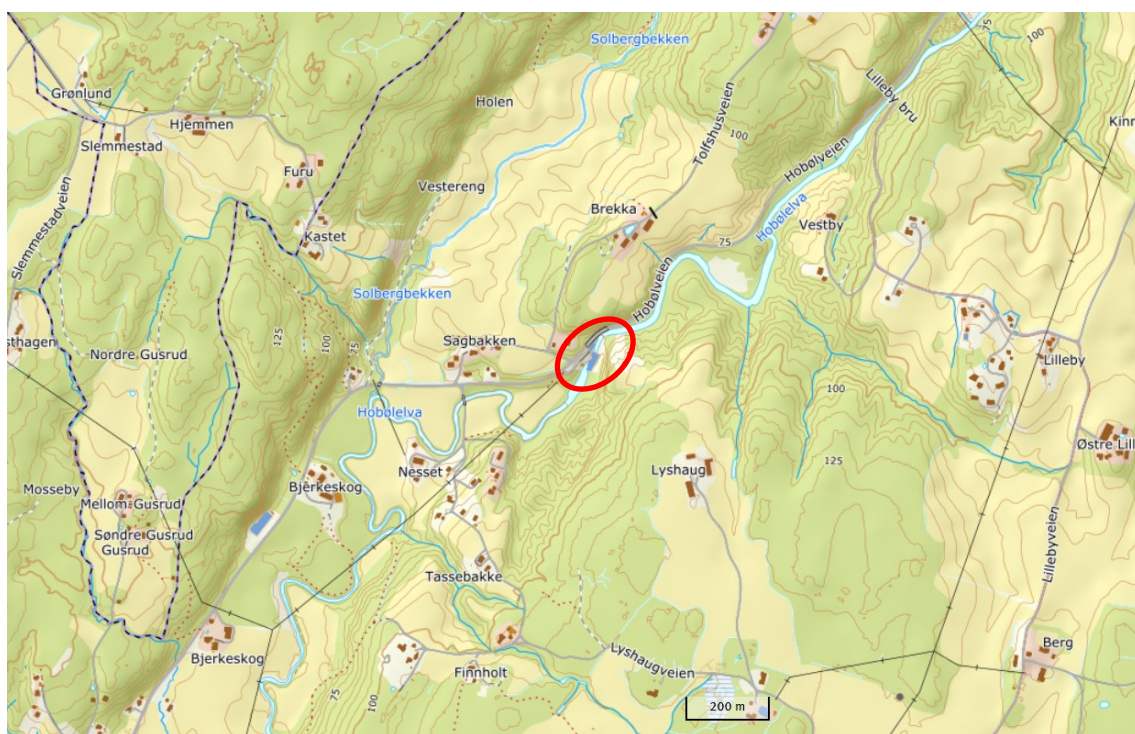


Konsesjonspliktavurdering for midlertidig etablering av demonstrasjons kraftstasjon ved Brekke Mølle, Hobøl kommune i Viken fylke.

Det er gjort avtale mellom grunneier Kenneth Valstrand om leie av grunn og fall for midlertidig etablering av et demonstrasjons kraftverk i Høbølelva ved Brekke Mølle, Hobøl kommune Viken Fylke. Micro kraftverket er planlagt i tilknytning til eksisterende inntaksdam og vannvei for nedlagte Brekke Mølle (Vassdragsnummer 003.D Mossewassdraget). Kart over området er vist i Figur 1. med rød ring rundt plassering av opprinnelige Kraftverket og hvor demo mikro kraftverk planlegges plassert.



Figur 1, Oversiktskart. Rød sirkel er satt rundt kraftverksplassing dam, inntak rørgate og avløp.

Opplysninger om melder

Tiltakshaver	
Navn: Enfini.AS	
Adresse: Grønland 67	
Postnummer: 3045	Poststed: Drammen
Telefon: 481 77 389	E-postadresse: post@enfini.no
Kontaktperson tiltakshaver/konsulent	
Navn: Tom Andersen (tiltakshaver) /Tor Arne Folseraas (konsulent)	
Telefon: 483 85 219	E-postadresse: tom@enfini.no / toa-fo@online.no

Informasjon om vassdragstiltaket

Formålet med tiltaket er å etablere et demonstrasjonsanlegg for mikro kraftanlegg ved Brekke Mølle. Anlegget er tenkt som en del av Enfini As med samarbeidspartnere som et markedsføringsanlegg. Kraftstasjonen er en mobil enhet innbygget i 10 fots container, som fundamenteres på ei plate av betong.

Mikro kraftanlegget planlegger kun å utnytt øvre deler av fallet ved Brekke Mølle ca. 5 meter. Installert 10kw (prefabrikkert), maks slukeevne 0,2 m³/s som gir maks effekt ca. 7,5 kW. Anlegget er planlagt kun brukt i korte perioder for visning og demonstrasjonsproduksjon. Anlegget vil derfor ikke bli koblet på lokalt strømmnett, men det planlegges å produsere strøm til mobil batteripakke. Energi lagret i batteripakke, benyttes lokalt eller transporteres til tiltakshavers kontorbygg hvor det utnyttes.

Anlegget er midlertidig, og det er kun planer om å ha anlegget i drift ut 2023. Etter endt avtaleperiode vil anlegget bli transportert ut og fjernet.

Det planlegges ikke å etablere noen permanente konstruksjoner, ut over oppstillingsplassen til «container» anlegget. Eksisterende damanlegg benyttes som inntak. Vannveien vil enkelt bli forankret i dagen og over eksisterende damanlegg. Inntaket vil ha enkel sil/rist og fungerer etter «hevert prinsippet» eventuelt bli før gjennom eksisterende dam via gammelt inntaksrør. Det planlegges ingen større konstruksjonsmessige inngrep eller oppgradering/fornyng av eksisterende anlegg.

Demonstrasjonsanlegget er estimert brukt opp mot 10-30 ganger i året kun for 1-2 timer av gangen. Dette skulle tilsi en produksjon på ca. 200-400kwh.

Tiltaket ligger i vernet vassdrag, og det planlegges ikke noe ekstra reguleringsmagasin ut over inntaksmagasinet som er etablert bak eksisterende inntaksmagasin. Micro kraftverket vil bli og må driftes som et elvekraftverk da det ikke er planlagt andre tiltak oppstrøms i innsjøer eller tjern. Det legges opp til å slippe minstevannføring minimum tilsvarende alminnelig lavvannføring (0,23 m³/s).

Middelvannføringen for vassdraget ved Brekke Mølle er ca. 3,0 m³/s. Demo kraftverket kan maks utnytte 0,2 m³/s Dvs. at kraftverket utnytter mindre vann enn alminnelig lavvannføring, når anlegget blir benyttet for demonstrasjon. Gjennomsnitt vil være en restvannføring over damanlegget på 2,8m³/s. I tørrperioder vil kraftverket ikke demonstrasjons kjøres med mindre det kan sikres en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring over damanlegget.

Berørte elvestrekning er maks 40m. Elvebunn består av stein og berg da elva renner relativt bratt. Det er ikke registret viktige naturtyper eller rødlistearter for strekningen. Strekningen berører heller ikke anadrom fisk i nasjonalt laksvassdrag. Nedstrøms anlegget er det dokumenter elveperlemusling Kraftverket vil bli driftet som et elvekraftverk og vil ikke påvirke vannføringen nedstrøms avløpet, slik at populasjonen av musling ikke vil bli påvirket av tiltaket.

Brekke Mølle ligger i et område preget av landbruk og spredt bebyggelse. Det er ikke ett upreget turområde utover normal ferdsel til og fra eiendommer. Berørte strekning har ingen fiskekulper, og området ligger urbant til for jakt og «generelt» friluftsliv.

Hobølelva har vært industrialisert i flere 100 år gjennom tømmerfløting, papirsliperi, møller og sagbruk Brekke Mølle ble etablert i 1946 og drevet til omkring 2008. Damanlegget og det nedlagte gamle kraftverket er sannsynlig eldre og i fra omkring 1900. Det er ukjent når kraftverket ble nedlagt.

Det planlegges konsesjonssøknad for permanent kraftanlegg ved Brekke Mølle, som etter planen skal oversendes i løpet av 1 kvartal 2021, i regi grunneier Mølle Kraft og Eiendom As i tillegg til denne søknaden.

Hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	165 km ²	
Feltets middelavrenning	18,4 l/s/km ²	
Middelvannføring	3,04 m ³ /s	
Alminnelig lavvannføring	231 l/s	Beregnet av Nevina
Planlagt minste vannføring	2,31 m ³ /s	Eller tilsvarende Alminnelig lavvannføring fra inntaksdam.
VANNUTTAK		
Inntak	66 moh.	(Uoppmålt hentet i fra statens kartverk)
Avløp	61 moh.	(Uoppmålt hentet i fra statens kartverk)
Volum inntaksmagasin	Ca. 13700 m ³	Eksisterende anlegg
Lengde på berørt elvestrekning	40m	
Diameter på rør	Ø400mm	PE, GRP, RØR
Antall rørgater	1 stk.	Kaplan
Rørgatelengde	30 m TILLØP + 10 AVLØP	ø400
Maksimalt vannuttak	200 l/s	(ved fullast)

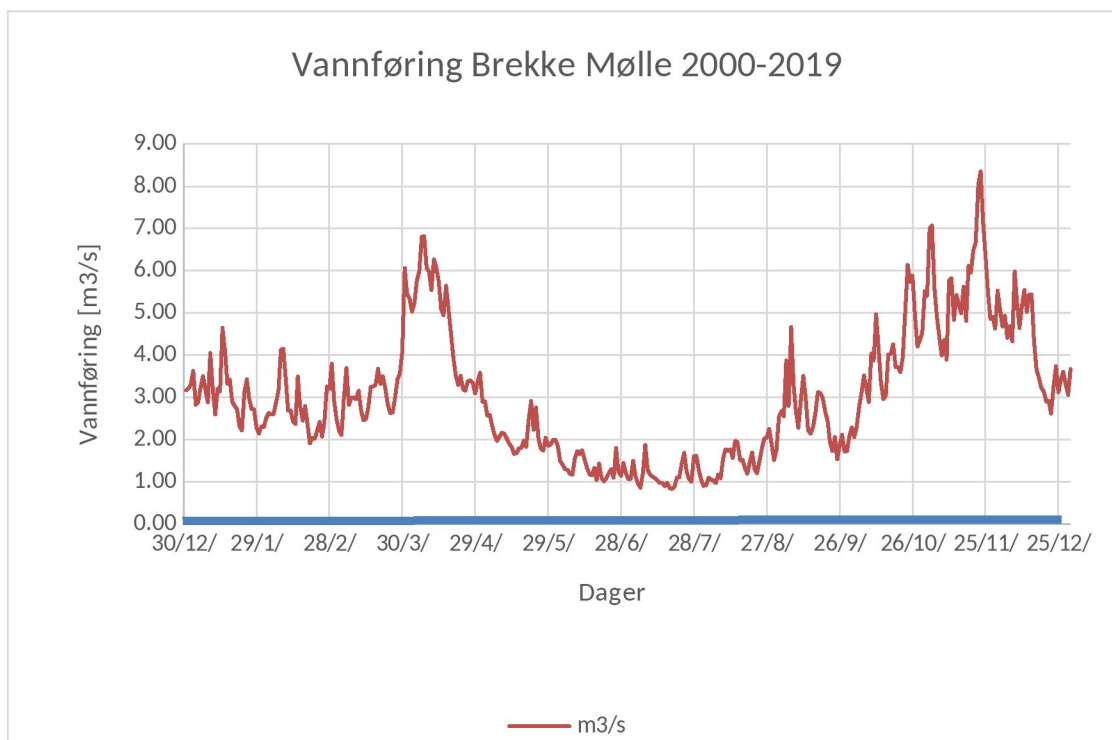
Lavvannføringsindekser og hydrologidata

Lavvannføringsindekser er beregnet ut ifra NVEs program NEVINA for punktet Brekke Mølle. Vedlagt ligger utskrift fra NEVINA og Lavvannindekser for brekke Mølle

