

SEPTEMBER 2022
LIER KOMMUNE

SØKNAD OM MIDLERTIDIG NEDTAPPING AV MAGASIN LØKEN/VRANGEN

RAPPORT



09.2022
LIER KOMMUNE

SØKNAD OM MIDLERTIDIG NEDTAPPING AV MAGASIN LØKEN/VRANGEN

RAPPORT

OPPDRAGSNR.

A237976

DOKUMENTNR.

7513_A237976_BRE_002_01

VERSJON

01

UTGIVELSESDATO

06.09.2022

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

GUBE, HSAU,
BAHE

KONTROLLERT

TNBA

GODKJENT

LSAS

INNHold

1	Innledning	7
1.1	Om søkeren	8
1.2	Beskrivelse av vassdragsanlegget	9
1.3	Teknisk beskrivelse av tiltaket	13
2	Hydrologi og tilsig	14
3	Tapping av magasin	17
4	Oppfylling av magasin	18
5	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	20
5.1	Hydrologi	20
5.2	Grunnvann	22
5.3	Naturmangfold	22
5.4	Kulturminner	27
5.5	Resipient og forurensning	27
5.6	Brukerinteresser og friluftsliv	27
6	Referanser	28

1 Innledning

I forbindelse med rehabilitering av dam Løken søkes det om midlertidig nedtrapping av innsjøen, etter vannressursloven §8. Søknaden beskriver hvordan dette vil påvirke miljøet rundt dammen og forhold rundt hydrologi, naturverdier og friluftsliv.

Løken og Vringen var i utgangspunktet to separate vann, men ble etter vannstandshevingen som kom med bygging av dam Løken til ett vann som nå heter Løken/Vringen.

Dam Løken har ifølge revurdering fra 2019 ikke tilfredsstillende sikkerhet i henhold til myndighetenes forskrifter. I henhold til forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) skal det derfor utføres rehabiliteringsarbeider på dammen. Det skal også installeres ny tappelupe, med samme størrelse som i dag.

Arbeidene er tenkt utført i sommersesongen 2023, med oppstart ca. 1. mai 2023 og forventes å ta 4-5 måneder. Det er også søkt om tillatelse til å tappe ned Garsjø for å rehabilitere dammen der (se *Søknad om midlertidig nedtapping av magasin Garsjø*). Nedtaptingen og arbeidene med dammene er planlagt å gjennomføres samtidig i Løken/Vringen og Garsjø.

For god, sikker og trygg utførelse krever disse arbeidene en tørr byggegrop. Vannstanden i magasinet må derfor senkes før arbeidene kan påbegynnes – og holdes nede til arbeidene er ferdige på ettersommeren samme år. Magasinet vil deretter fylles opp igjen ved naturlig tilsig.

Vannstanden vil bli senket fra kote 418, som er normal vannstand i innsjøen, og til kote 415,0.

Det søkes om å starte tapping av Løken/Vringen fra 1. januar 2023



Figur 1-1. Dammen ved Løken som skal rehabiliteres.

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver	Lier vann og avløp KF Asbjørn Unhjem, tlf: 952 44 035
Kommune:	Lier
Adresse:	Besøksadresse: Vestsideveien 22, 3404 Lier Postadresse: Postboks 205, 3401 Lier
Vassdrag:	Glitra/Lierelva
Eierforhold	Lier kommune

1.2 Beskrivelse av vassdragsanlegget

Dam Løken ligger i Finnemarka på grensen mellom Nedre Eiker kommune, Drammen kommune og Lier kommune i Viken fylke, vist i Figur . Innsjøen går også under navnet Vringen. Løken ble tidligere benyttet til vannforsyning, men gikk over til å ha status som krisevann på slutten av 1990 tallet. I dag benyttes magasinet som rekreasjonsområde. Løken/Vringen utgjør et sammenhengende magasin som reguleres ved Dam Løken. Løken har avløp via Lisbekken som renner inn i Garsjø etter ca. 1 km. Garsjø har igjen avløp via elva Egga, som løper sammen med Glitra etter ca. 3,5 km. Videre fortsetter vassdraget ned til Lierelva som til slutt har utløp i Drammensfjorden. Det er ingen overføringer til eller fra Løken. Dam Løken har damnummer 1987, og er plassert i konsekvensklasse 1. Løken/Vringen har magasinnummer 2113.





Figur 1-2. Lokalisering av dam Løken i Finnemarka. Innsjøen er markert innenfor rød markering og er en del av Løken/Vrangén.

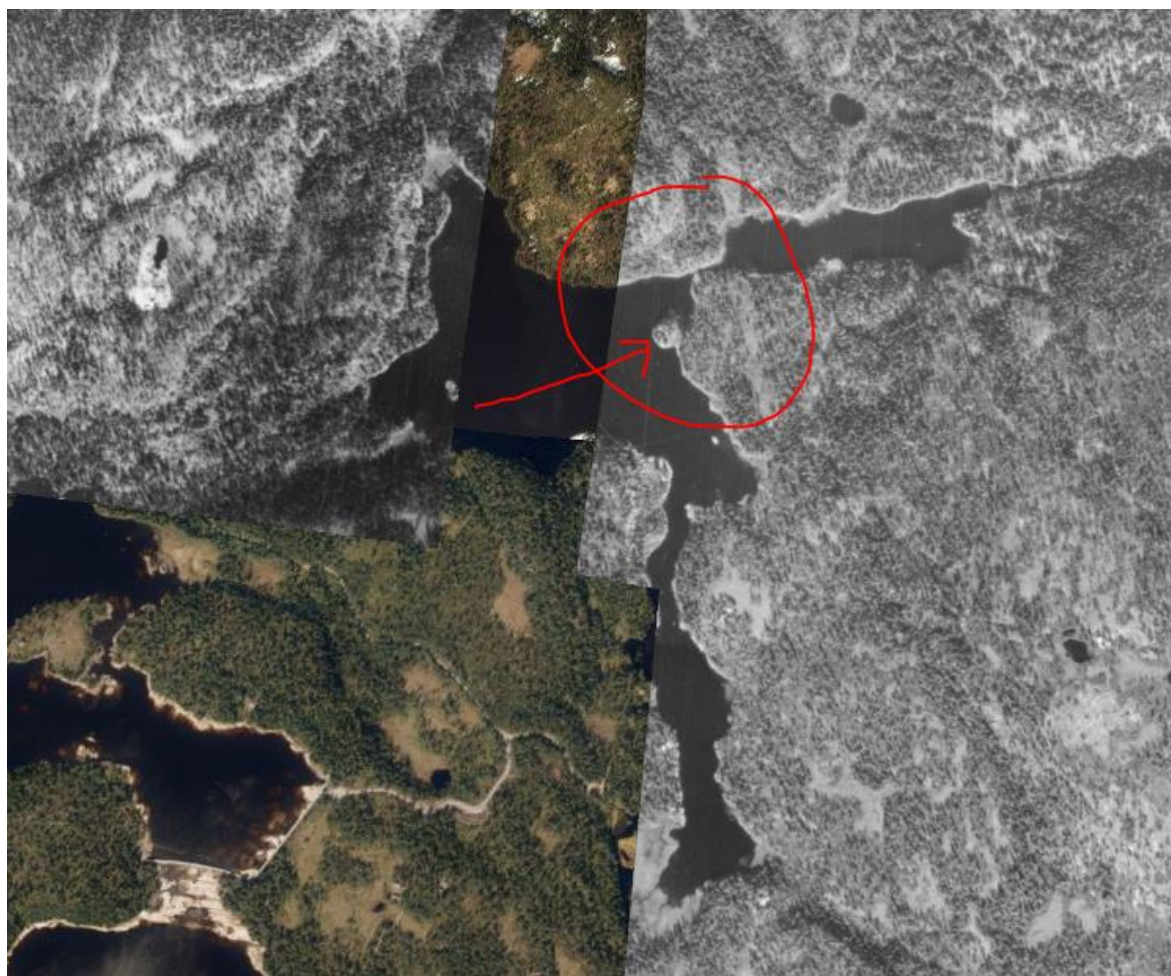
Fra tettstedet Lierbyen i Lier kommune er det ca. 15 km inn til dammen via Eikseterveien og Eiksetra. De siste 800 meterne fra Solvang skjer via en traktorvei. Hoveddata for dam Løken er vist i Tabell 1. Figur 1-3 vise flyfoto av dagens situasjon for området. I Figur 1-4 fra 1947-1048 har området mindre vann, men vannene henger så vidt sammen, se utsnitt i

Tabell 1. Hoveddata for dam Løken.

