-5. Observerte arealer som tidligere lå under vann overtas av arter som vanligvis ikke vokser i denne sonen.

5.3 Trær

Fuktkrevende trearter som krever god tilgang på vann i rotsonen kan påvirkes av vannstandssenkningen, da man forventer at de har et rotsystem som er tilpasset en normal grunnvannssituasjon. Nedtapping av vannet vil kunne påvirke grunnvannstanden som igjen kan påvirke trærnes evne til å få nok vann i tørkeperioder. Dette kan bli et problem hvis det skulle oppstå lengre tørkeperioder under nedtapping. Trærne blir mindre motstandsdyktige mot angrep fra sopp og andre mikroorganismer og kan på sikt dø. Slike skader vil ikke være synlige med det første, men kan komme frem flere år etter tiltaket.

5.4 Fugl

Fugl ble ikke registrert på befaringen 22.06.2023, men i dialog med hytteeiere rundt Verkensvannet ble det opplyst om observasjoner i endret artssammensetning rundt vannet. Erfaringsmessig er ofte vannstandssenkning negativt det første året for fugl da vannvegetasjon og litoralsonen er i ubalanse. Hekkeplasser og områder for næringssøk endres, da vannplanter ikke har rukket og etablert å stabilisere seg på de nye voksestedene. Normalt vil dette juster seg inn når vannplantene har etablert seg i forhold til den nye vannstanden.

5.5 Fisk og muslinger

Insekter og fisk er mobile og flytter seg med vannstanden, men kan få utfordringer ved større nedtappinger, dersom vannarealet minsker eller de blir presset sammen og ned mot mer oksygen svake områder (profundal sone). I mangel på en etablert litoralsone er det mindre skjul og ferskt plantemateriale for fisken å gjemme seg i. En effekt av dette kan bli økt predasjon på mindre arter fra bl.a. abbor og gjedde da muligheten for skjul og gyteområder kan minske eller bli borte. Det vurderes at fisk ikke har blitt vesentlig påvirket av senkning.

Det finnes storørret i Dikemarkvannene. Bestanden vurderes av Museth, et al. (2018) og Gregersen, Heibo, Sandem, & Bendixby (2018) som liten, sårbar og sterkt truet av fysiske inngrep og overbeskatning. (Museth, et al., 2018) beskriver at den viktigste gyteelven for storørreten er Grobruelva. Med utgangspunkt i befaringen vurderes det at storørretens vandringsmuligheter ikke har blitt påvirket av senkning.

På befaringen 22.06.2023 ble det flere steder gjort funn av død andemusling. Det ble gjort enkelt funn her og der, mens de største ansamlingene ble observert langs Påverudelva og langs Verkensvannet. Det er usikkert om dette er skjell som har dødd naturlig og samlet seg der eller om det er et resultat av nedtappingen da det ikke ble funnet større ansamlinger andre steder ved befaring.



Figur 5-6. Død andemusling.

5.6 Bekker

Ved senkning av vassdrag og dammer er det viktig å undersøke hvordan elver og bekker blir påvirket i utløpet som følge av vannstandssenkingen. Normalt er det et delta i utløpet av bekken/elva, og avhengig av hvor langt dette er så blir det en forlenging av bekken/elva med nytt bekkeleie avhengig av senkingen. Se eksempelvis figur 5-16 for illustrasjon av dette. Faren ved en vannstandssenking er at det kan dukke opp vandringshinder i form av høye sprang (spesielt hinder opp i tilførselsbekkene) eller andre skjulte objekter som ikke er synlig før vannstandssenkingen.

Alle bekkene som ble befart 22.06.2023 er indikert med pil i figuren nedenfor. Det understrekes at det ved befaringstidspunkt var lav vannføringen i alle befarte bekker og elver, noe som var forventet etter en lengre periode med tørke på Østlandet.



Figur 5-7. Oversikt over bekker og elver som ble undersøkt for vandringshinder 22.06.2023.