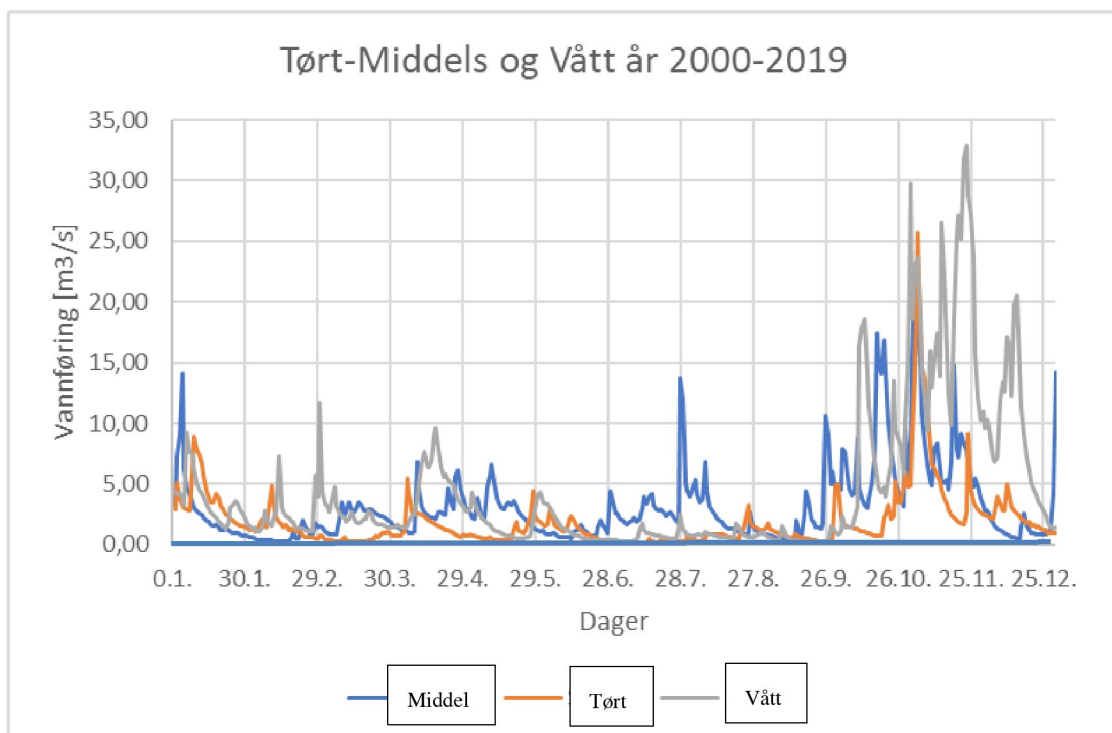
Lavvannføring	Spesifikk verdi l/s pr. km ²	Vannføringsverdi Brekke mølle m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	1,4	0,23
5-persentil sommer (1/5-30/9)	1,0	0,17
5-persentil vinter (1/10-30/4)	2,7	0,45

Naturlige vannføringsforhold

Uregulert (naturlig) varierte vannføringene betydelig over året i Mossevasdraget. Det er en god Målestasjon nedstrøms Brekke Mølle, Høgfoss som har vær i drift siden 1976. Det er innhentet vannføringsdata og justert for Brekke Mølle. Dataene anses som meget gode. Kurven under viser gjennomsnitt vannføring for årene 2000-2019 Dataserie er hentet i fra NVE og databasen Sildre.



Figur 2. Estimert naturlige (uregulerte) vannføringsforhold i Mossevasdraget



Figur 3. Estimerte naturlige vannføringer i Mossevasdraget i et tørt år, et midlere år og et vått år. 2000 vått år, 2005 tørt år og 2012 normalt år. Vannbehov demokraftverket er markert med blå strek i bunn av diagrammet.

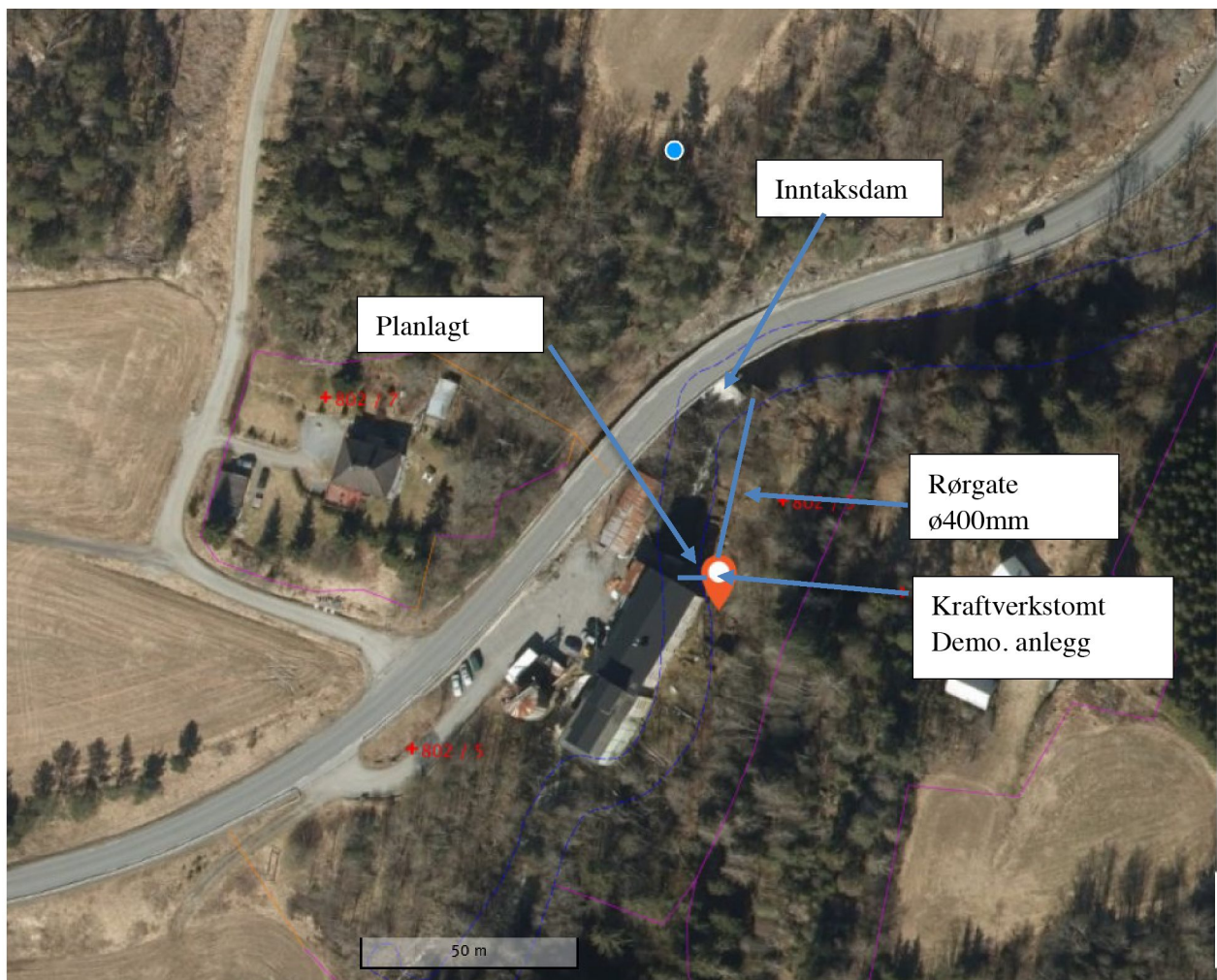
Minste minstevannføringen planlegges sluppet over inntaksdammen. Tilsvarende beregnet alminnelig lavvannføring 231 l/s.

Vanninntak med alternativ.

Inntaket av vann planlegges etablert i forbindelse med eksisterende dam og inntak. To enkle løsninger er vurdert. Enkelt rør legges over dammen med dykket inntak, med hevert prinsippet, for fylling og igangkjøring. Alternativt føres inntaksrøret gjennom damanlegget vi av eksisterende røre, slik at eksisterende luke kan benyttes. En enkel konus med varegrind rist monteres i inntaket.

Produksjon

Produksjon for planlagte Micro kraftverk vil være beskjedent maks 200-400 kwh i året. Krafta planlegges produsert til ei mobil batteripakke. Batteripakka kan transporteres ut eller energien kan benyttes lokal. Micro kraftverket kobles ikke til lokalt nett, for levering av kraft.



Bilde1: Oversikt Brekke Mølle, industriområde, dam, inntakskanal, rørgate og kraftverkstomt.