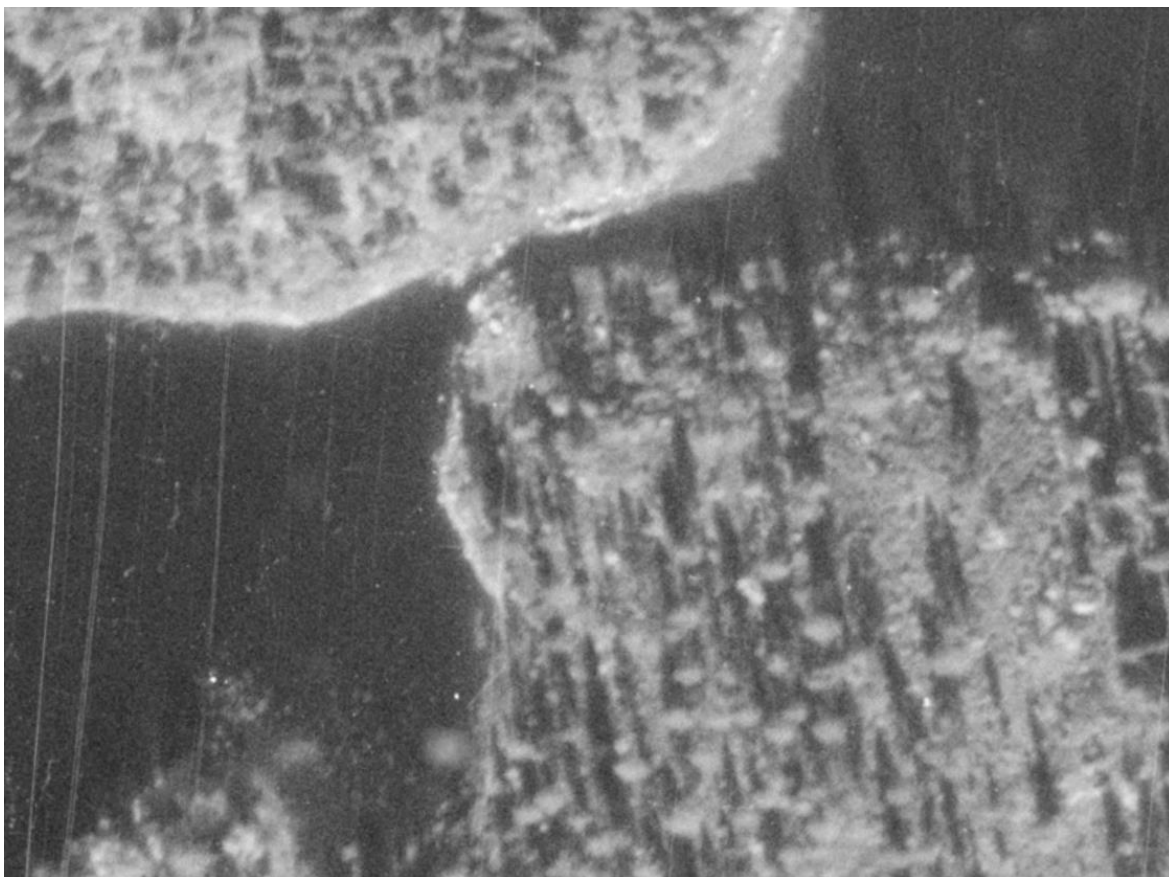
Hoveddata	
Byggeår	1963
Areal nedbørsfelt (inkl. magasinareal)	4,55 km ²
Magasinareal (Løken/Vrangén)	0,365 km ²
Magasinvolum ved HRV	0,6 mill.m ³
Midlere spesifikk avrenning	20 l/(s * km ²)
HRV	kt. 418,0
LRV (Nivå bunntappeluke)	Ikke definert
Konsekvensklasse	1



Figur 1-3: Løken/Vrangen i dag. Kilde: Norgeskart



Figur 1-4: Løken og Vrangen med en lavere vannstand, bildene er fra 1947-1948. Kilde: Norgebilder.no



Figur 1-5: Utsnitt fra figuren over viser et smalt område med vann mellom Løken og Vangen, bilde fra 1947-1948. Kilde: Norge i bilder

1.3 Teknisk beskrivelse av tiltaket

Dam Løken tilfredsstiller ikke myndighetenes krav til sikkerhet, og skal derfor rehabiliteres.

Dammen gis en betongpåstøp på vannsiden på ca 0,5 m, og det boltes til fjell. På luftsiden får dammen en betongpåstøp på 0,2 m. Eksisterende betongoverflate pigges opp for fjerning av dårlig betong og for bedre heft mot ny. Eksisterende bunntappeluken erstattes med ny luke i samme størrelse. Gangbanen over dammen fjernes, og det skal etableres krysning av elva for turgåere like nedstrøms dammen. Damhøyden blir ikke endret. Vannstanden i Løken/Vrangenmagasinet vil etter tiltaket være uforandret.

Tappelukene blir rutinemessig åpnet 2 ganger pr. år, og en begrenset mengde slam som ligger rundt lukeåpningen blir dermed skyllet ut og forbi dammen.

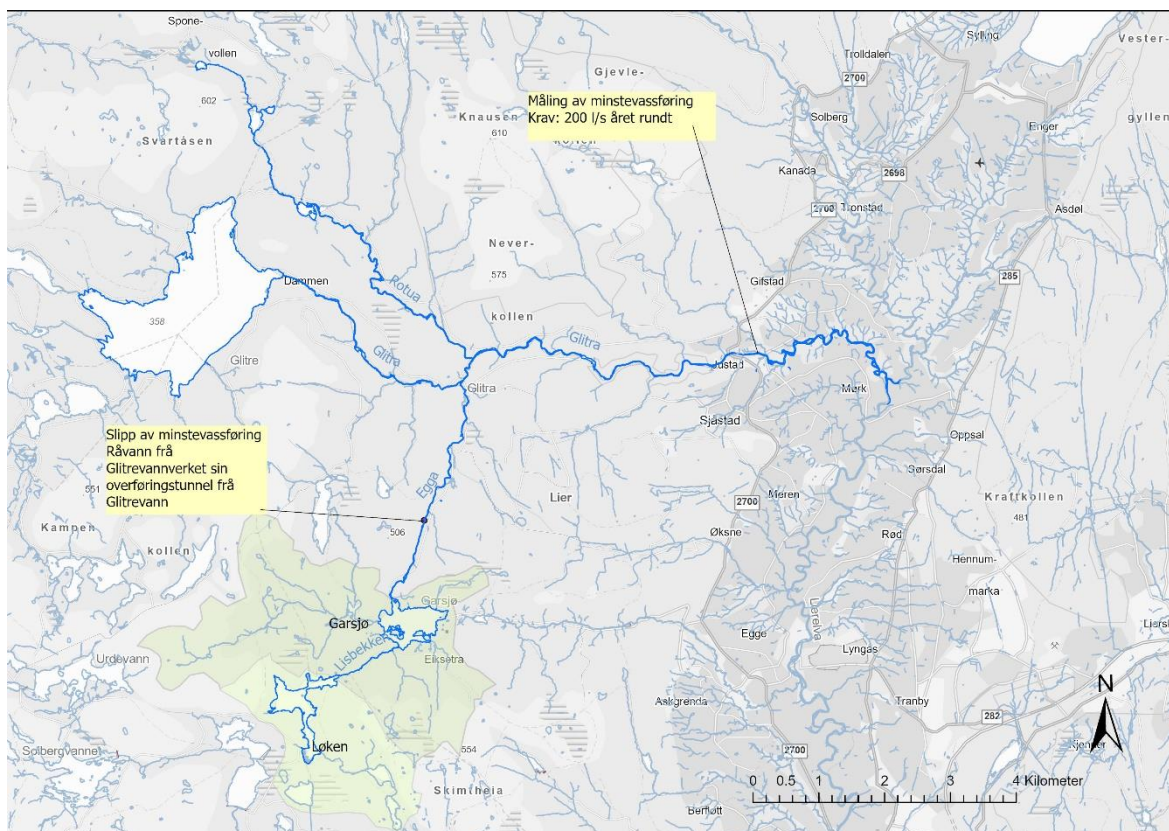
2 Hydrologi og tilsig

Dam Løken ligger i Finnemarka i Lier kommune og drenerer til Garsjø og videre mot Glitra som har utløp mot Lierelva. Magasinivolum ved HRV er anslått til 0,6 mill. m³. Nedbørfeltet til magasinet er på ca. 4,9 km². Nedbørfelt og feltparametere er generert ved bruk av NVE-verktøyet Nevina og er vist i Figur .