5.6.1 Grobruelva

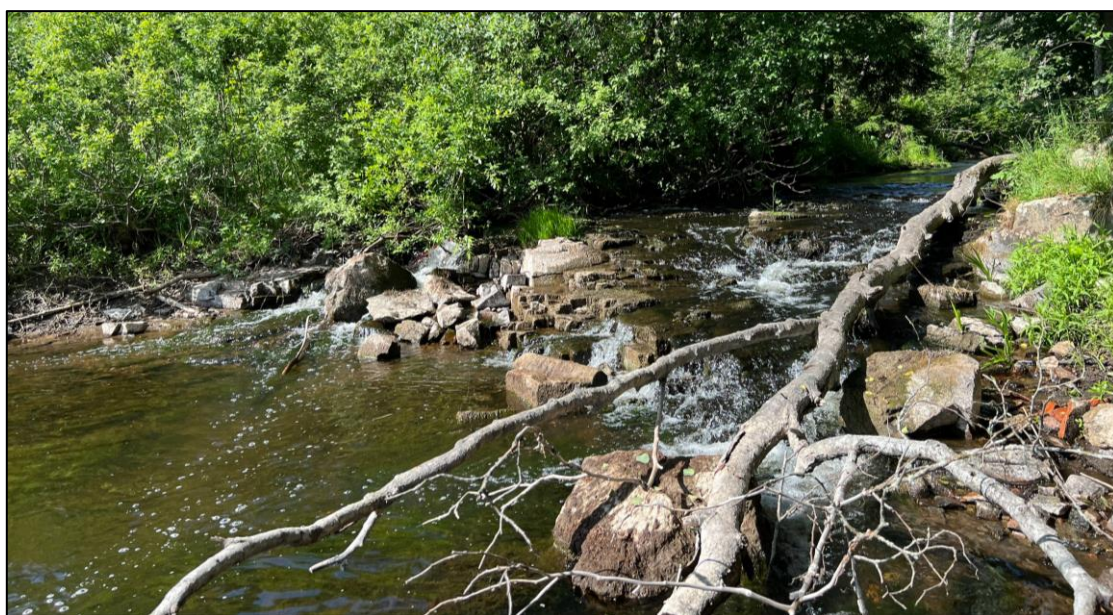
Det ble ikke observert noen åpenbare vandringshinder basert på dagens vannstand. Grobruelva (009-199-R) har et todelt sprang. Nedre sprang (figur 5-8) er på de tørrlagte arealene (delta), som nå har blitt en kanal som vurderes å være lett å forsere for ørret. Øvre sprang (figur 5-9) er en bergterskel med gode passasjemuligheter ved litt høyere vannføring enn hva som ble observert på befaringstidspunktet.

I nedre sprang har elveløpet ved befaringstidspunktet allerede lagd et nytt løp som ble målt til rundt ca. 15-20 cm dybde. Det nedre spranget ble ikke vurdert som noe vandringshinder, og det forventes å være høyere vannføring når storørreten går opp for å gyte.



Figur 5-8. Utløp Grobruelva, nedre sprang.

Øvre sprang har små fordypninger/kulper opp langs bergterskelen som gjør at ørreten kan forsere spranget. Det vurderes ikke å være et vandringshinder på befaringstidspunktet, og som nevnt tidligere forventes det å være høyere vannføring ved oppvandringstidspunktet for ørreten.



Figur 5-9. Øvre sprang i Grobruelva.

5.6.2 Påverudelva

På befaringstidspunktet ble vannstanden gjennom hele kanalen vurdert som god og det ble ikke observert noen vandringhinder over terskelen under bruen. Fra brua ble det observert flere fisk på befaringstidspunktet, og en større ansamling med død andemusling (se kapittel 5.5).



Figur 5-10. Påverudelva.

5.6.3 Kanal mellom Verkensvannet og Nordvannet

Vannstanden gjennom hele kanalen mellom Verkensvannet og Nordvannet ble vurdert som god på befaringstidspunktet. Det ble ikke observert noe vandringhinder. Det ble observert noen flyteplanter på østsiden av kanalen, men ingen større dynger ble observert.



Figur 5-11. Kanal mellom Verkensvannet og Nordvannet. Bildene er i retning Nordvannet.