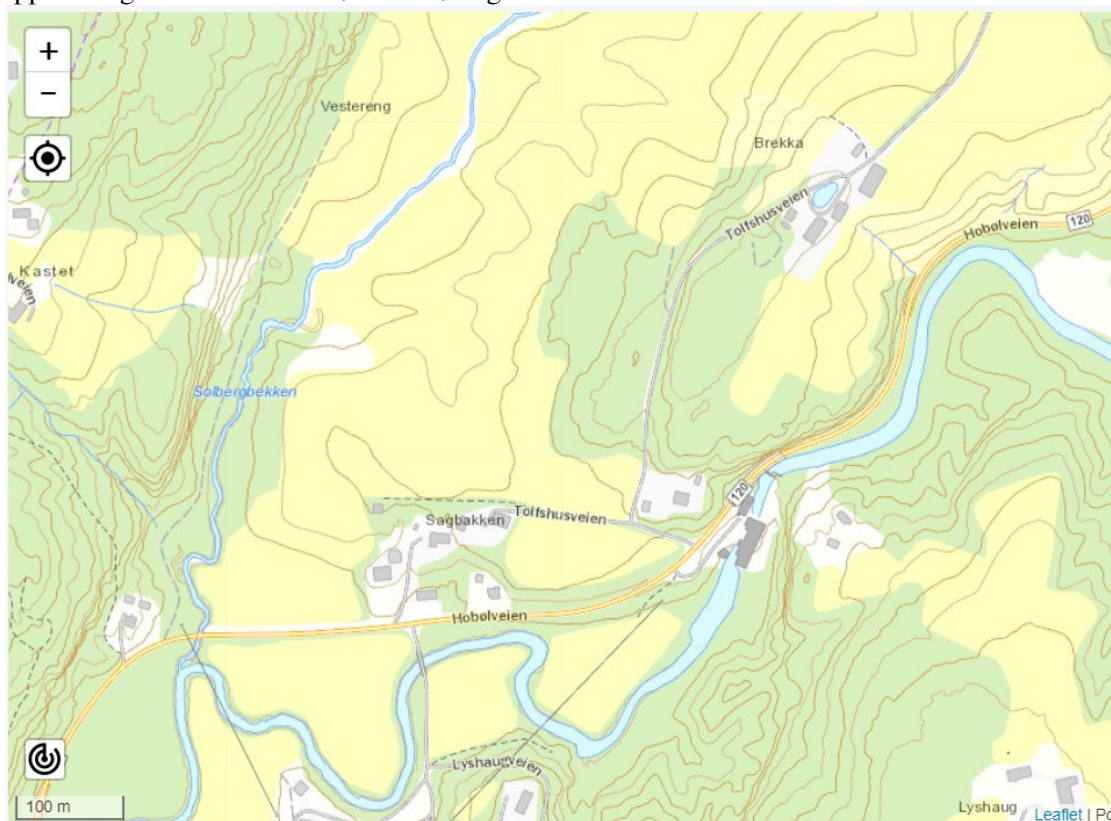
Bilde 2: Brekke kraftstasjon slik den ser ut i dag. Det er noen år siden denne stoppet.

Beskrivelse av allmenne interesser og forholdet til offentlige planer og føringer

Området er karakterisert som et landbruksområde i Hobøl, med spredte boliger, landbruk og skogbruk. Micro Kraftstasjon er planlagt i etablert på tomte tilhørende gamle Brekke Mølles ca. 40m oppstrøms hvor opprinnelige kraftstasjon stod. Tilsvarende er det planlagt å benytte samme damanlegg og inntak, som er etablert på stedet. For dam og inntak er det kun planlagt utført mindre vedlikeholdsarbeider. Rørgate med fundamenter er planlagt i dagen ved hjelp av enkle forankring og fundamentering. Anlegget oppfattes ikke å påvirke eller forringe allmenne interesser ut over det som allerede eksisterer. Da det er planer om å benytte samme tomt og konstruksjoner som allerede er etablert. Tvert imot så mener utbygger at vedlikehold, oppdatering vil «forskjønne» området, som nå bærer preg av to tiårs «forfall». Viser til bildeserie.

Kulturminner

Området Brekke i Indre Østfold kommune er kjent for tidlig møllevirksomhet (nyere tid) og landbruksområde og industri tilknyttet vassdraget sannsynlig tilbake flere hundre år. Det er ikke registret noen kultur eller forminner innenfor aktuelle anleggsområde. Det er heller ikke planer om å bunnlegge eller røre nytt areal enn det området som allerede var utnyttet til kraft og industriformål. Vassdraget er ellers kjent for tømmerfløting, og det antas at det er etablert flere ledemurer i forbindelse med fløtingsvirksomheten langs vassdraget, selv om dette ikke er markert i Kulturminnesøk.no. Det er ikke rester etter fløtingsvirksomhet innenfor planlagte anleggs strekning, utover inntaksdammen som kan ha opprinnelig blitt etablert for tømmerfløtings dam.



Figur 3: Kartutklipp Kulturminnesøk.no ingen forminner registrert.

Miljø og natur mangfold.

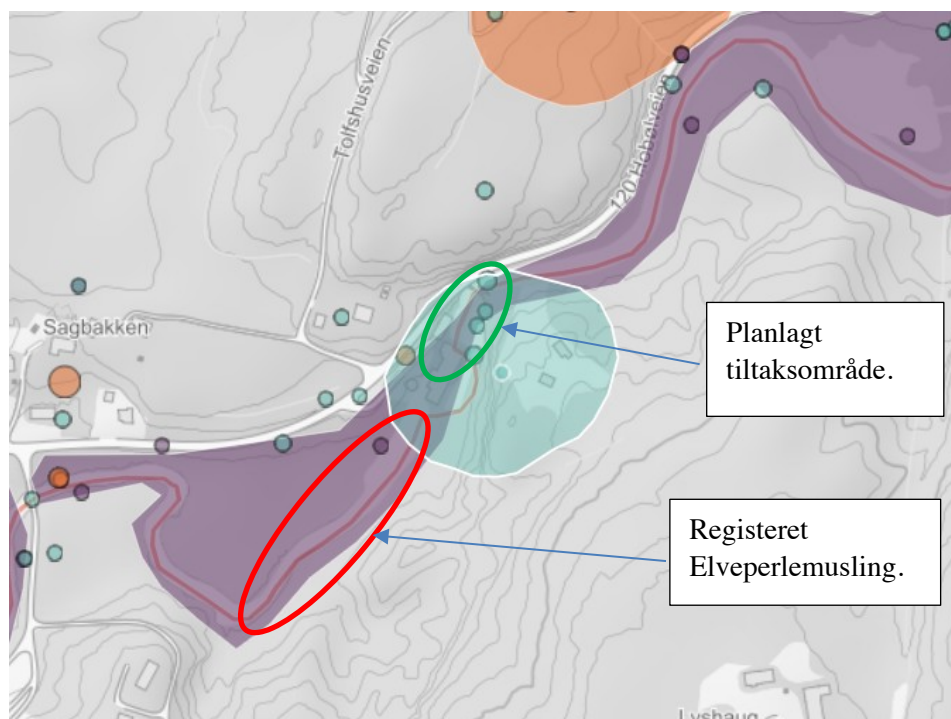
Hobølselva har ingen bestand av anadrom fisk eller ål. Vanninntaket etableres allikevel med teknisk hinder (varegrind/sil) for fisk og andre dyr ikke skal bli sugd inn i vanninntaket. Lysåpningen i inntaksgitteret er 20-30mm. Kraftverket vil bli driftet som et elvekraftverk og vil dermed ikke kunne påvirke vannføringen for fisk nedstrøms av vassdraget. Micro kraftverket utnytter så liten andel av gjennomsnittlig vannføring at det til enhver tid vil renne vann over damanlegget, unntaket vil være ekstremt tørre perioder.

Ingen av anleggsdelene berører direkte verdifulle naturelementer. Men rett nedstrøms Brekkefossen er det registret forekomst av elveperlemusling. Det er gjort egen utredning av denne, se vedlegg. Dette er en av grunnene til at planlagte tiltak har avløp trukket oppstrøms registeret forekomst, slik at påvirkningen av elveperleforekomsten minimeres.

Planlagt tiltak oppfattes ikke å skulle påvirke friluft-, jakt- eller fiskeaktiviteter. Under driftsperioden vil ikke anlegget gi fra seg støy eller annen oppmerksomhet, som skulle forringe dagens aktiviteter i området.

Jamfør artsdatabanken så er det ikke registret andre sårbare arter innenfor område, tvert imot så er det registret fremmedarten Kjempespringfrø omkring rørgate og kraftverkstomt samt lengre nedstrøms anlegget. Kjempespringfrø er en karplante med «svært høy risiko» og uønsket pga. høy invasjonspotensiale. Anleggsvirksomhet omkring rørgate og kraftverket vil kunne «bremse» utbredelsen lokalt.

For berørte strekning så planlegges å sikre minstevannføring tilsvarende minimum tilsvarende alminnelig lavvannføring, ved at Mikro kraftverket ikke kjøres ved vannføringer i vassdraget under 430 l/s. Dette for å gi elva et bedre visuelt inntrykk for allmennheten.



Figur 4: Kartutklipp fra artsdatabanken ved Brekke Mølle



Bilde 3 Viser Brekkefossen som er et naturlig vandringshinder for fiske. Registrert elveperlemusling populasjon er funnet 50m-100m nedstrøms fossen.



Bilde 4: Viser berørte elvestrekning, i fra dam til avløp rett i nedkant av bilde, elvestrekning ca. 40m.



Bilde 5 Tatt i fra fylkesveien ved inntaksdam og ned over vassdraget for berørte elvestrekning.

Landskap

Anleggsområdet ligger i et landbruksområde med spredt bebyggelse. Selve berørte elvestreking består av berg og stein med jevnt fall, i fra dam til planlagt avløp ved mølle. Området består hovedsakelig tett løvskog ned mot vassdragets østre side. Langs vestre side er Hobølveien bygget, området preg av «lite brukt» industriområde. Brekke Fossen er relativt markert i landskapet og representerer et naturlig hinder for fiskevandring i vassdraget. Det er ikke registret anadrom fisk i vassdraget.



Bilde 6 viser rester etter rørfundamenter mellom inntaksdam og Brekke kraftverk, ny midlertidig vannvei vil bli forankret i tilknytning til eksisterende fundamenter, eventuelt fundamentert med gravitasjonslodd til høyre for de gamle fundamentene.



Bilde 7: Eksisterende dam er ca. 2,0-2,5m høy, sett fra inntaksmagasin med to luker.



Bilde 8: Viser dam fra venstre vederlag med deler inntak med inntaksrør ved Brekke Mølle.

Brukerinteresser

Området har ingen reindrift. Utbyggingsområdet er relativt nært urbane områder og er brukt som turområder, jakt og fiske, og til skogsdrift og jordbruk. Området oppfattes ikke som spesielt viktig sammenlignet med andre områder i nærområdet. Gjenopprettelse av eksisterende kraftverk oppfattes ikke å forringe mulighetene for utøvelse av de nevnte bruksområdene. Tvert imot så vil ny aktivitet i området bidra til opprydding og forskjønnelse av gamle forfallene bygningsrester.

Skred

Området har ingen topografi som kvalifiserer for snø- eller løsmasseskred i form av steinsprang. Området for kraftverksvirksomhet ligger derimot under marin grense (ca. 180) Ca. 0,3 km til 1km lengre syd langs vassdraget er det registrert kvikkleierområde (www.skred.no). Eksisterende kraftanlegg oppfattes å være fundamentert på fjell i fra dam til kraftverksbygg med avløp.