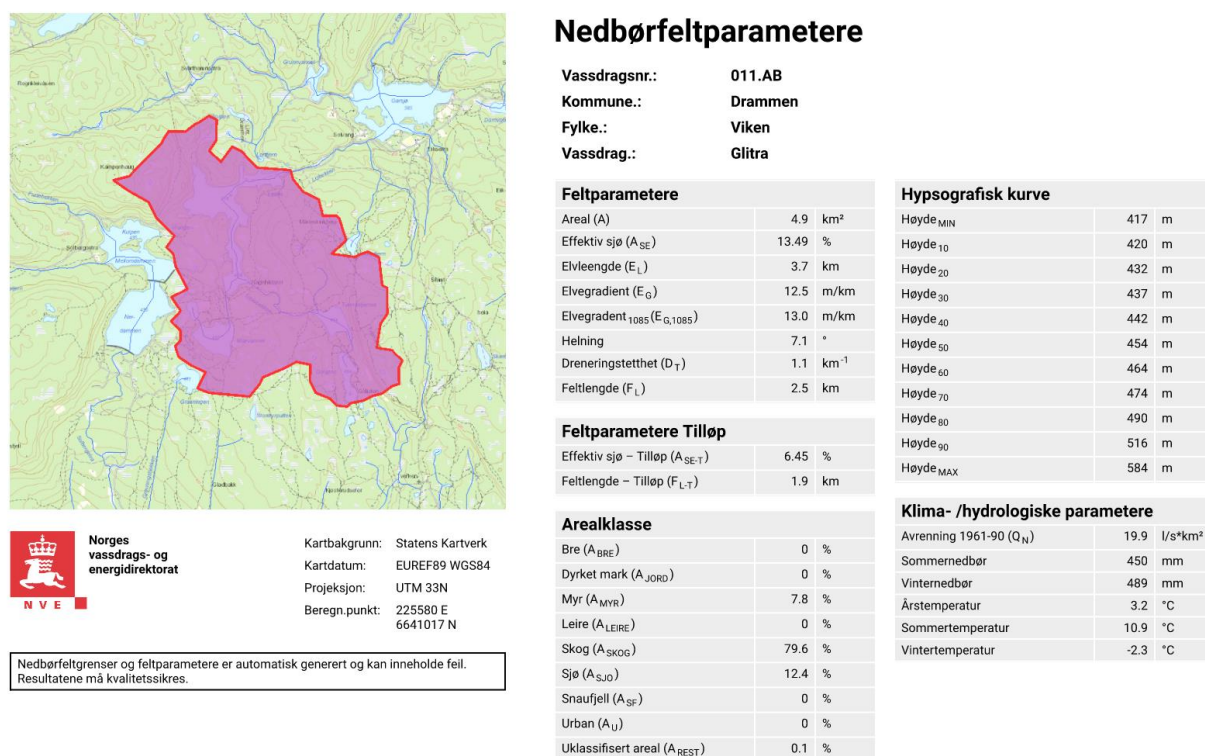
Glitra er en sterkt modifisert elv da hovedmagasinet er brukt til drikkevann for Drammensregionen. Råvannet blir overført fra Glitrevann til Landfall vannbehandlingsanlegg via en tunell. Glitrevannverket sin konsesjon er regulert av skjønn av 6. mai 1971. Konsesjonen pålegger Glitrevannverket å slippe minstevannføring i elva Glitra slik at vannføringen ved målestasjonen 11.5 Justad aldri underskrides 200 l/s. (se plassering av målestasjon på Figur 2-1) Glitrevannverket slipper ved behov (vannføring ved Justad er lavere enn 200 l/s) vann fra råvannstunellen til elva Egga (Eggakryssingen). Se slippunkt på Figur 2-1 Oversikt over vassdraget Glitra.

Glitrevannverket kan også slippe minstevannføring fra dam Glitrevann men gjør det ikke vinterstid pga. isforhold i Glitra og ved lukene. Ved behov for slipp av mer vann enn en har kapasitet for ved Eggakryssingen vil en benytte flomlukene på dammen.

Det vil si at Glitrevannverket til enhver tid vil holde høyere vannføring enn alminnelig lavvannsføring i elva Egga fra slippunkt dersom det er lite vannføring i elva.



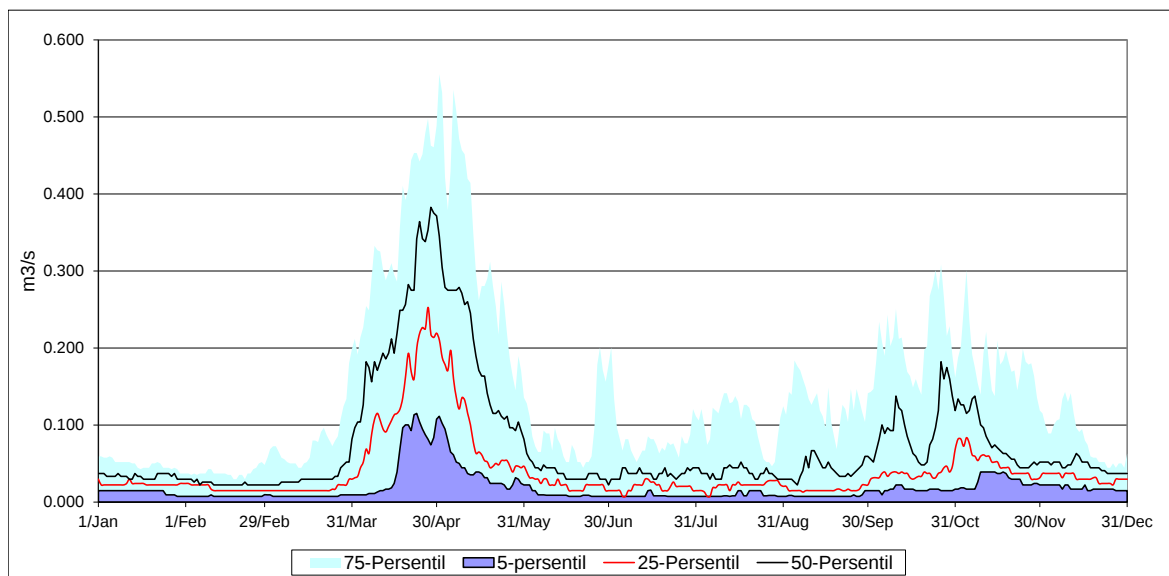
Figur 2-1 Oversikt over vassdraget Glitra.



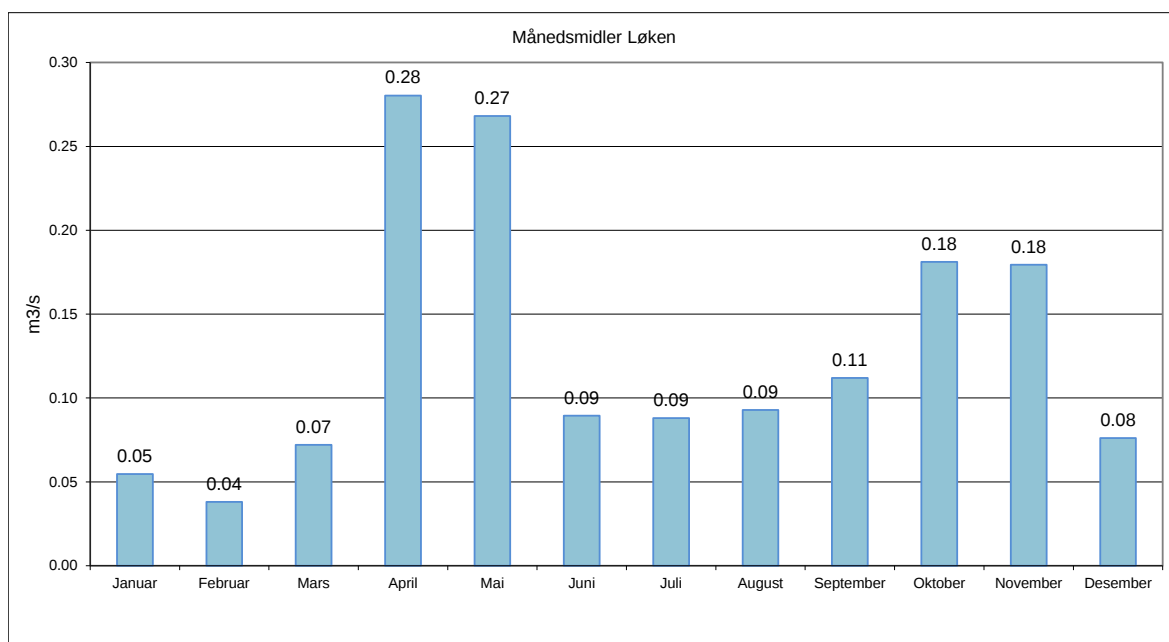
Figur 2-2 Feltparametre for dam Løken.