5.6.4 Navnløs bekk

Ved navnløs bekk, som ligger under felleskategorien «Bekkene i Kjekstadmarka» (009-89-R) i kartet til Vann-Nett (Vann-Nett, 2023), var bekken gjengrodd og med lite vann. Det var vanskelig å følge bekken. Det ble ikke observert noe vann i bekken slik det fremgår av kartet (se sirkel i figur 5-12).



Figur 5-12. Plassering av navnløs bekk.

5.6.5 Verkensbekken

Verkensbekken, som ligger under felleskategorien «Bekkene i Kjekstadmarka» (009-89-R) i kartet til Vann-Nett (Vann-Nett, 2023) hadde svært lav vannføring på befaringstidspunktet (figur 5-14), og var den eneste strekningen med synlig vandringshinder på befaringstidspunktet (se figur 5-13). Det vurderes at vandringshinderet skyldes den lave vannføringen og at det ikke vil være et vedvarende problem. Den lave vannføringen skyldes en lengre svært tørr periode og det forventes at det vil være økt vannføring når ørreten går opp. Det anbefales allikevel oppfølgende undersøkelser ved høyere vannføring for å bekrefte dette.



Figur 5-13. Observert vandringshinder i Verkensbekken.



Figur 5-14. Utløp i Verkensbekken.

5.6.6 Oppsjøbekken

På befaringstidspunktet ble det observert lav vannføring i bekken (figur 5-15), men det ble ikke observert vandringshinder. Nedre del av Oppsjøbekken (009-187-R) erodert et nytt bekkeløp ut i Nordvannet (figur 5-16).



Figur 5-15. Det ble observert lav vannføring i Oppsjøbekken ved befaringstidspunktet.



Figur 5-16. Utløp Oppsjøbekken.

5.6.7 Padderudbekken

På befaringstidspunktet fikk Multiconsult spørsmål fra Eiendoms- og byfornyingssetaten om vi kunne ta en utsjekk av Padderudbekken (009-185-R) og om den hadde gått tørr eller ikke. Bekken var ikke tørr (se figur 5-17) på befaringstidspunktet og det ble observert to individer av ferskvannskreps, samt noen gamle klør.



Figur 5-17. Vannføring gjennom kulvert i Padderudbekken og ferskvannskreps observert på befaring 22.06.2023.

6 Oppsummering av mulige konsekvenser så langt

Enkelte av naturtypene «helofyttsump» fremstår som tørrere i partier.

Som følge av vannstandssenkingen ble det observert døde andemuslinger og tørrlagte arealer med vannplanter der røttene var blottlagt.

Som nevnt i kapittel 5.6, ble det i utgangspunktet ikke observert noen vedvarende vandringshinder for ørret ved befaringen den 22.06.2023, men på grunn av den lave vannføringen som følge av tørkeperioden er det vandringsvansker/-hinder under bruene i Verkensbekken. Det forventes at vandringsmulighetene ved samtlige bekker vil bedres ved litt høyere vannføring og at Verkensbekken lar seg forsere ved høyere vannføring når fisken ønsker å benytte denne for gyting.

6.1 Vurdering av skadeforebyggende tiltak for kjente artsgrupper

Tabellen nedenfor illustrerer observert påvirkning av den pålagte vannstandssenkingen (til kote 182,15) på befaringstidspunktet for ulike artsgrupper og forslag eller behov for skadeforebyggende tiltak.

Tabell 6-1. Artsgrupper, påvirkning og skadeforebyggende tiltak med utgangspunkt i befaringen 22.06.2023.