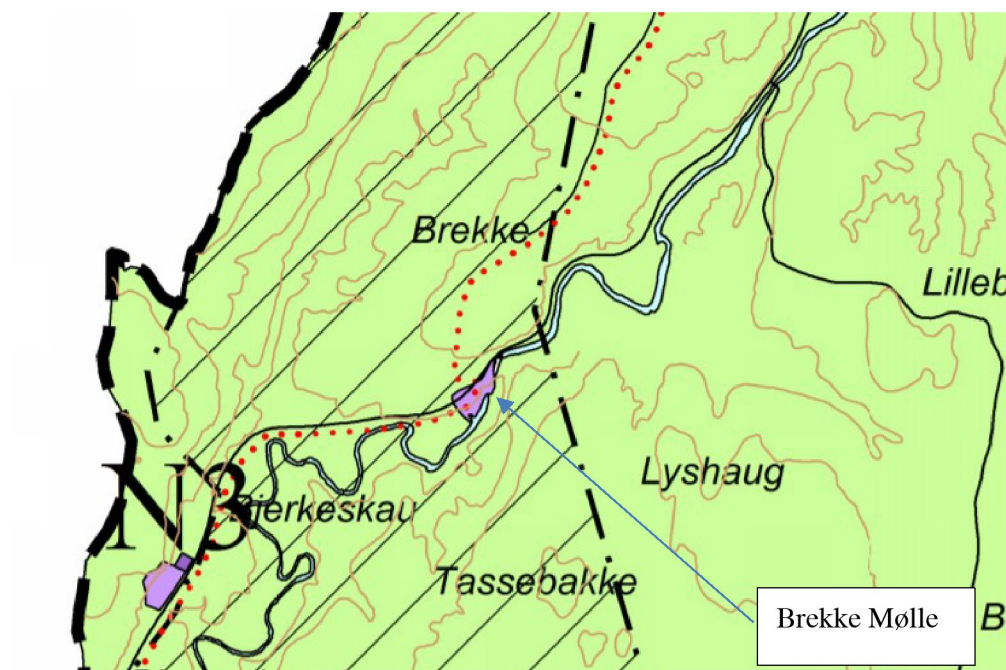
Offentlige planer og nasjonale føringer

Tiltaket er tilknyttet Vernet vassdrag. Mossevassdraget ble vernet gjennom «St.prep. nr 4 (1972-73). Vassdraget der vannuttaket er planlagt har hatt kraftproduksjon, og tiltaket ses på som en reetablering av tidligere produksjon. Produksjonen er i tillegg meget beskjeden med en slukeevne under alminnelig lavvannføring (231l/s). Dvs. lang innenfor de rammer gitt av myndighetene for etablering av kraftverk i vernet vassdrag.

Hobølselva har avrenning til Vannsjø og er ikke registret som laksevassdrag. Det har vært «tung» industri knyttet til vassdragets nedre deler, samt fysiske damhinder. Det er ikke registret ål i Hobølselva i nyere tid jamfør Arts-databanken det er gjort noen få observasjoner registret tilbake til 1918.

Tiltaket ligger langt unna INON områder. I kommunedelplanen til Hobøl Kommune 2015-2016 er området markert som nåværende næringsbebyggelse. Det er regulert for gang og sykkelsti i tilknytning til veianlegget. Nye planer samfaller med tidligere møllevirksomhet, industri, og kommunedelplanen. Tiltaket kommer ikke i konflikt med eksisterende kommuneplaner for 2015-2026.

Det er ikke registrert andre planer eller spesielle beskyttede områder i nærhet til tiltaksområdet.



Figur 5 kartutklipp viser utdrag av kommuneplan 2015-2026 ved Brekke Mølle

Vassdraget og teknisk utnyttelse

Ved Brekkefossen i Hobøl her det vært drevet mølle i 60 år og kraftindustri før det. Kraftproduksjon ble sannsynlig første gang etablert omkring 1910-1920, med en tverrstrøms turbin. Møllevirksomheten ble lagt ned i 2008. Det er usikkert når kraftproduksjonen opphørte.

Vassdraget er ellers uregulert og det er ikke registret andre damanlegg, kraftanlegg eller installasjoner i vassdraget, oppstrøms. Nedstrøm er det derimot etablert ett kraftanlegg et ved Skjellfoss, og gitt konsesjon til ett ved Høgfoss. Nedbørsfeltet strekker seg nordover og har sitt utspring i fra Sørmarka på grensa til Oslo kommune til sør ved Vannsjø hvor Hobølelva har sitt avløp.

Ved 7,5 KW installert effekt så vil det vil det være mulig å maksimalt utnytte omkring 6,7% av vannføringen i vassdraget om demoanlegget hadde vært planlagt for fulldrift 8670timer. Dette er derimot ikke tilfelle. Det er lagt opp til 10-30 demonstrasjoner i året dvs. kun 10-30 fullast timer. Vannforbruket vil dermed ikke bli mer enn 0,7% til 2,1% av gjennomsnittlig avrenning.

Dam og trykkrør – vurdering av konsekvensklasse

Inntaksdam Brekke Mølle er ca. totalt 15m lang fordelt på et fast overløp samt et inntak de faste overløpet er ca 7m langt og har en høyde på mellom 1,5m til maks 2,5m. Hele damanlegget er fundamentert på fast fjell. Damanlegget magasinerer et relativt begrenset vannvolum ca. maks 13700m³ Bruddvannføring forenklet beregnet ved HRV er beregnet til ca. 25-35m³/s. avhengig av oppmålt damhøyde.

Inntaksdammen kan ikke automatisk plassering i konsekvensklasse 0, da damhøyden er mer enn 2 m og inntaksmagasinet er sannsynlig større enn 10.000 m³, da oppstrøms elv ikke har fall på nær 1km.

Middel flommen for vassdraget er beregnet ved hjelp av Nevina til omkring 25m³/s, Q50 = 50m³/s

Det er ingen infrastruktur i umiddelbar nærhet med unntak av Brekke Mølle som vil kunne bli påvirket av et eventuelt dambrudd. Vei anlegget er fundamentert på fjell og et dambrudd vil ikke kunne overtoppe veibanen. Eget skjema for klassifisering av damanlegget er vedlagt.

Trykkdelen rørgata er ca. 30m lang og vil få et maksimalt trykk på 5 mvs eller tilsvarende 0,05 MPa. Planlagte diameter er 0,4 meter. Dvs at $p \cdot D = 0,02 < 0,2$, rørgata tilfredsstillers og dermed kravet for automatisk plassering i konsekvensklasse 0.

Viser til NVE.no og oppdatert veileder 30.06.2020 for Enkel klassifisering av dammer og trykkrør. Det vedlegges derfor ikke skjema for klassifisering av trykkrør viser til Steg 2 side 2/9 av veileder.



Bilde 9 Elvekulvert under industribygget (mølla).

Privatrettslige forhold

Tiltaket ved Brekke Mølle berører en grunneiendommer

Gnr/bnr.: 802/5 Mølle Kraft og Eiendom As (org.nr: 920388973), Askehaugåsen 45, 1407 Vinterbro

VEDLEGG

1 Oversikts kart oversiktsplan.

2 Oversiktsbilde plan.

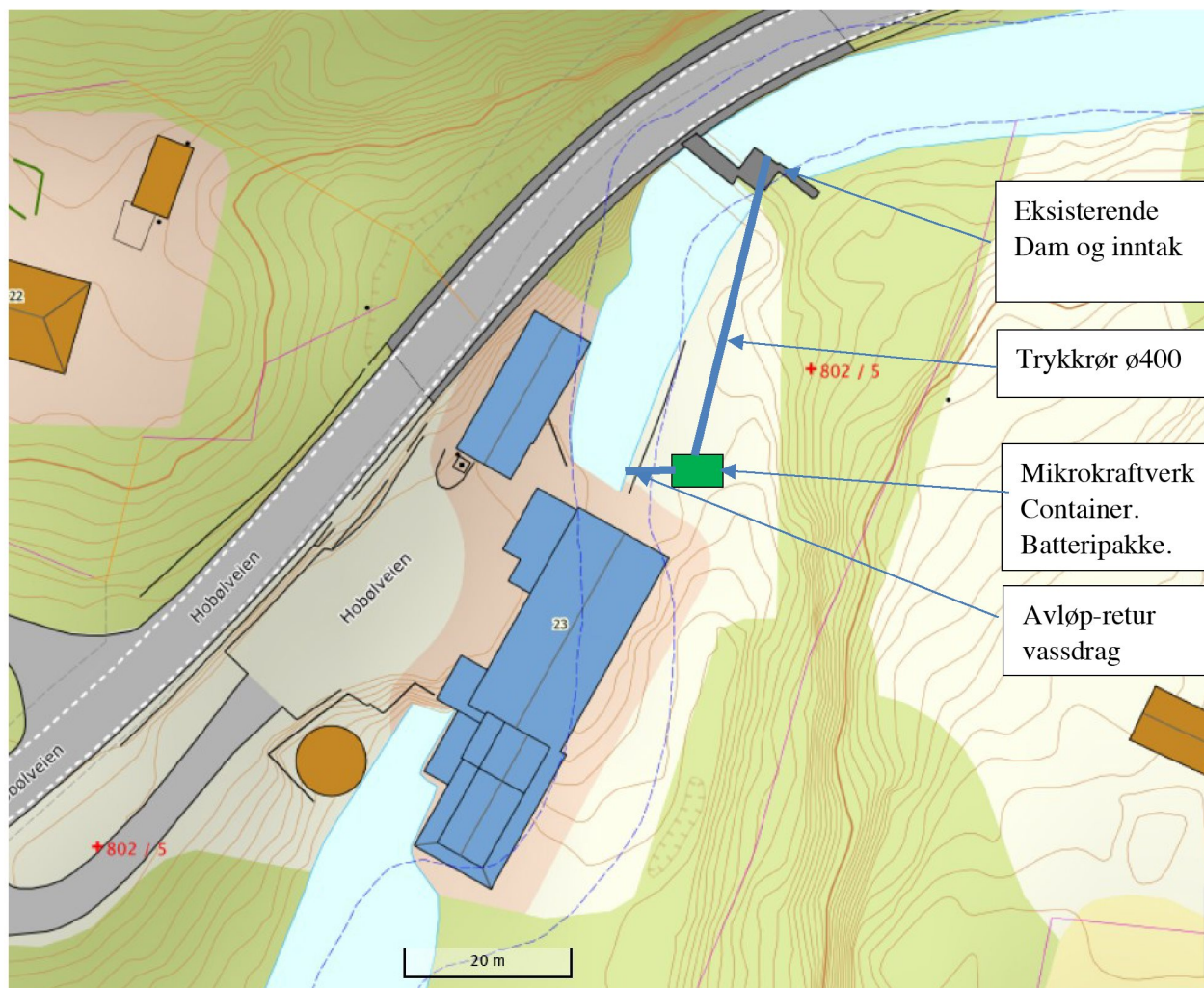
3 Oversiktskart nedbørfelt lavann og flomvannføring «nevina.no».