Det er utarbeidet en tilsigsserie basert på målestasjon 11,4 Elgtjern for perioden 1996-2021. Elgtjern ligger like nord for Glitrevatn. Normalavrenningen fra avrenningskart 1961-1990 for Elgtjern er på 19,79 l/s*km² mens observert avrenning (1996-2021) er på 23,81 l/s*km². Observert avrenning er 20,3 % høyere enn fra avrenningskartet og normalavrenningen 1961-1990 for Løken er derfor oppjustert med 20,3 %. Målestasjon 11,4 Elgtjern har måleserie fra 1976 og en del hull i datasettet i 1995. Ved bruk av hele måleperioden 1976-2021 (unntatt 1995), gir dette en noe lavere middelavrenning på 22.31 l/s*km². Det er valgt å benytte data fra 1995 da det antas at dataene fra denne perioden er mer representativ enn de eldre målingene. Differensen på middelavrenning for de ulike periodene blir på rundt 7 % og dette er langt mindre enn de årlige variasjonene.

Den utarbeidede tilsigsserien danner grunnlag for forventet tilsig til magasinet gjennom året. Flerårsstatistikk er vist i Figur 2-3 og viser at vannføringene normalt er høyest i april og mai. Figur 2-4 viser gjennomsnittlige månedsmidler.



Figur 2-3 Flerårsstatistikk for dam Løken.



Figur 2-4 Månedsmidler for dam Løken.

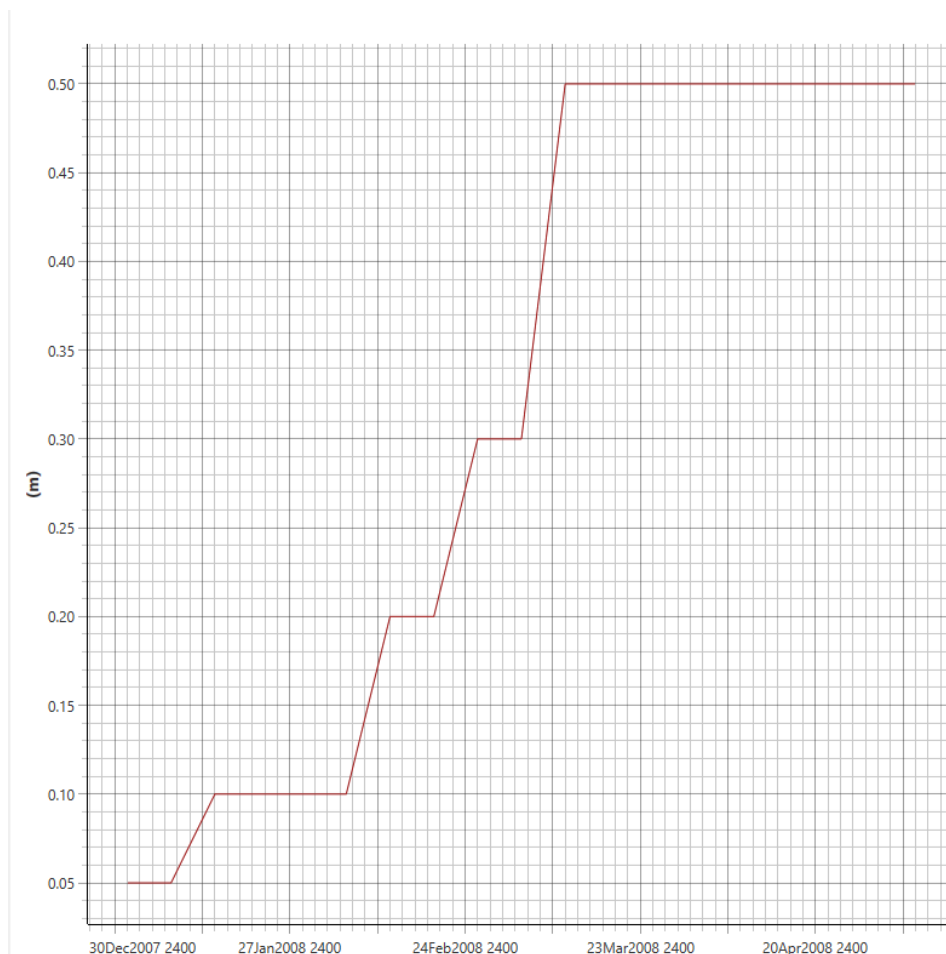
3 Tapping av magasin

Det er utført hydrauliske beregninger i dataprogrammet Hecras for beregning av tapping av magasinet. Planlagt oppstart av anleggsarbeider er 1. mai og byggegropen ved dammen må på dette tidspunkt være tomt. Benyttet tilsig i modellen er basert på gjennomsnittlige døgnverdier for de ulike månedene.

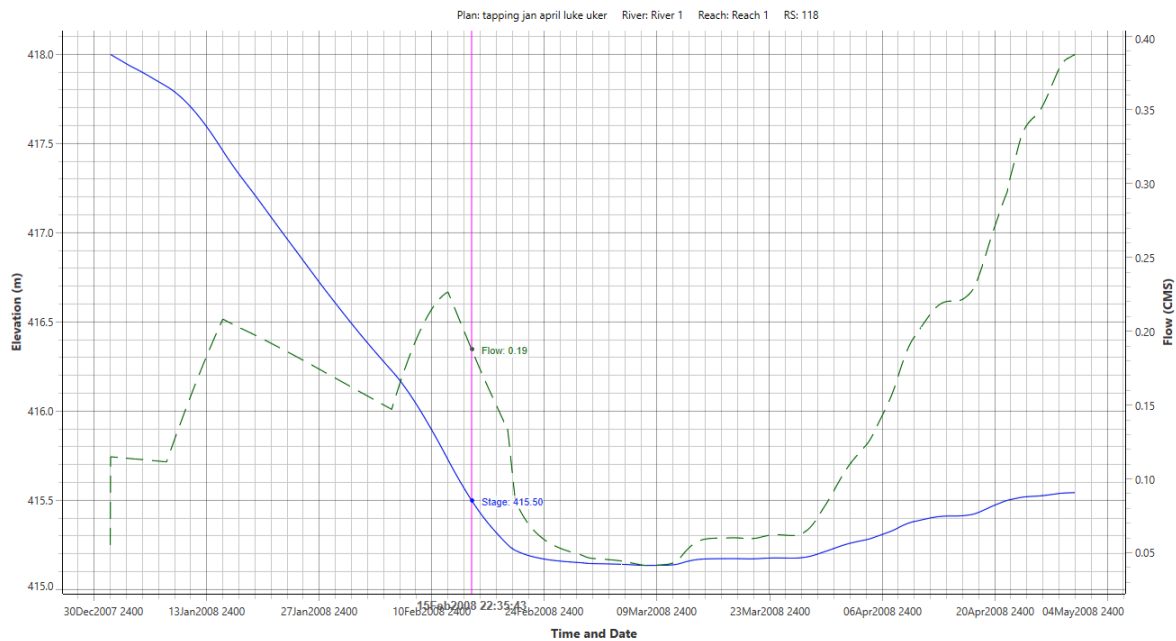
Det er benyttet en kotehøyde på bunntappeluka på 415,0. Dimensjonen er 0,6 m*0,6 m og HRV på 418. For å få en rolig senkning av magasinet er det benyttet variabel lysåpning på tappeluka. Det er i starten av januar benyttet en åpning på 5 cm som øker gradvis til 0,5 m (11.mars). Modellert lukeåpning er vist i Figur 3-1.

Tilsiget til magasinet er på topp i april og mai. Det er vurdert til at tappingen av magasinene bør begynne 1. januar og med en forsiktig nedtapping slik at avløpet i størst mulig grad blir lik naturlig vannføring.