Artsgrupper	Påvirkning på befaringstidspunkt	Skadeforebyggende tiltak
Helofyttsump/ våtmark	Ubetydelig til noe forringelse	Det ble observert steder med tørrere partier. Det foreslås ingen ytterligere tiltak utover at en rask heving av vannstanden vil ha en positiv effekt for naturtypene og artsgruppene som blir berørt.
Vannplanter	Noe forringelse til sterk forringelse	Det ble observert inntørkede nøkkeroser flere steder rundt vannene, både større og mindre ansamlinger med døde planter. Det foreslås ingen ytterligere tiltak utover at en rask heving av vannstand på sikt vil ha en positiv effekt.
Fugl	<i>Ble ikke vurdert ved befaringen.</i> Trolig ubetydelig til usikkert negativt omfang, men dette må undersøkes nærmere.	<i>Ble ikke vurdert ved befaringen,</i> men trolig vil fiskespisende fugl ha lettere tilgang på fisk så lenge vannet er nedtappet. For insektspisende fugler vil en heving av vannstand være positivt for å få insekter tilbake i litoralsonen. Det samme gjelder plantespisende fugler, der en vannstands-økning vil kunne ha en positiv effekt for å øke planteproduksjonen.
Fisk	Ubetydelig til noe forringelse	Det ble ikke observert noen vedvarende vandringshinder. Et skadeforebyggende tiltak kan være å utbedre kulp nedstrøms øvre sprang i Grobruelva. Videre foreslås ingen ytterligere tiltak utover at bunnlevende fisk som lever av vannplanter, vil ha en positiv effekt av en økt vannstand for å øke planteproduksjonen. For pelagisk fisk vil også en økt vannstand ha en positiv effekt fordi de får et større vannvolum.
Insekter	<i>Ble ikke vurdert ved befaringen,</i> men trolig noe forringet på grunn av endring i litoralsone.	<i>Ble ikke vurdert ved befaringen,</i> men en vannheving vil kunne ha en positiv effekt for å få tilbake artene som trives i de grunne delene av litoralsone
Muslinger	Noe forringelse, men uvisst omfang.	Det foreslås ingen ytterligere tiltak utover at en heving av vannstanden vil kunne ha en positiv effekt for økt vannvolum i grunne deler av litoralsonen.

Kreps	<i>Ble observert i sidebekk og ikke vurdert ved befaring</i>	<i>Ble observert i sidebekk og ikke vurdert ved befaring, men trolig vil en økt vannstand ha en positiv effekt for å øke vannvolum og minske predasjon.</i>
Pattedyr	Ubetydelig endring	Ikke direkte påvirket så lenge det ikke er hi (f.eks. bever) i tilknytning til vannet. Dette ble ikke observert ved befaringen.

6.2 Oppfølgende arbeid og beskrivelse av eventuelle tiltak

Nedenfor følger en oppsummering av anbefalt oppfølgende arbeid og beskrivelse av eventuelle tiltak nevnt i tabell 6-1. Tiltaket med størst positiv virkning vil være å heve vannstanden tilbake til normalnivå, men siden vannstandssenkingen er et pålegg fra NVE har vi valgt å trekke frem tiltak utover dette. Anbefalt oppfølgende arbeid og eventuelle tiltak er beskrevet i punktlisten nedenfor:

- Det var svært lav vannføring i elver og bekker på befaringspunktet, og det anbefales derfor å gjennomføre en ny befaring av vannene når vannføringen forventes å ha økt senere inneværende høst, helst før gyteperiode.
 - Det anbefales en særskilt oppfølging av det observerte vandringshinderet i Verkensbekken for å avgjøre om det er et vedvarende vandringshinder eller ikke.
- Siden standlinjen i Grobruelva er senket så kan et forbedrende tiltak være å rydde kulpen nedstrøms øvre sprang. Dette vil gi en bedre hvilekulp før fisken forserer videre opp bergterskelen i øvre sprang i Grobruelva.
- Med utgangspunkt i befaringen vurderes det at det ikke er behov for tiltak i tersklene slik vannstanden er per dags dato. Det anbefales allikevel en oppfølging for å bekrefte dette.
- Det ble ikke registrert eller vurdert fugl ved befaringen, og det anbefales derfor at det gjennomføres en egen befaring og vurdering av dette neste år.
- Ved rehabilitering av Verkensdammen bør fagkyndige med kompetanse innen terrestrisk og akvatisk naturmangfold/økologi bidra i detaljeringen av gjennomføringen og med vurdering av og behov for avbøtende tiltak.