4 Vurdering av konsekvenser for elvemusling ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobølelva 2020.

5 Sikkerhets klassifiserings skjema for damanlegget vedlagt.

6 Avtale mellom grunneier Mølle kraft og Eiendom As og Enfini As.

Vedlegg 1 Kart oversiktsplan

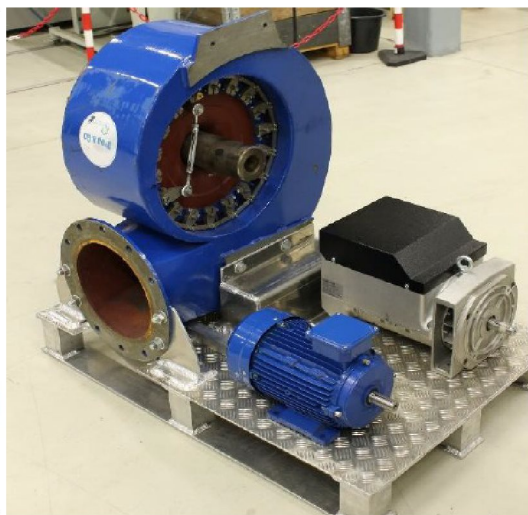
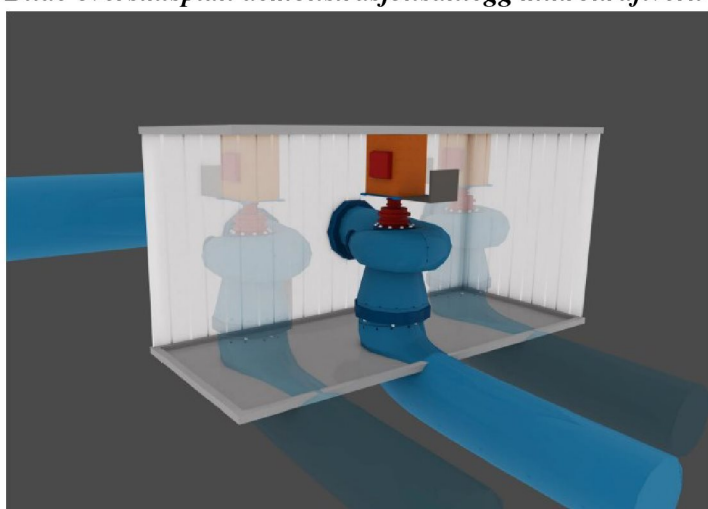


Oversiktsplan demonstrasjonsanlegg mikrokraftverk.

Vedlegg 2: Oversiktsbilde Plan



Bilde oversiktsplan demonstrasjonsanlegg mikrokraftverk



Typisk snitt container-anlegg. Bilde høyre av turbin montert på «standard» palle etter euro-mål.



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens Kartverk
Kartdatum: EUREF89 WGS84
Projeksjon: UTM 33N
Beregn.punkt: 273383 E
6618481 N

Nedbørfeltgrenser, feltparametere og lavvannsindekser er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Lavvannindekser

Vassdragsnr.: 003.D
Kommune.: Indre Østfold
Fylke.: Viken
Vassdrag.: Mossevatnassdraget

Feltparametere

Areal (A)	165	km ²
Effektiv sjø (A_{SE})	1.85	%
Elvleengde (E_L)	43.0	km
Elvegradient (E_G)	4.3	m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ ($E_{G,1085}$)	4.2	m/km
Helning	7.1	°
Dreneringstetthet (D_T)	2.0	km ⁻¹
Feltlengde (F_L)	24.7	km

Arealklasse

Bre (A_{BRE})	0	%
Myr (A_{MYR})	2.0	%
Leire (A_{LEIRE})	26.9	%
Skog (A_{SKOG})	81.3	%
Sjø (A_{SJO})	4.3	%
Snaufjell (A_{SF})	0	%

Hypsografisk kurve

Høyde _{MIN}	67	m
Høyde _{MAX}	347	m

Lavvannsindekser

Alminnelig lavvannføring	1.4	l/s*km ²
5-persentil (år)	1.4	l/s*km ²
5-persentil sommer (1/5-30/9)	1.0	l/s*km ²
5-persentil vinter (1/10-30/4)	2.7	l/s*km ²
Base flow	6.82	l/s*km ²
Base flow index (BFI)	0.37	-

Klima- /hydrologiske parametere

Klimaregion	Ost	-
Lavvannsperiode	Sommer	-
Avrenning 1961-90 (Q_N)	18.4	l/s*km ²
Sommernedbør	382	mm
Vinternedbør	414	mm
Årstemperatur	4.6	°C
Sommertemperatur	12.5	°C
Vintertemperatur	-1.1	°C
Temperatur juli	15.2	°C
Temperatur august	14.2	°C

Det er generelt stor usikkerhet i beregning av lavvannsindekser. Resultatene må verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner.

I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavrenning (Base flow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.



Vurdering av konsekvenser for elvemusling ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobølelva 2020

Hobøl kommune
Oslo og Viken



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Øvre Solåsen 9

N-1459 Nesodden

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Vurdering av konsekvenser for elvemusling ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobøelva 2020. Hobøl kommune, Oslo og Viken fylker.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, *Naturfaglige konsulenttenester*

Antall sider: 14.

Foto: Kjell Sandaas

Dato: 04.07.2020

Sammendrag:

Konsekvensvurderingen er utført på oppdrag fra **ENFINI AS** ved Reidar Vestby. **ENFINI AS** har en intensjonsavtale med Brekke Mølle om å installere mikrokraftverk.

I 2011 ble elvemuslingbestanden kartlagt av Hage, og i 2019-2020 ble elva undersøkt grundig og overvåkingsstasjoner opprettet av Sandaas og Enerud. Kartleggingen i Hobøelva viser at bestanden av elvemusling trolig ligger et sted mellom 100.000 og 200.000 individer. Tettheten av muslinger varierer fra 0 til kanskje 200 individer pr. m². Rekrutteringen synes å være meget god, og lengdefordelingene viser at bestanden har jevn tilvekst av individer i alle lengdeklasser. Funn av tomme skall indikerer normal dødelighet. Muslingene har sannsynligvis en større utbredelse i Hobøelva enn undersøkelsene viser. Kunnskapen om status og utbredelse for elvemuslingen i Hobøelva vurderes som god.

Oppdragsgiver ønsker utredet konsekvenser av to alternativer; et demonstrasjonsanlegg i en kanal utenom selve møllebygget, på østsiden, og et større serieaggregat plassert inne i møllebyggets kjeller. Konsekvenser av begge løsninger ble undersøkt under feltarbeidet. Alternativene diskuteres hver for seg. Vurderingen av mulige konsekvenser tar utgangspunkt i en tredeling av inngrepet; vanninntaket og vannutslippet, samt selve anlegget i landskapet.

Strykpartier nedstrøms Brekke mølle vurderes så langt til å være det viktigste område for rekruttering av elvemusling i Hobøelva, og utgjør derved en nøkkelbiotop for elvemuslingens langsiktige overlevelse i Hobøelva.

Samlet sett vurderes effekten av de planlagte anleggene til å være små, men kun en driftsperiode vil kunne vise om denne vurderingen er god nok. Driften bør følges opp med jevnlig kontroll for å konstatere om eventuelle effekter er av forbigående karakter eller medfører endringer som krever justeringer av driften.

Emneord:

Elvemusling, Hobøelva, rødlisteart, kraftproduksjon, Oslo og Viken.

Referanse:

Sandaas, K., 2020. Vurdering av konsekvenser for elvemusling ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobøelva 2020. Hobøl kommune, Oslo og Viken fylker. Rapport 14 sider.

Forord

Konsekvensvurderingen er utført på oppdrag fra **ENFINI AS** ved Reidar Vestby. Jeg vil rette en takk til de personer som er involvert i prosjektet for godt samarbeid.

Nesodden, 04.07.2020

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	4
3	Metoder og materiale	6
4	Resultater og diskusjon	7
5	Oppsummering og anbefalinger	12
6	Litteratur	13

1 Innledning

Konsekvensvurderingen er utført på oppdrag fra ENFINI AS ved Reidar Vestby. ENFINI AS har en intensjonsavtale med Brekke Mølle om å installere mikrokraftverk. Elvemuslingen ble offisielt bekreftet fra Hobøl elva i 2009 (Karlsen 2009). I 2011 ble bestanden kartlagt av Hage (2011). Ny kunnskap og ønske fra forvaltningen om å kunne overvåke utviklingen i Hobølselvens bestand av elvemusling, førte til at en overvåkingsplan ble påbegynt i 2019 (Sandaas og Enerud 2019) og fullført i 2020 (Sandaas og Enerud u/arbeid). Denne rapporten vurderer mulige konsekvenser for nedstrøms bestand av elvemusling ved kraftproduksjon i Brekke Mølle.

1.1 Status

Norge har i dag mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, og dette gjør den til en ansvarsart for Norge. Elvemuslingens livssyklus omfatter et larvestadium som er festet til gjellene på laks eller ørret, et ungt stadium nedgravd i grusen og et voksent stadium synlig på elvebunnen. De eldste elvemuslingene kan bli over 200-300 år gamle. Arten er plassert i kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015, men i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010.

Det er antatt at det er rekrutteringssvikt i om lag en tredel av lokalitetene i Norge. Dette er populasjoner som over tid vil bli redusert i antall og stå i fare for å dø ut. Elvemusling er altså fortsatt til stede, men det skjer en «forgubbing» i bestandene. Det er forringelse og ødeleggelse av leveområdene som er den største trusselen. Eutrofiering, erosjon fra land- og skogbruksområder, forsuring, utryddelse av vertsfisk, vassdragsregulering, kanalisering, bekkelukking, drenering av myrer og annen utmark, giftutslipp og klimavariasjoner kan være viktige faktorer i dette bildet. Plukking av muslinger og perlefiske var tidligere en alvorlig trussel. Årsaken til bestandsnedgangen er ulik i de enkelte vassdragene.

1.2 Kjennetegn

Normal størrelse på en voksen elvemusling er 7-15 cm. Skallet er mørkt brunlig, nesten svart hos eldre individer, og som oftest nyreformet. Skjellet består av to tykke, symmetriske og avlange skall som beskytter de myke kroppsdelenes. Skallene er festet mot hverandre i et hengselledd som består av en hengselplate og tenner på begge skallhalvdeler som griper inn i hverandre. Tennene er et sikkert kjennetegn for å skille elvemusling fra de tre ulike dammuslingartene som vi finner i Norge.