Det er modellert en tapping av Løken for perioden jan-april. Beregningen viser at ved et midlere tilsig til magasinet blir vannstanden etter ca. 45 døgn på nivå med topp av bunnluke (415,5). Modellert senkning er dermed på ca. 5,6 cm/døgn. Bunnluke har en kapasitet på ca. 0,3 m³/s når denne går full. Ved tilsig over dette vil vannstanden i magasinet stige over kote 415,5. Laveste vannstand i magasinet blir på ca. 415,14. Resultat av modelleringen for perioden jan-april er vist i Figur 3-2.



Figur 3-1. Modellert åpning på tappeluka.



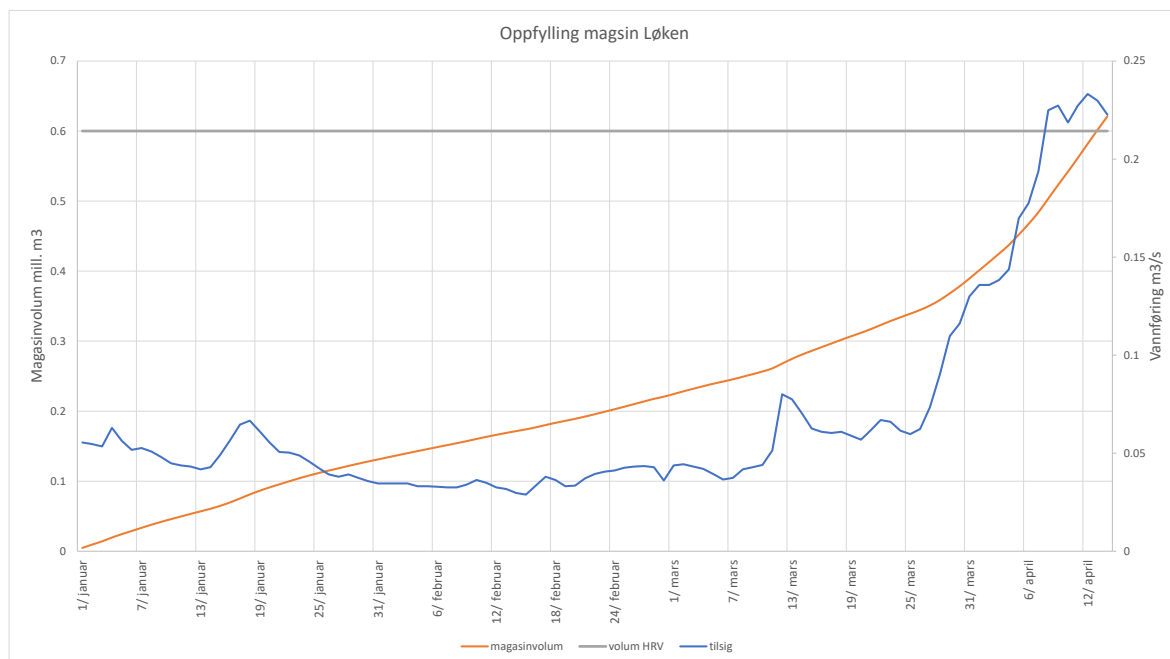
Figur 3-2. Resultat av modell for tapping av Løken i mars.

Når tilsiget overstiger $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ vil det være behov for ekstra tapping. Avhengig av akseptabel vannstand i magasinet og anleggsperiode bør kapasiteten på ekstra tapping vurderes nærmere.

4 Oppfylling av magasin

Arbeidene med rehabilitering av dammen antas ferdig innen utgangen av oktober 2023, og fylling av magasin vil starte så snart arbeidene er avsluttet, fylling starter senest 1.1.2024. Dette gjøres ved naturlig tilsig. Minstevannføring nedstrøms i Hegga ivaretas ved at det slippes vann fra råvannstunnelen ved behov.

Gjenoppfylling til normalvannstand vil nødvendigvis være avhengig av værforholdene, men antas under normale nedbør- og snøsmelteforhold å være tilbake på normalvannstand i løpet av snøsmelteperioden. Naturlig tilsig vil på denne tiden ha en stor variasjon avhengig av om nedbøren kommer som regn eller snø. Feltparametrene for Elgtjern som tilsigsserien er basert på, er imidlertid rimelig like som for Løken/Vrangen og det forventes tilsvarende avrenning i Løken/Vrangen på vinter og våren. Antatt magasinivolum ved HRV er $0,6 \text{ mill. m}^3$. Resultat av beregnet oppfylling er vist i Figur 4-1.



Figur 4-1. Beregnet oppfyllingstid fra 1 januar.

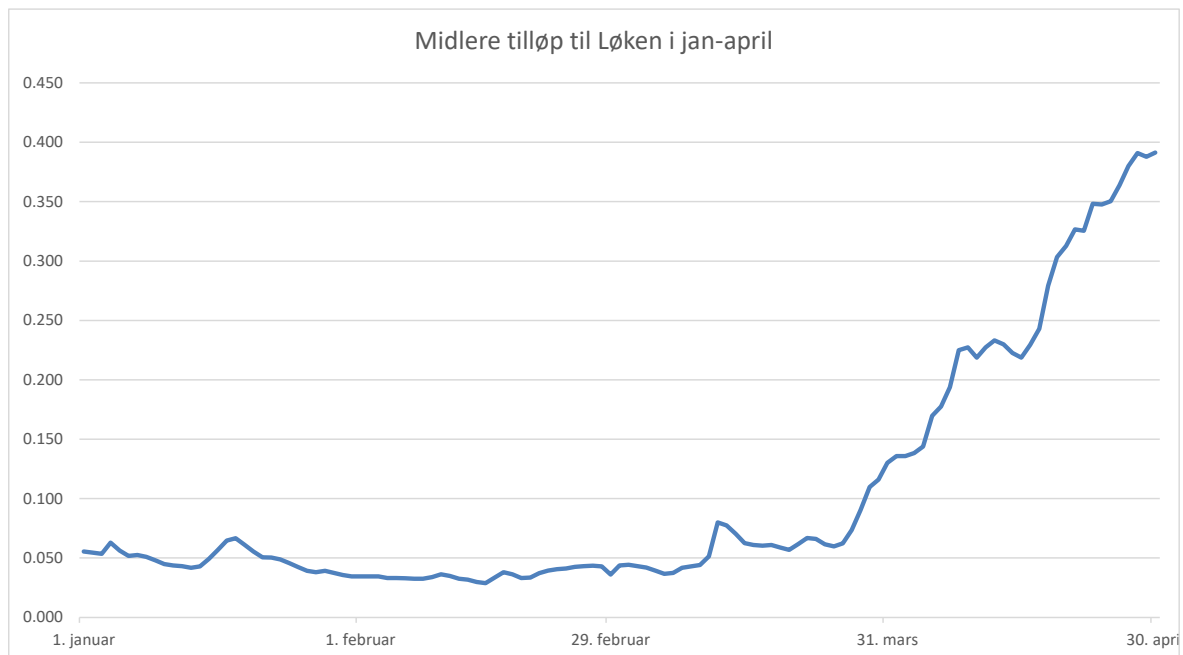
5 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

I anleggsperioden, når magasinet er nedtappet, vil det bli et større areal rundt vannet som er tørrlagt. Hastigheten på senkningen går over en lengre periode, og det forventes ikke at det vil oppstå problemer med erosjon langs vannkanten.