7 Referanser

- Gregersen, H., Heibo, E., Sandem, K., & Bendixby, L. (2018). *Handlingsplan for storørret i Dikemarkvannene - forslag til tiltak*.
- Museth, J., Dervo, B., Brabrand, Å., Heggenes, J., Karlsson, S., & Kraabøl, M. (2018). *NINA-rapport1498*. Hentet fra Storørret i Norge - Definisjon, status, påvirkningsfaktor og kunnskapsbehov: <http://hdl.handle.net/11250/2577092>
- NGU. (2023, Juni 30). *Norges geologiske undersøkelser*. Hentet fra Berggrunn - Nasjonal berggrunnsdatabase: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/
- Oslo kommune. (2023, 07 07). *Tiltak Verkensvannet*. Hentet fra Oslo kommune: <https://www.oslo.kommune.no/etater-foretak-og-ombud/eiendoms-og-byfornyelsesetaten/tiltak-verkensvannet/#gref>
- Sletbak, M., Borge, O. J., Gjærevoll, I., Heskestad, P. A., Hessen, D. O., Håpnes, A., & Røsok, Ø. (2013). Kapittel 1.5: Akvatiske Økosystemer. I *Bios Biologi 2* (s. 37). Latvia: Livonia Print SIA.
- Vann-Nett. (2023). *Vann-Nett Portal*. Hentet fra Verkensvannet, Ulvenvatnet og Nordvannet: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/009-2478-2-L>

NOTAT

Oppdrag	Dammen ved Verkensvannet, Dikemark, Asker kommune	Dokumentkode	10206653-01-RIM-NOT-003
Emne	Oppfølging av nedtapping- tilstand høst 2023	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Eiendoms- og byfornyelsestaten	Oppdragsleder	Vegard Lie
Kontaktperson	Steinar Sidselrud	Utarbeidet av	Sondre Andre Ski
Kopi		Ansvarlig enhet	Vassdrag og Miljø

1 Bakgrunn

Tirsdag 12.09.2023 ble det gjennomført en oppfølgingsbefaring¹ av innløpsbekkene til Dikemarkvannene for å se på endringer i delta mellom bekk og vann igjennom sommeren. I hovedsak var befaringen planlagt som en del av oppfølgingen av nedtappingen og for å se på eventuelle tiltak for å sikre fiskevandring før gytesesongen. Befaringen ble gjennomført av senior fiskebiolog Sondre Ski fra Multiconsult AS.

I august 2023 hadde Østlandet tre større nedbørshendelser med ekstreme mengder regn. Regnet førte til flom og erosjon i flere bekker og det var derfor behov for å se hvordan utløpene til Dikemarkvannene hadde reagert på slike vannmengder.