1.3 Utbredelse

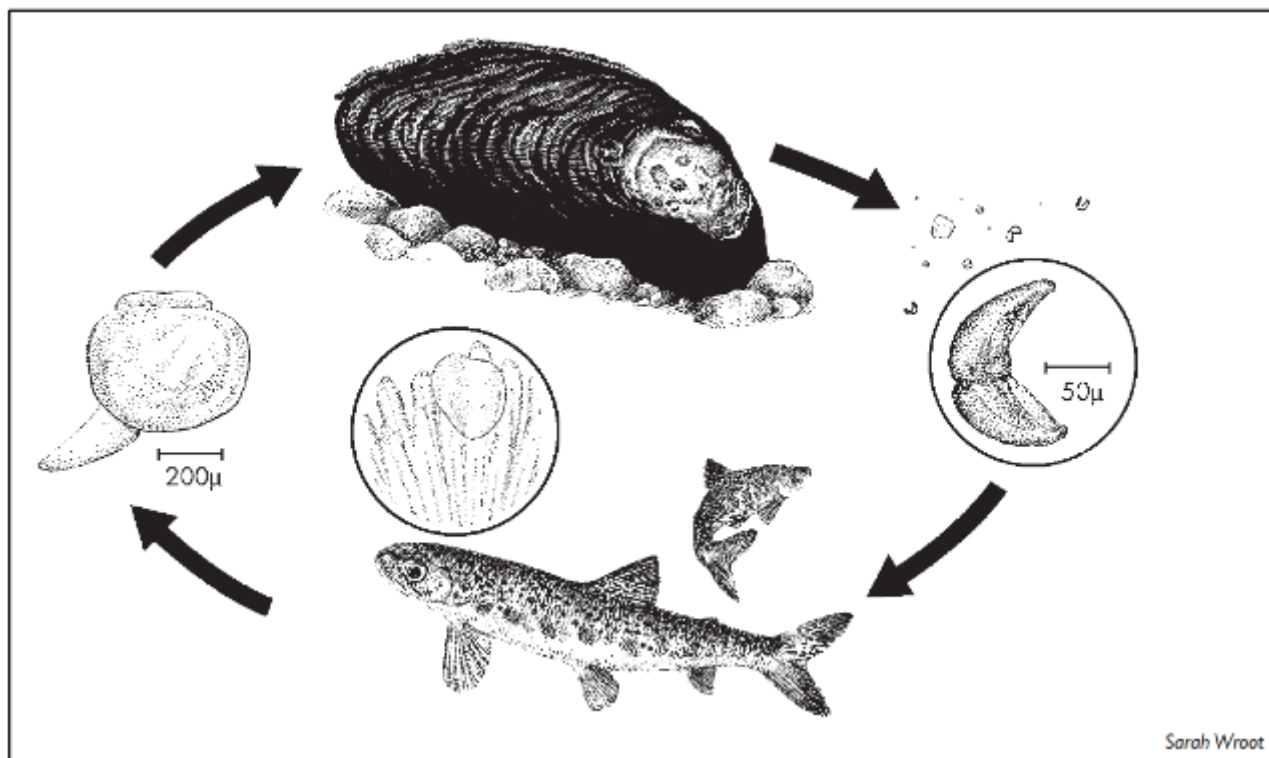
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel av disse lokalitetene, og mest markert er fraværet av muslinger fra store områder på Sørlandet. De fleste lokalitetene med reproduserende bestander av elvemusling finnes i dag i Oslo og Viken, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland fylker.

Elvemusling er ellers kjent fra store deler av Europa og østlige delen av Nord-Amerika. I Nord-Amerika er utbredelsen begrenset til områdene langs Atlanterhavskysten fra New Foundland (Canada) til Pennsylvania (USA). I Europa går den opprinnelige grensen for utbredelsen nord for en linje fra Spania og Portugal i sør via Alpene gjennom Øst-Europa og opp gjennom Russland til Barentshavet. Elvemusling hadde tidligere en nesten sammenhengende utbredelse, men har i våre dager forsvunnet fra store områder, og forekommer nå bare sporadisk i Mellom- og Sør-Europa.

1.4 Biologi

Elvemuslingen lever hovedsakelig i rennende vann. Den finnes helst i næringsfattige lokaliteter med grus- og sandbunn som stabiliseres av små og store steiner og steinblokker. Elvemusling unngår lokaliteter i vassdrag med høyt partikkelinnhold, og trives også dårlig i områder med høyt innhold av humussyrer. Elvemuslingen påvirkes negativt ved forsuring og ved høy tilførsel av næringsstoff (eutrofiering). Det er ingen forskjell på hanner og hunner hos elvemusling, og i enkelte populasjoner finnes det også en større eller mindre andel av individer med anlegg for begge kjønn (hermafroditter). Spermier og egg modnes i gonadene i løpet av sommeren. Det befruktede egget utvikler seg til en liten umoden musling eller muslinglarve (glochidie). En hunn kan produsere i gjennomsnitt 3-4 millioner muslinglarver ved hver forplantning. Gjellene til de voksne muslingene fungerer som «yngelkammer» for larvene i om lag fire uker (i løpet av perioden fra slutten av juli til midten av oktober), men det er stor variasjon i tidsrommet mellom år og mellom nærliggende vassdrag. Når muslinglarvene er ferdig utviklet støtes de ut i elvevannet. Selve frigivelsen av muslinglarver skjer relativt synkront for hele bestanden, og enorme mengder med muslinglarver finner veien ut i elva samtidig. Muslinglarvene vil etter frigivelsen dø i løpet av kort tid (inntil noen få dager) hvis de ikke

kommer i kontakt med gjellene på en fisk. Dette stadiet på fisk er helt nødvendig for at muslinglarven skal bli ferdig utviklet, og kan starte et liv som bunnlevende musling i elva. Muslinglarvene vil bare utvikle seg normalt på laks eller ørret i Norge.



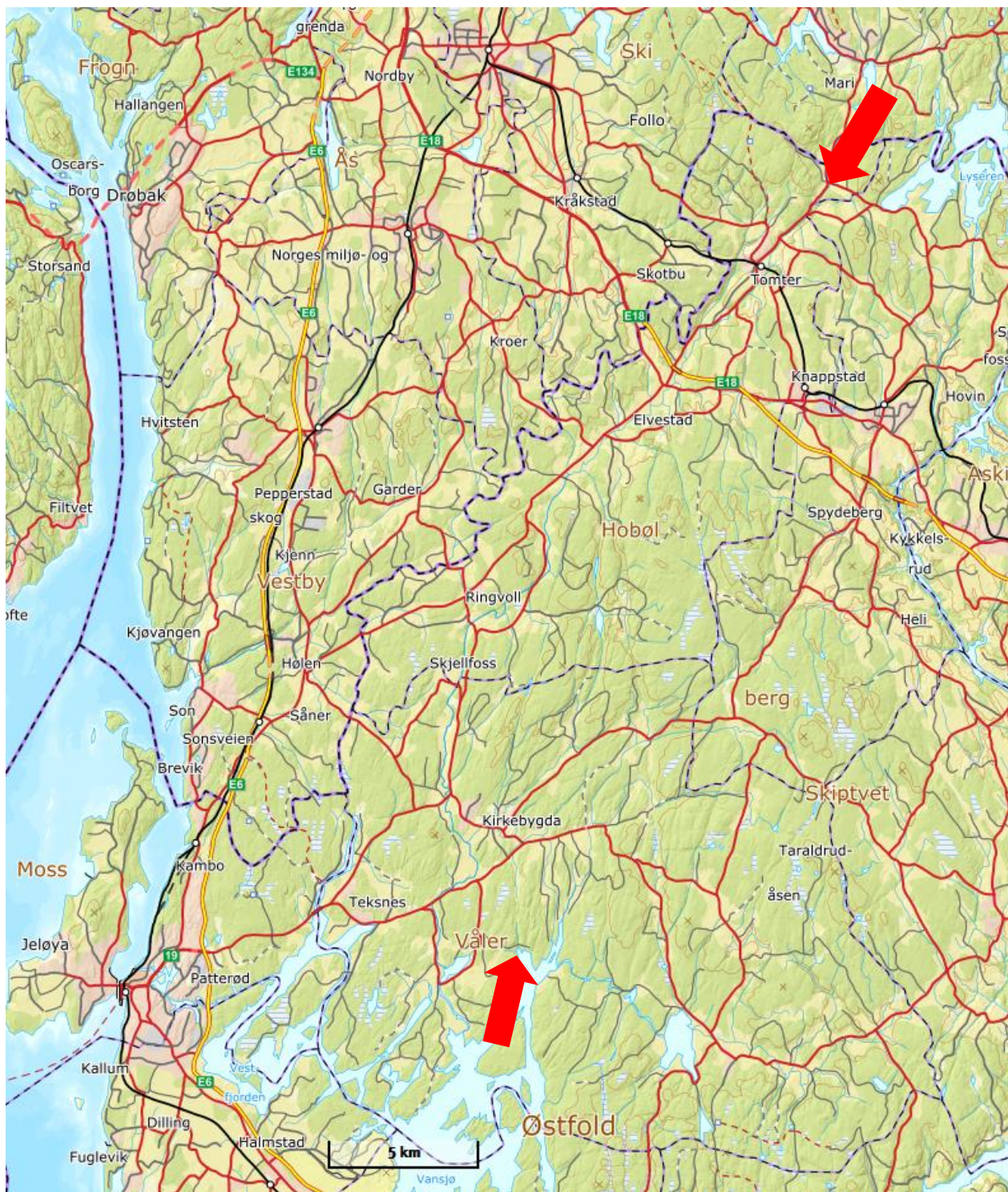
Figur 1. Skjematisk framstilling av elvemuslingens generelle livssyklus. I løpet av perioden juli-oktober støtes millioner av små (ca. 0,04 mm) muslinglarver ut i ellevannet. Muslinglarvene har et obligatorisk stadium på gjellene til laks eller ørret, og må i løpet av kort tid feste seg til en fiskegjelle for at utviklingen fra larve til ferdig utviklet musling skal bli vellykket. Den lille muslingen slipper seg av fisken om våren eller tidlig på sommeren året etter, og lever nedgravd i substratet i de første leveårene. Fra Skinner mfl. (2003).