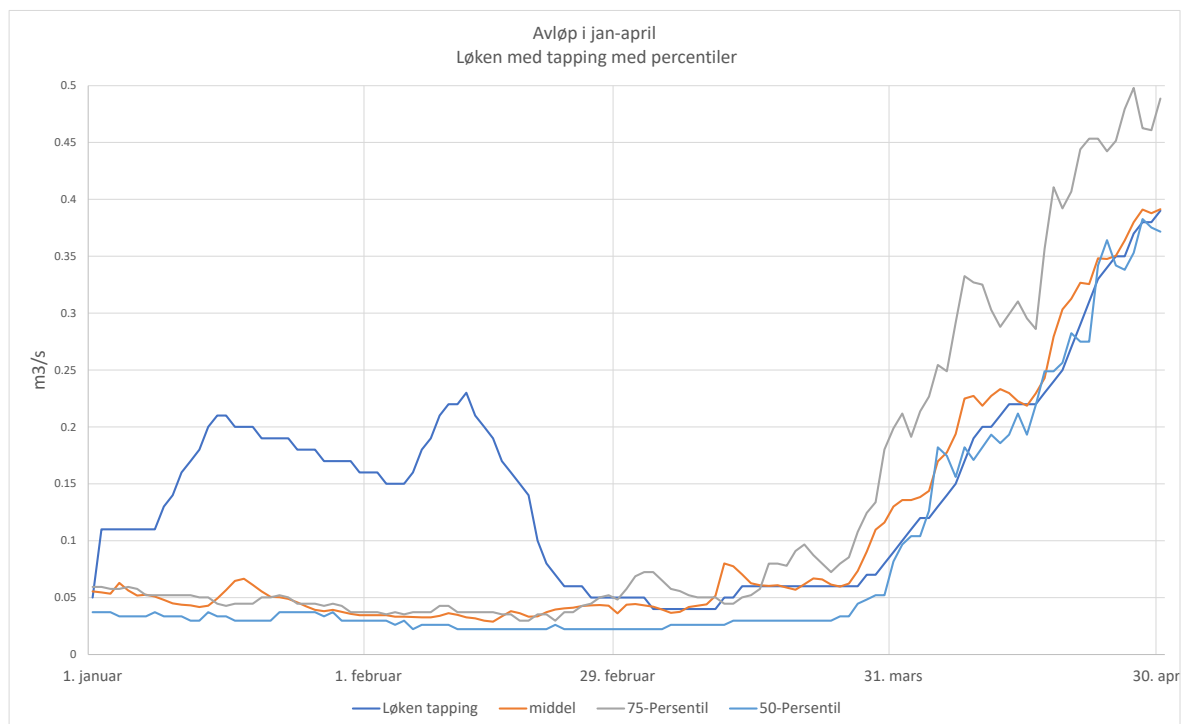
5.1 Hydrologi

Ved tapping av Løken/Vrangen fra januar vil vannføringen i vassdraget nedstrøms dammen øke i begynnelsen. Økningen er imidlertid relativt beskjeden med maksimal vannføring på ca. 0,23 m³/s i begynnelsen av tappingen, og ned mot 0,04 m³/s i mars. Mot slutten av april overstiger tilsiget kapasiteten til tappeluka og ekstra tapping vil være nødvendig. Midlere tilløp i perioden jan-april er vist i Figur 5-1.

Ved ekstra tappekapasitet forventes vannføringen nedstrøms å være tilnærmet uendret, som følge av tiltaket.

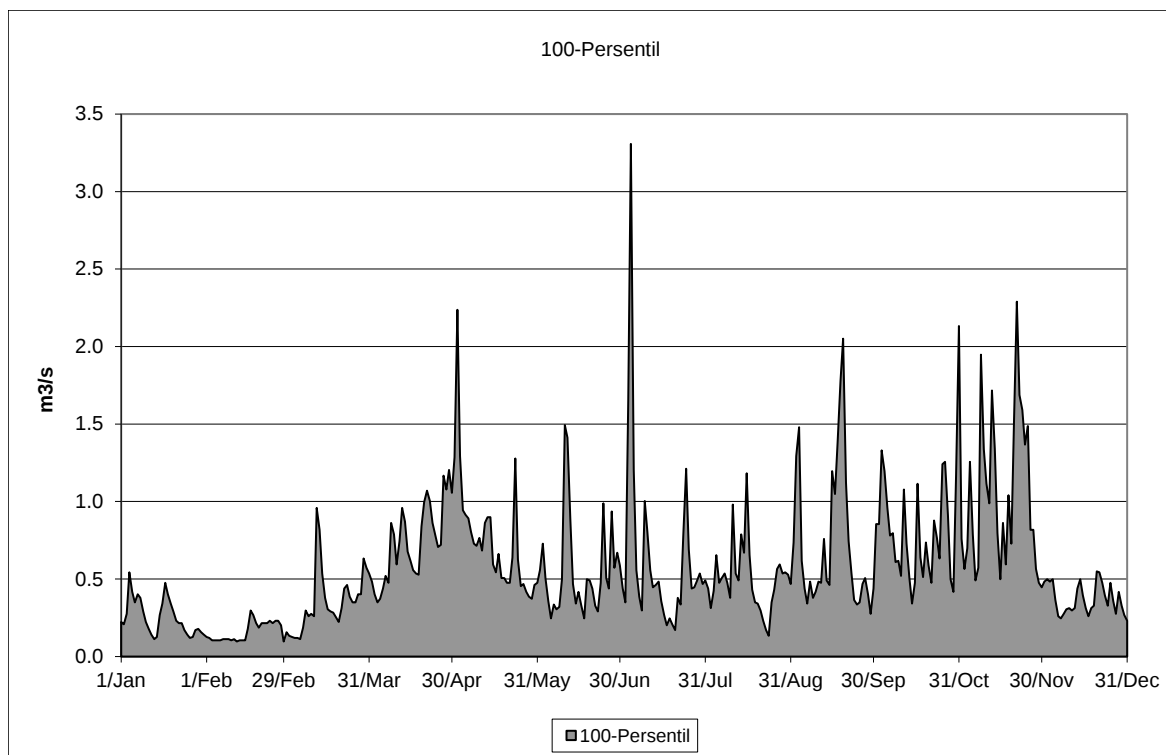


Figur 5-1 Midlere tilløp jan-april for dam Løken.



Figur 5-2 Beregnet tapping i jan-april med persentiler for naturlig avløp.

En beregnet tapping av Løken for jan-april er vist sammen med persentiler for naturlig avløp i Figur 5-2. Figuren viser at vannføringen som følge av tappingen vil være høyere enn normalt for årstiden frem mot slutten av februar. Fra slutten av februar om ut april vil vannføringen ligge innenfor normalen. Den høye vannføringen i begynnelsen av tappingen er imidlertid ikke høy sammenlignet med 100-persentilen i Figur 5-3. 100-persentilen viser de høyeste vannføringer for hver dag i tilsigsserien og basert på denne vurderes derfor en maksimal vannføring fra tappingen på ca. 0,23 m³/s ikke spesielt høy for årstiden. 100-persentilen i januar har et snitt på 0,25 m³/s med variasjon mellom 0.11 og 0,54 m³/s.



Figur 5-3 Største daglige vannføringer for Løken/Vrangen (100-persentil).

Det vil generelt være store årlige variasjoner i vannføringen i Løken/Vrangen og beregningene er basert på middelverdier fra tilsigserien. Medianverdiene for tilsigserien er en god del lavere og beregningene vurderes derfor til å være noe konservative. For å ivareta den store usikkerheten i forventet tilsig, vil det ved store snømengder, etableres ekstra pumping av magasinene ved hjelp av hevertsystem.

5.1.1 Anbefalt tidspunkt for tapping av magasin

For å ivareta vannføringen nedstrøms mest mulig naturlig, anbefales en tidlig tapping fra januar med redusert lukeåpning som modellert. Det søkes derfor om oppstart av tapping fra 1. januar slik at tappingen foregår over en lengre periode, og en unngår den plutselige økningen i vannføring. Dette er også gunstig med tanke på senkehastigheten på vannstanden i Løken/Vrangen.

5.2 Grunnvann

Grunnvannsressurser i området er ikke kartlagt. Det forventes ikke å være noen betydelige grunnvannsressurser i området. Det er ikke registrert noen grunnvannsbrønner i nærhet til innsjøen. Som følge av senkning av vannstand kan det forventes at vannivå i myrene tett inntil innsjøen vil bli senket. Opprinnelig vannivå i myrene vil bli etablert igjen når dammen er rehabilitert.

5.3 Naturmangfold

Kunnskapsgrunnlaget bygger på innhentet informasjon fra offentlige databaser samlet i Økologisk grunnkart (Artsdatabanken, 2022) og Vann-nett (NVE, 2020). Influensområdet er

nærområdene til Løken, som kan bli påvirket av vannstandsendringen, og utløpsbekken Lisbekken med kantvegetasjon. Lisbekken renner ut i Garsjø. Løken og influensområdet er ikke befart. Lisbekken kategoriseres som elvevannmasser¹, som er rødlistet som nær truet (NT).

Løken er en del av vannet Løken/Vrangen som ligger i et dalformet ås- og fjellandskap under skoggrensen med bebygde områder. Størstedelen av berggrunnen i området er granitt. Dammen ligger i et område med leirskifer. Fra dammen langs Lisbekken er det morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen. Bekken renner også gjennom torv og myr, før den går gjennom områder med tynt forvittringsmateriale over berggrunnen, og møter Heiabekken ca. 100 meter før Garsjø. Løken er over marin grense som ligger på 205 meter over havet. Rundt Løken og Vrangen finnes våtmark, vist som organisk jordlag med direkte kontakt med vannet, figur . Dybdekart over Løken/Vrangen foreligger ikke.