2 Områdebeskrivelse

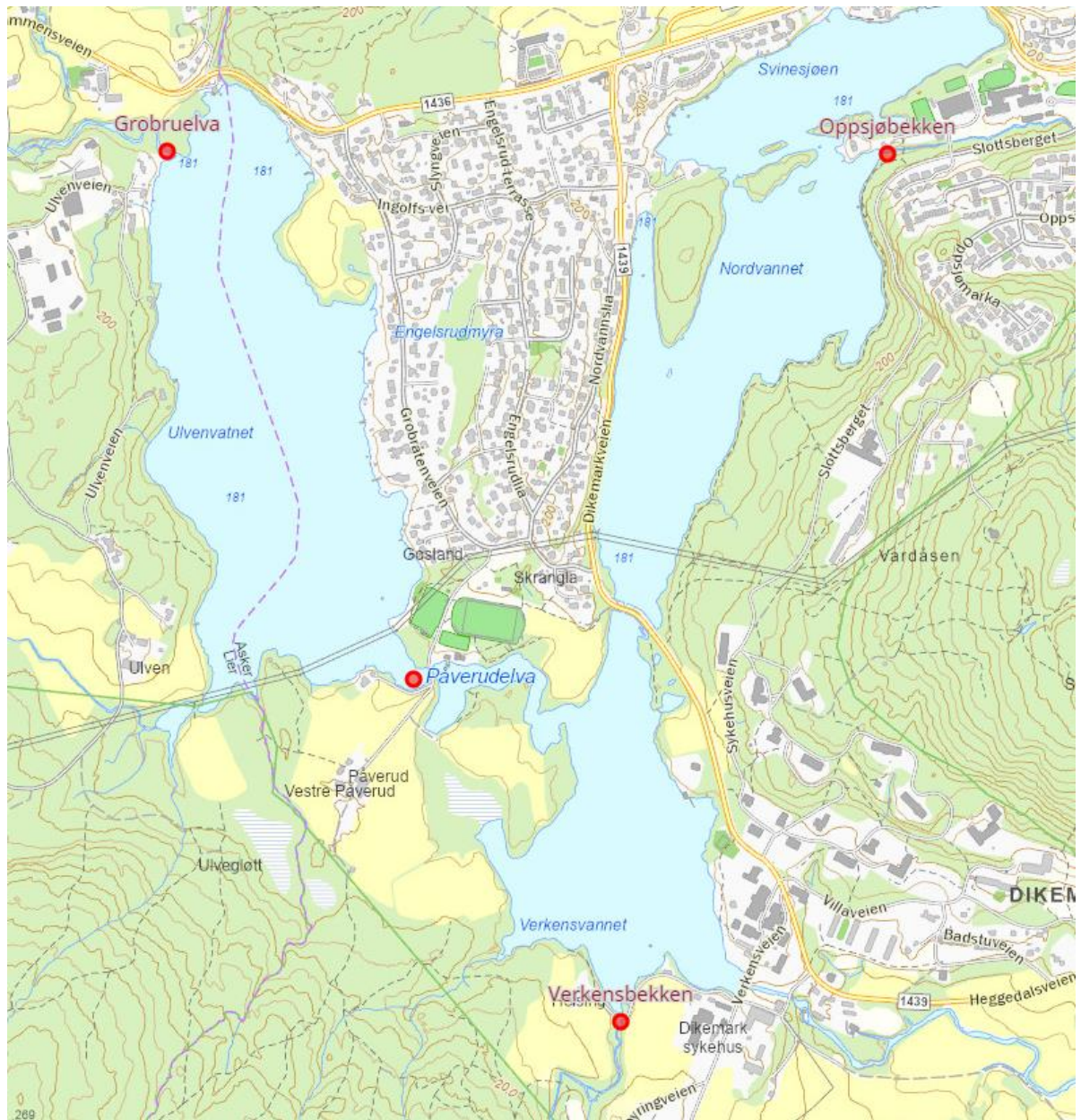
Av de bekken som ble befart 12.09.2023, var det de tre største innløpsbekken (Grobruelva, Verkensbekken og Oppsjøbekken) som har tydelige deltaer samt Påverudelva som kan beskrives mer som en kanal mellom vannene (figur 2-1). Bekken fra Padderudvannet ble ikke undersøkt ved denne befaringen, da status på bekken vurderes som mindre sårbar.

For nærmere beskrivelse av området og vannforekomstene henvises det til tidligere befaringsnotat fra Multiconsult².

¹ Multiconsult gjennomførte tidligere befaring 22.06.2023

² 10206653-01-RIM-NOT-002

00	21.09.2023	befaringsnotat	Sondre Ski	RAKB	RAKB
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



Figur 2-1 Oversikt bekker befat 12.09.2023. Kartutsnitt hentet fra (<https://kart.kystverket.no/>) .

3 Beskrivelse av bekkene

Under er bekkene dokumentert med bilder fra befaringen i september. Det var noe høyere vannføring nå, sammenlignet med befaringen gjennomført i juni. Vannstanden var litt høyere i Dikemarkvannene en i juni, grunnet flom tidlige i august.

3.1 Grobuelva



Figur 3-1. Grobuelva (øvre sprang).

Figur 3-1 viser øvre sprang i Grobuelva ved høyere vannføring. Selve bekkeløpet som går inn i skogen virker mindre påvirket av flommen og er funksjonell for fisk.