Larvene fester seg imidlertid på alle fiskearter som forekommer, men på uegnet vertsfisk vil de falle av igjen i løpet av kort tid. På riktig vertsfisk vil fisken selv utvikle en cyste som beskytter muslinglarven. Når en fiskeunge blir infisert utvikler den samtidig en immunitet (antistoffer) mot senere infeksjoner. Normalt vil ikke muslinglarvene skade fisken som bærer dem selv om veksten til fisken kan hemmes noe. Vanntemperatur er bestemmende for lengden av det parasittiske stadiet, som normalt varer 9-11 måneder. Muslinglarvene vokser fra en lengde på 0,04 mm når de fester seg om høsten (august-oktober) til 0,40 mm når de slipper seg av igjen på våren (mai-juni). Lite er kjent om hva som egentlig skjer med muslingen etter at den har forlatt vertsfisken. Dette er dessuten en kritisk fase i muslingenes liv, og dødeligheten er høy (95 % av muslingene dør i de første 5-8 årene). De fleste muslingene lever nedgravd i substratet i de første leveårene. For å finne de yngste årsklassene av muslinger (opp til en lengde på 15-30 mm) må vi derfor grave i grusen. For muslinger som er 30-50 mm lange vil fortsatt bare 25-50 % av individene være synlige. For 80-100 mm lange muslinger derimot vil 85-90 % av individene være synlige. Kjønnsmodningen avhenger mer av alder enn av størrelse, og normalt blir elvemuslingen kjønnsmoden i 12-15-årsalder når den er 50-75 mm lang. Etter oppnådd kjønnsmodning vil elvemuslingen kunne formere seg resten av livet. Muslinger fra Sør-Norge har en noe høyere årlig tilvekst og er derfor større enn muslinger fra Nord-Norge ved samme alder. Levealderen kan være 140-250 år i Skandinavia og Russland, men i Mellom-Europa blir elvemuslingen sjelden eldre enn 50-70 år. Muslingene forflytter seg i liten grad etter at de har etablert seg på elvebunnen. Spredning innad i vassdrag og mellom vassdrag skjer derfor mens muslinglarvene er festet til fisken.

2 Områdebeskrivelse

Hobølelva er en meanderende elv som renner mellom innsjøene Mjær i nord og Vansjø i syd, gjennom Hobøl og Våler kommuner, i Østfold, jf. figur 2. Hobølelva er en del av Mossevasdraget. Nedbørfeltet er 453,12 km², og middelvannføringen er 5,4 m³/s. Viktigste tilløp er Kråkstadelva fra nord med utspring på sørsiden av raet øst for Ski tettsted. I nedre del ligger et mindre kraftverk, Skjellfoss. Enkelte strekninger av elva er rettet ut. Elva renner for det

meste stille gjennom jordbrukslandskapet og mesteparten av fallet fra Mjær på 110 moh til Vansjø på 25 moh. skjer ved dammer og kraftanlegg. Den eneste lengre strykstrekningen er ved utløpet fra Mjær. Elva er næringsrik og har stort sett leirebredder med høyt næringsinnhold. Det har i lengre tid pågått et prosjekt for å redusere tilførsel av partikler og næringsstoffer til elva (Morsaprojektet), og dette har bedret sjansene for de spesielle artenes overlevelse i elva. Disse artene er bl.a. elvemusling, edelkreps (nylig rammet av krepsepest) og klubbeelvøyenstikker. Det skal også finnes elvemusling i sidebekken Fossbekken (Statens Vegvesen 2011). Hobøelva har en stedefen ørretstamme med kjente gyteområder øverst ved utløpet av Mjær. I tillegg forekommer en rekke andre fiskearter, bl.a. ørekyte, abbor, mort, gjedde og bekkeniøye.



Figur 2. Oversiktskart som viser Hobøelva fra innsjøen Mjær til innsjøen Vansjø (røde piler).

Dagens bygningsmasse ved Brekke Mølle (figur 3) har røtter tilbake til tidlig på 1900-tallet og kraftstasjonen ble bygget i 1940. I en kanal, på østsiden av bygget, finnes rester etter et mindre kraftanlegg. «Kanalen» kan være et opprinnelig

løp som er påvirket av dambygging og tidligere fløtningsvirksomhet i elva. Fossen her utgjør det siste større fallet før Hobøelva meandrer sydover leirsletta i Østfold. Ytterligere tre fosser; Skjellfoss, Høgfoss og Kurefoss, finnes nærmere Vansjø.

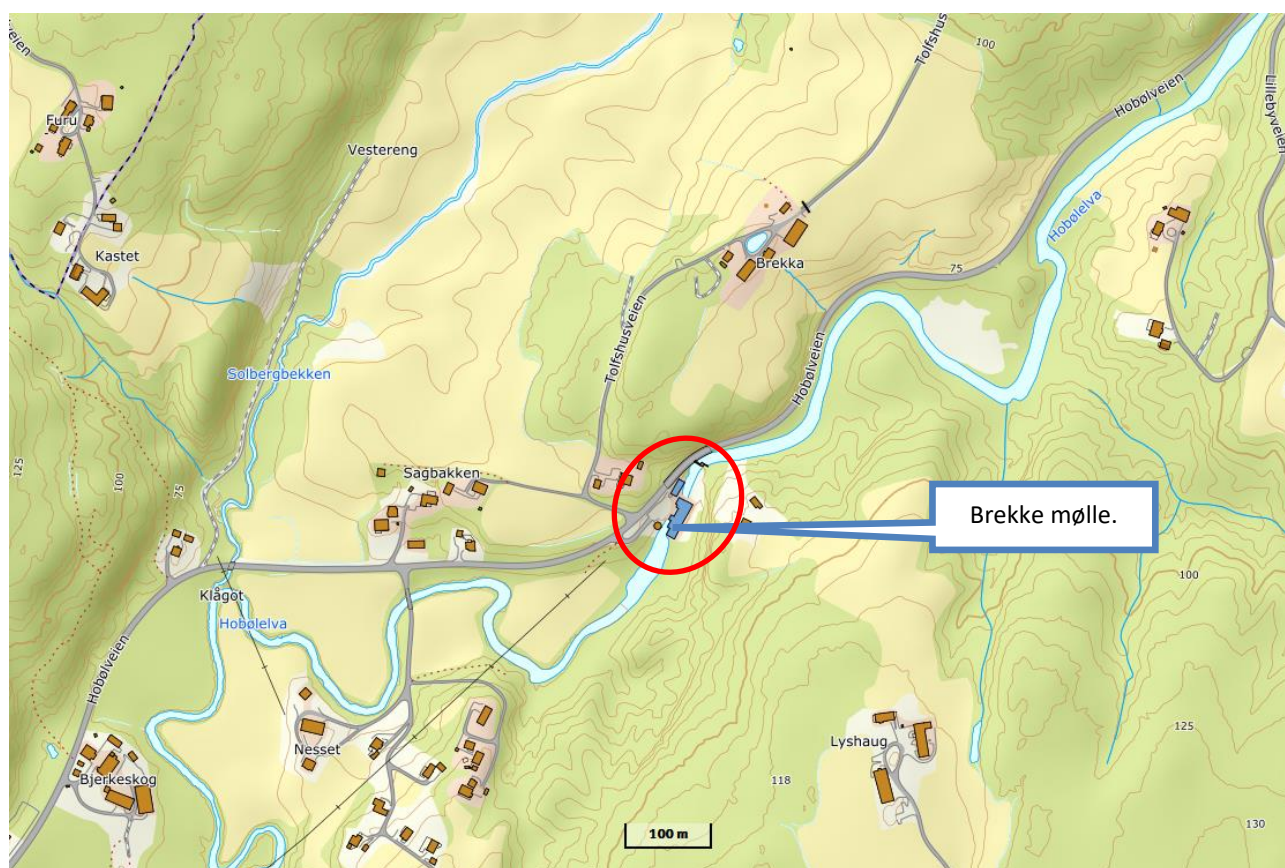
3 Metoder og materiale

Feltarbeidet (tabell 1) ble gjennomført under gode observasjonsforhold 27.06.2020. Lufttemperaturen var + 32° C og vanntemperaturen + 20° C. Vannføringen var 0,65 m³/ sek. Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen (NS-EN 16859:2017). Store deler av undersøkt areal ble krabbet på knærne. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.

Tabell 1. Koordinater for midtpunkt i undersøkt område nedstrøms Brekke mølle i Hobøelva.

Koordinater EU89, UTM-sone 32		
Navn	Nord	Øst
Brekke mølle	6613156	611506

Muslinger lengdemåles etter standard metode (største lengde på skallet) med skyvelære til nærmeste millimeter. Lengdefordelingen kan vise endring i antall og innslag av ulike episoder (hvis de fanges opp) som kan belyse årsakssammenheng og tendenser i utviklingen. Tomme skall viser dødelighet. Det er viktig å være oppmerksom på at også små muslinger vil normalt dø i et vassdrag og funn av tomme skall behøver ikke være et tegn på en negativ utvikling.

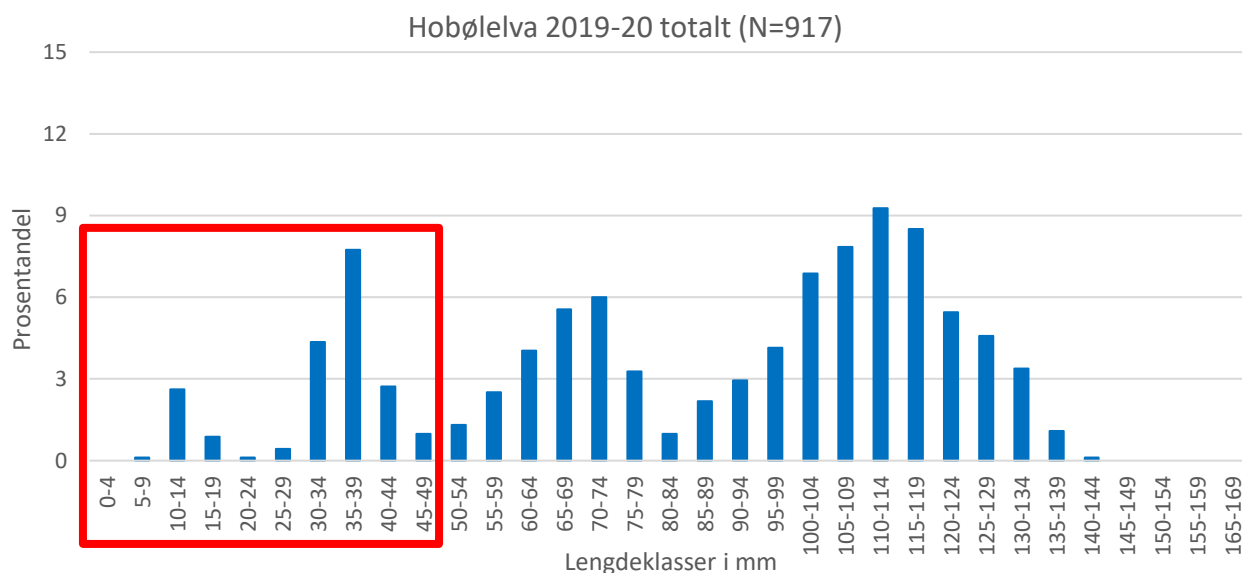


Figur 3. Brekke Mølles beliggenhet ved Hobøelva.