Figur 5-4: Lyst beige felt viser organiske jordlag som ligger inn til Vrangen og Løken. Kilde: Nibio/ Kilden

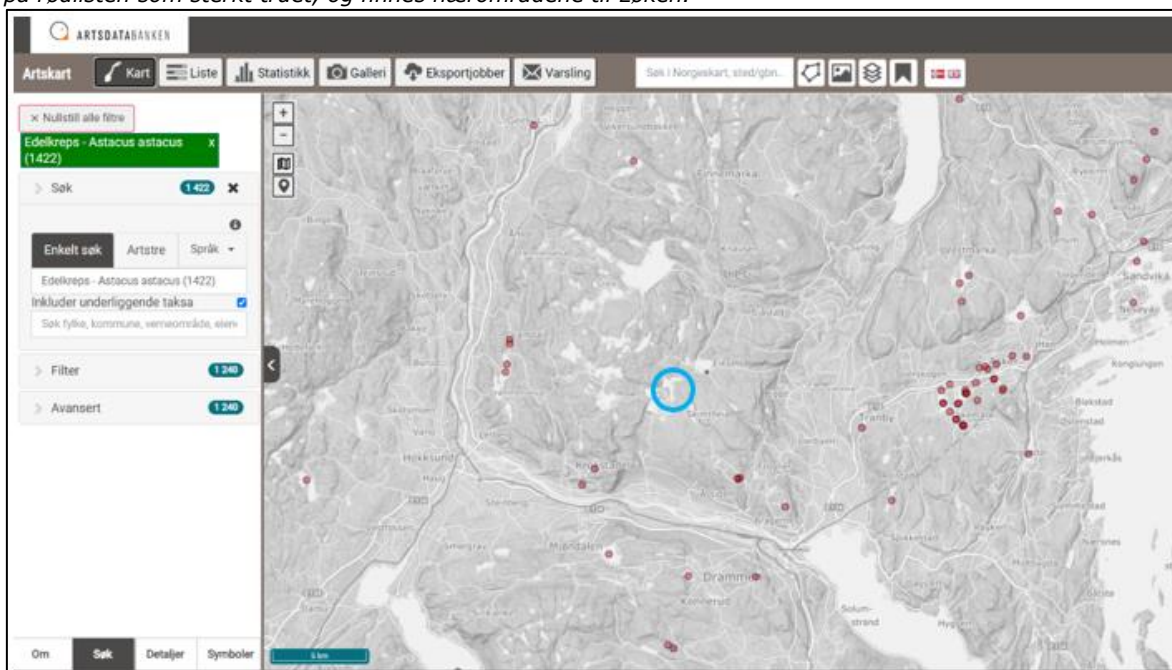
¹ "Elvevannmasser omfatter økosystemer i rennende vann (lotiske systemer), det vil si ferskvannsförekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid, biologisk karakterisert ved mangel på en fullstendig næringskjede som inneholder krepssdyrplankton." (Artsdatabanken, 2022)

5.3.1 Dagens situasjon for naturmangfold

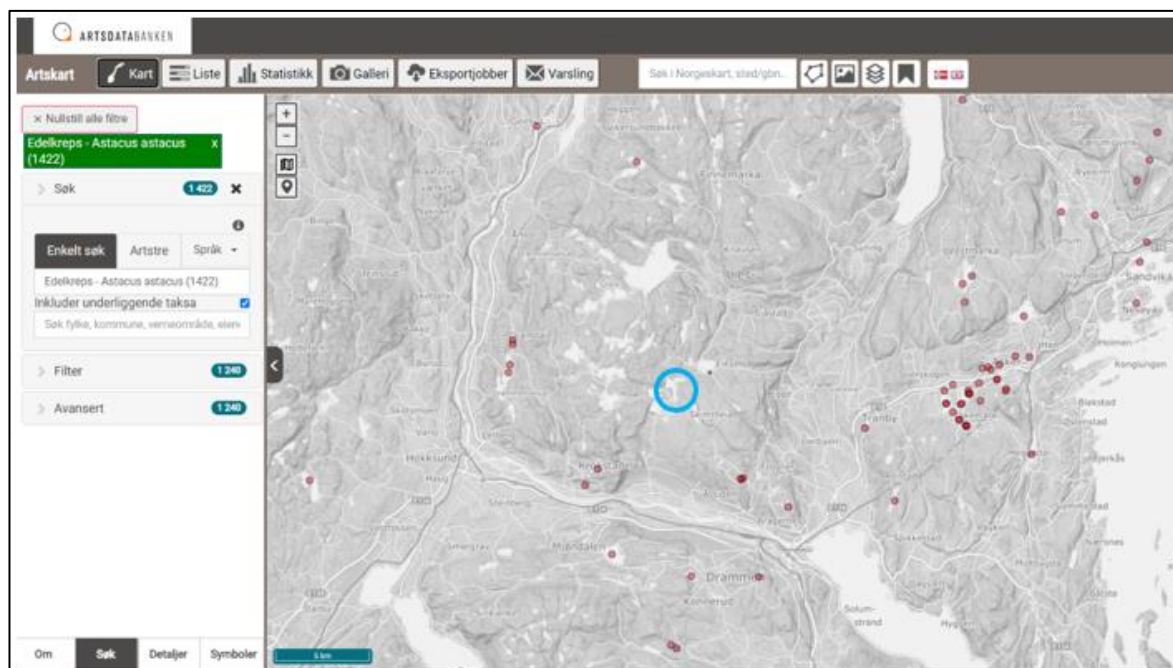
Utløpsbekken Lisbekken, ID:011-65-R er under vannforekomsten Egga, som betegnes som middels stor, kalkfattig og klar. Egga har god kjemisk og økologisk tilstand. Det er ingen risiko for at miljømålene ikke blir nådd (NVE, 2020). Lisbekken renner ut i Garsjø som skal tappes samtidig med Løken. Naturmangfold i tilknytning til Garsjø er beskrevet i dokumentet: 7513-A237976_BRE_001_00.

Vanlige arter registrert i Løken og Vrangen er bolerkreps *Latona setifera*, lusegras *Huperzia selago*, hvit nøkkerose *Nymphaea alba*, gul nøkkerose *Nuphar lutea*, fløtgras *Sparganium angustifolium*, mellomblærerot *Utricularia ochroleuca*, storblærerot *Utricularia vulgaris* (Artsdatabanken, 2022). Vannet antas å ha både ørret og abbor. Drammens sportsfiskere beskriver vannet som et "Godt båtfiskevann. Vanskelig adkomst rundt deler av vannet med bratte, høye fjellvegger. Det er mye fisk i vannet, den har god kondisjon og er rød og fin i kjøttet" (DrammensSportsfiskere, u.d.). Vi har ikke informasjon om gytebekker for ørret i tilknytning til Vrangen og Løken.

Løken kan ha edelkreps *Astacus astacus*, men det finnes ikke kjent informasjon om arten. Edelkreps er på rødlisten som sterkt truet, og finnes nærområdene til Løken.

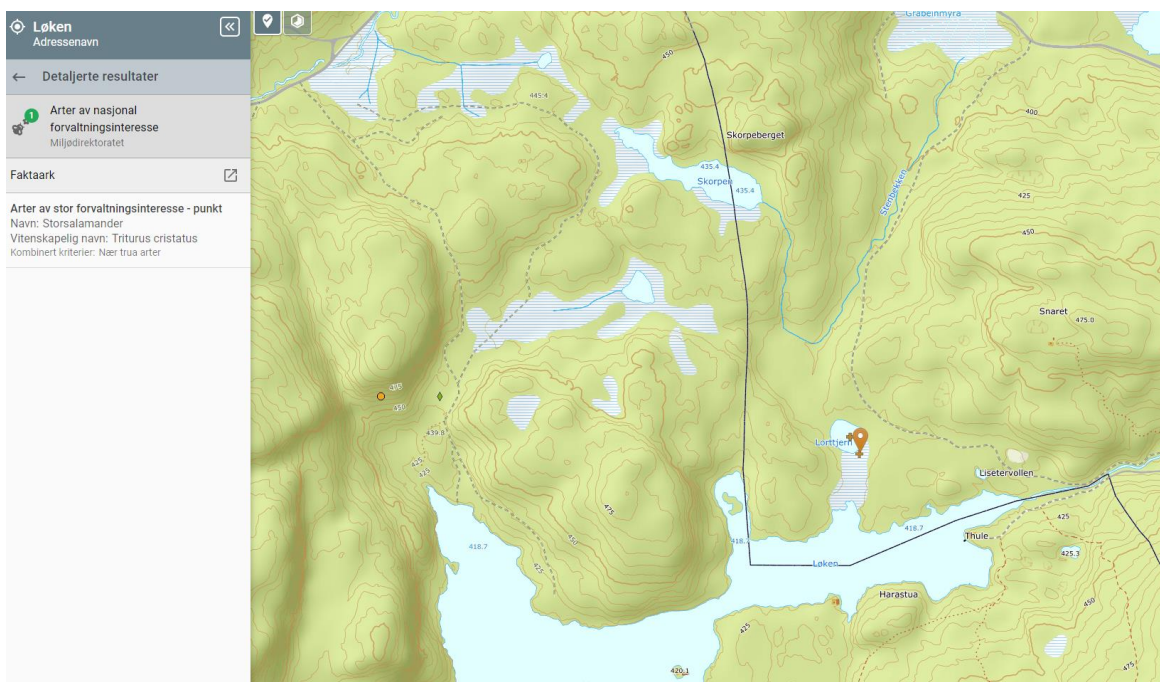


Figur viser kjente forekomster av edelkreps og lokaliseringen av Garsjø, som Løken renner ut i.