Figur 3-2. Grobuelva, parti mellom øvre og nedre sprang.

Grobruelva synes å ha blitt sterkt påvirket av flommen og i utløpet har vannet gått over gresset og har dratt med seg mye trær og annet organisk langt opp på land. Vannstand virke å ha stått 1 meter over vannstanden ved befaringstidspunktet.



Figur 3-3. Grobruelva, nedre sprang.

Figur 3-3 viser Grobruelvas utløp til Ulvenvatnet. Ved befaring ble det observert at elva har delt seg i to i deltaet, og har nå fått to utløp til Ulvenvatnet. Flommen har laget to tydelige løp som begge fungerer for fisk.



Figur 3-4. Nordlig løp i nedre del av Grobruelva.

Figur 3-4 viser nordlig løp som er etablert i Grobruelva. Løpet har god vanddybde og -mengde, og vurderes som det beste av de to utløpene per dags dato.

3.2 Oppsjøbekken



Figur 3-5. Oppsjøbekken utløp ut i Nordvannet. Oppsjøbekken har ikke endret seg stort fra juni. Muligens blitt litt dypere og litt mer kanalpreget i utløpet.

Oppstrøms mot skogen har oppsjøbekken fått en tydeligere kanal. Enkelte områder har nå 0,5 m dybde og enkelte steiner har begynt å dukke opp. Bekken ser ut til å ha dannet et stabilt bekkeløp som fungerer for fisk.



Figur 3-6. Oppstrøms Oppsjøbekken.

3.3 Verkensbekken



Verkensbekken har liten endring fra befaringsen i juni. I hovedsak er endringen i overgang bekk/vann der det ble observert at området har blitt noe dypere, sammenlignet med forrige befaringsen.

På befaringsen i september ble det observert tydelig utvasking av puk/sprengstein fra brofundamentet etter flommene. Brufundamentet er også på vei til å skli ut i bekk.

Figur 3-7. Utløp.



Figur 3-8. Utsklidning av brufundament i bekk.

3.4 Påverudelva

Påverudelva har noe høyere vannføring, og fremstår ellers likt som ved befaringen i juni. Det ble også observert mindre tørrlagte områder. Se bilder nedenfor.



Figur 3-9. Påverudelva.



Figur 3-10. Mindre tørrlagte områder i Påverudelva. Dette skyldet høyere vannføring.

4 Oppsummering

Innløpsbekkene har ikke endret seg vesentlig fra juni befaringen, men har fått tydeligere kanaler, som er positivt for fisk og fiskevandring. I Grobruelva ble det observert ørret både i delta (nedre sprang) og oppstrøms steinterskel (øvre sprang). Den høye vannføringen og det våte klima i juli/august har sørget for at mange av hydrofytplantene som lå tørre i juni har overlevd, men det er tydelig at områder som har ligget permanente tørrlagt blir mer tatt over av landplanter (se Figur 4-1 og Figur 4-2). Dette regime forventes å stabilisere seg når permanent vannstand blir satt.

Grobruelva ser ut til å bli veldig fin for vade- og andefugler med større våtmarksområde en før senking. Det skal gjøres vurdering av fugl i 2024 som vil vurder dette nærmere.



Figur 4-1. Grobruelva, nedre sprang i juni 2023.



Figur 4-2. Grobruelva, nedre sprang i september 2023.

5 Tiltak

For Ulvenvannet vurderes det at det kan gjennomføres et relativt enkelt tiltak for å sørge for en mer stabil vannføring. Ved innløpet av Påverudelva kan det legges opp en terskel for å hold igjen vann og sørge for at vannstanden blir stabil i Ulvenvannet, selv om vannet nedstrøms (Verkensvannet) skulle eventuelt tappes ned igjen. Dybden i område er ca. 0,5 til 1 meter noe som gjør tiltaket overkommelig i omfang.

Hvis man ønsker å gjøre et slikt midlertidig tiltak så må det omsøkes til Statsforvalter. Teknisk løsning må avklares med en vassdragsteknikker for å skissere eventuelt løsning.



Figur 3 Plassering av terskel foran bro.