Figur 5-5: Kartutsnitt fra Artsdatabanken viser kjente forekomster av edelkreps. Løken/Vrangen er merket med blå ring.

I Lorttjern, ca. 280 meter nordvest for dam Løken er det registrert storsalamander *Triturus cristatus*. Arten er registrert som *nær truet* (NT) i norsk rødliste. Arten antas å ha et funksjonsområde som kan overlappe med tiltaksområdet ved dammen. Ved Lisetervollen er det også en dam, ca. 60 meter fra dammen. Det er ingen informasjon om salamander i den dammen, men den antas også å være en del av funksjonsområdet for storsalamanderen i Lorttjern.



Figur 5-6: Storsalamander er registrert i Lorttjern, nær Løken/Vrangen

Løken/Vrangen ligger i verneplan for vassdrag, innenfor Drammen Nordmark fra Verneplan I av 1973. Vernegrunnlag: "Vassdragsobjektet ligger mellom Drammenselva, Lierelva og Tyrifjorden, og omfatter et attraktivt, kupert og skogkledd landskap som stedvis har små vann i forsenkningene. Viktig for friluftslivet. Nærhet til større byer og tettsteder".

Området har ingen registreringer av fremmede arter.

5.3.2 Påvirkning på naturmangfold

Senking av Løken

Løken/Vrangen ligger på høyde (HRV) 418 m.o.h. Vannet tappes fra 1. januar ca. 5,6 cm i døgnet, ned til kote 415,14. Sum senking er ca 300 cm. Vannsenkningen er på 0,3 m³/s når den går for fullt. Vi har ikke dybdekart for Løken/Vrangen. Figur 1-3 til Figur 1-5 viser området før og etter bygging av dammen. Det er grunn til å tro at en vannstandsening på 3 meter kan føre til at vannene blir delt i to vann. Nedtappingen skjer med all sannsynlighet på islagt vann.

Manglende kunnskap om dybder i vannet gjør det vanskelig å vurdere overlevelse for fisk og andre bunndyr med sikkerhet. Vannlevende organismer som fisk- og bunndyr vil få deler av leveområdene tørrlagt i perioden med senket vannstand. Yngel, rogn og bunnlevende organismer, som lever på disse grunne områdene, vil kunne tørke inn og dø. Noe fisk vil kunne strande på tørt land og dø. Senkingen vil blottlegge store gruntvannsområder i strandsonene som vil tørke inn, og økosystemet ødelegges midlertidig.

Fisk kan overleve i dype områder hvor vannet blir stående dersom disse er dype nok, har nok oksygen og næring, frem til vannet fylles igjen. Det er sannsynlig at en årsklasse abbor går ut. Dersom ørretens gyte- og oppvekstbekker blir tørrlagte og ødelagt, vil også årsklasser av ørret dø. Vi vurderer det som lite sannsynlig at det på sikt blir store tap av ørret og abbor som følge av tiltaket. Påvirkningen vurderes som midlertidig. Hvor lang tid det vil ta å få økosystemet tilbake i balanse kan ikke estimeres på grunn av en del mangler på kunnskap om biota i vannet.

Våtmark rundt vann vil kunne tørke inn i forbindelse med tiltaket.

Når luken åpnes og tappingen starter, vil det bli skylt ut oppsamlet slam nærmest luken. Vann med høyt partikkelinnhold vil kortvarig påvirke vassdraget. Påvirkningen vurderes til å ha liten eller ingen betydning for miljøtilstanden i vassdraget.

Det er lite sannsynlig at storsalamanderen bruker Løken. Arten kan bruke selve dammen som vinteroppholdsted. Dam ved Lisetervollen kan også være et funksjonsområde for storsalamander. Avstanden fra dam ved Lisetervollen til dammen er ca. 65 meter. Ved observasjon av storsalamander ved anleggsgjennomføring må biolog kontaktes.

Som en følge av manglende kunnskap om økosystemene, er det usikkerhet knyttet til påvirkningen på biotiske faktorer. Likeledes er det ikke mulig å si noe om restaureringstiden for økosystemene. Økosystemenes funksjoner forringes, og vandringsveier kan bli blokkert. Påvirkningen på levedyktigheten til artene lokalt er usikker. Vi antar at økosystemene kan restaureres over tid. Påvirkningen vurderes å føre til en alvorlig, men midlertidig miljøskade, med en restaureringstid på minst 10 år. Tiltaket vil forsinke, men ikke forhindre vannforekomstene i nå de fastsatte miljømålene.

5.3.3 Usikkerhet/ kunnskapsmangel

- > Mangler kunnskap om hvordan tørlegging påvirker våtmark langs vannene.
- > Mangler kartlegging av naturtyper langs vannene.
- > Mangler kunnskap om fiske- og bunndyrsamfunnene i vannene og elvene.

5.3.4 Kulturminner

Det er gjort søk i kulturminnedatabasen. Selve dammen er ikke registrert som kulturminne. Det er heller ikke registrert andre kulturminner som vil kunne bli berørt av tiltaket.

5.4 Resipient og forurensning

Det er ikke forventet at det vil bli avdekket forurensning eller forurensede masser i forbindelse med rehabiliteringen av dammen. Fornyelsen vil ikke medføre endrede resipientforhold.

5.5 Brukerinteresser og friluftsliv

Området er et mye brukt friluftsområdet. Det går en gangsti over dammen og denne må stenges under anleggsarbeidene.

Sommerstid kan det forekomme sporadisk bading i innsjøen. Når vannet tappes ned vil det i det i denne perioden blir mindre attraktivt som badested.

Rundt innsjøen er det spredt hyttebebyggelse. Allmenn ferdsel og rekreasjon vil være mindre attraktivt under rehabiliteringsarbeidene som følge av store tørrlagte områder.

Det er ikke kjent at dam Løken brukes som uttak til drikkevann eller jordvanning.

Det går skiløype over Løken/Vrangen. Rehabiliteringen vil være ferdig når skisesongen starter og magasinet vil være på vei opp igjen.

Friluftsliv

Løken/Vrangen ligger i kommunens kartlagte friluftsområde Finnemarka midtre, ID: FK00040785 verdsatt som svært viktig friluftsområde. Dammen på Løken ligger ca. 60 meter vest for grensen til det statlig sikrede friluftsområde Eiksetra, ID: FS00000659, registrert med brukergrupper: Regionalt. Friluftsområdet strekker seg fra Solvang vestover til dammen på Løken.

Fiskeinteressene

Dammens sportsfiskere hytte på Vrangen som man kan leie (Vrangenhytta). Hytta er et mye brukt utgangspunkt for fiske i Løken/Vrangen. Hytta ligger på motsatt side av innsjøen i forhold til dammen.

6 Referanser

Artsdatabanken. (2022, mai). Hentet fra

<https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/?favorites=false>

DrammensSportsfiskere. (u.d.). Hentet fra <https://drammenssportsfiskere.no/>

Lovdata. (2022). *Lovdata*. Hentet fra Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven): https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100/KAPITTEL_2#KAPITTEL_2

NVE, m. (2020, mai). *Vann-nett*. Hentet fra <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/011-65-R>

Kulturminnesøk.no: [Kart - Kulturminnesøk \(kulturminnesok.no\)](https://kulturminnesok.no/)