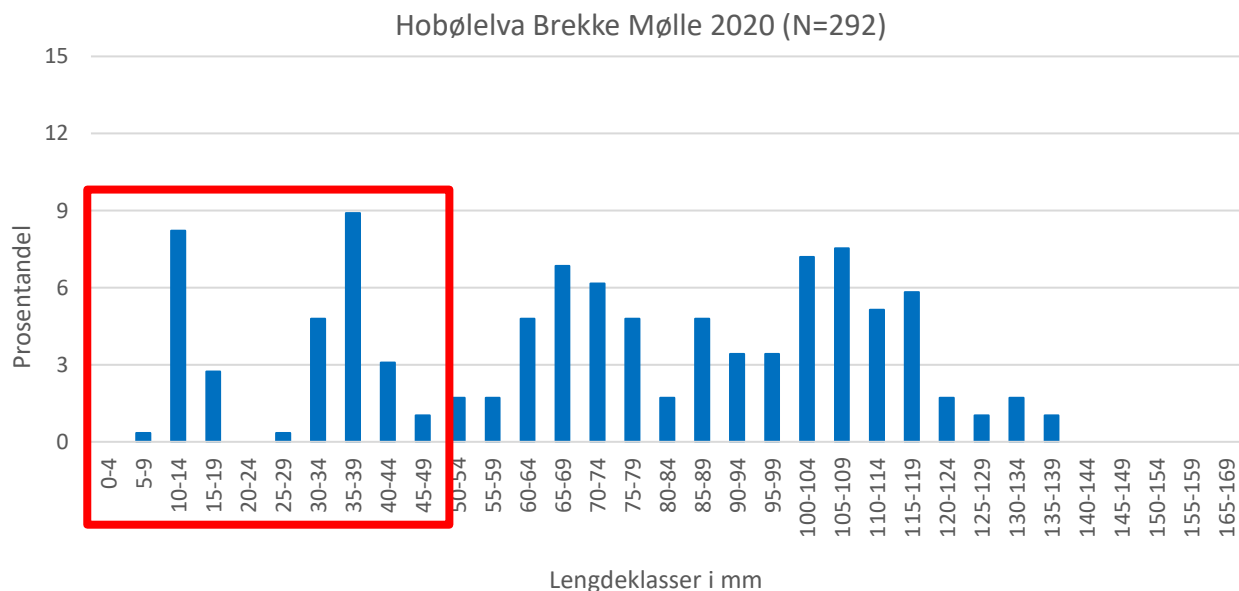
4 Resultater og diskusjon

4.1 Status for elvemusling

Lengdefordeling av levende elvemuslinger i Hobøelva samlet i 2019-2020, og for Brekke Mølle 2020 er vist i figurene 4 og 5. Grafene vitner om en bestand med et stort antall individer i alle lengdeklasser, og jevn rekruttering over tid. Den røde markeringen i figur 4 og 5 under viser rekrutteringsdelen av bestanden, samt at rekrutteringen på stasjonen nedstrøms Brekke mølle er bedre enn Hobøelva sett under ett 2019-2020.



Figur 4. Lengdefordelingen hos elvemuslinger i Høbøelva 2020.



Figur 5. Lengdefordeling hos elvemuslinger nedstrøms Brekke mølle 2020.

Samlet antall muslinger i Hobøelva er beregnet utfra ca. 8500 m elvestrekning fra Mjær til Klågot (Solbergbekken). Gjennomsnittlig bredde på elva er målt på kart til 12 m. Totalt elveareal blir 102.000 m². En tetthet på mindre enn 1 musling pr m² synes å underestimere, men lange strykpartier og dype kulper er ikke undersøkt. Tettheten vurderes til > 2 muslinger pr m². Totalt antall individer settes til mellom 100.000 og 200.000. Rekrutteringen ser ut til å være meget god og elvemuslingen i Hobøelva vurderes til å være livskraftig, jf. figur 6 og 12.



Figur 6. Store kjønnsmodne og små juvenile elvemuslinger samlet inn fra djupålen noen meter nedstrøms utløpet av kanalen 27.06.2020. Foto: Kjell Sandaas 2020.

4.2 Konsekvenser av kraftproduksjon

Oppdragsgiver ønsker utredet konsekvenser av to alternativer; et demonstrasjonsanlegg i en kanal utenom selve møllebygget, på østsiden, og et større serieaggregat plassert inne i møllebyggets kjeller. Konsekvenser av begge løsninger ble undersøkt under feltarbeidet. Alternativene diskuteres hver for seg. Vurderingen av mulige konsekvenser tar utgangspunkt i en tredeling av inngrepet; vanninntaket og vannutslippet, samt selve anlegget i landskapet.

Vanninntaket ligger allerede klart i dammen oppstrøms, nemlig det opprinnelige inntaket til den gamle kraftstasjonen. Dammen har en dybde på mange meter og faren for at rødlistede arter som elvemusling, skal bli sugd inn, er minimal. Den kritisk truede arten edelkreps er allerede utradert fra vassdraget pga. krepsepest. Mikrokraftverket kommer i container og krever et beskjedent inngrep i terrenget. Det større anlegget er tenkt plassert inne i dagens bygninger og krever kun tilpasninger innendørs. I begge alternativer vil mulig negativ påvirkning komme nedstrøms utslippet i form av endrede strømningsforhold, sedimenttransport og eventuelt «utspyling» av eksisterende biologiske mangfold i stryket nedstrøms utslippet..



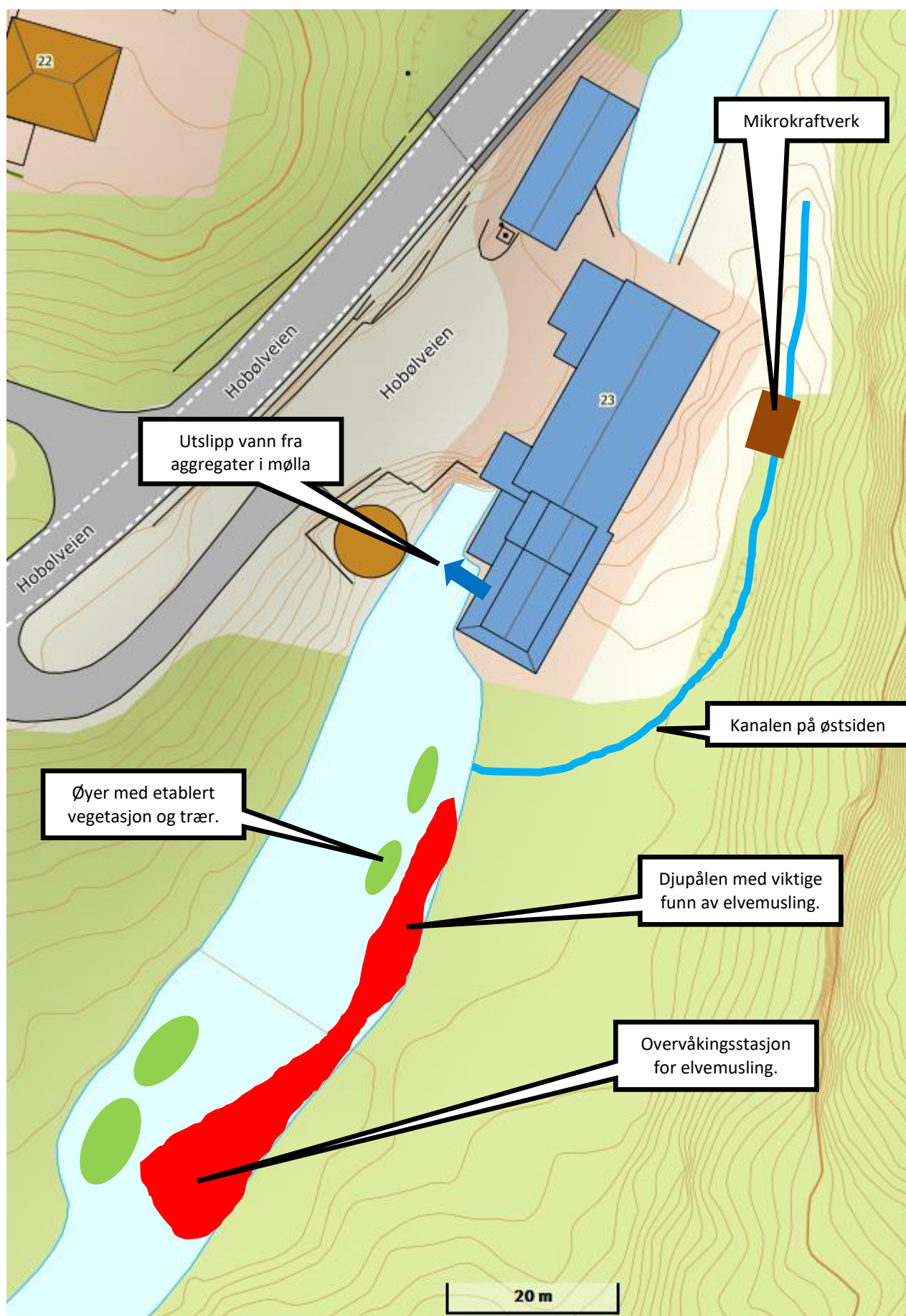
Figur 7. Kanalen på østsiden av mølla. Bildene viser fra venstre en del av det eksisterende løpet som er ganske gjengrodd, utløpet av kanalen med banker av finere sedimenter, samt samtløpet med elva og djupålen som følger østre bredd. Foto: Kjell Sandaas 2020.



Figur 8. Hovedløpet slik det er i dag med vannet strømmende ut av opprinnelig kanal under møllebygget og ned i en stor kulp i fjellet. Bildene viser fra venstre utløpet av kanalen og grunnmuren i kjelleren der vannet vil komme ut i et rør gjennom veggen; og enten bøyes ned i kulpen eller «dempes» mot fjellet på motsatt side. Bildet til høyre viser utløpet av den naturlige kulpen der strykepartiet begynner. Foto: Kjell Sandaas 2020.

Vann ut fra demonstrasjonsanlegget vil ledes ned i en damkonstruksjon slik at vannet hastighet bremses ned og renner over kanten på bassenget. Vannet følger det tidligere løpet til en mindre kraftstasjon (kanalen) på utsiden av bygningene. Dette løpet fører noen vann også i dag. I nedre del av dette løpet, ca. 10 m oppstrøms samløpet med hovedelva, ligger en bank med finere sedimenter som gradvis vil bli spylt ut når vannføringen økes, jf. figur 7. Rett utenfor utløpet ligger to små øyer med etablerte trær på rad, langsmed strømreretning. Disse vil virke styrende på vannstrømmen ut fra sideløpet. Djupålen følger denne siden av elva (mot øst) helt med til stilleflytende partier nedstrøms stryket. Denne djupålen er det viktigste levestedet for elvemuslingene nedstrøms Brekke mølle, jf. figur 9, 10 og 11. Mikrokraftverket vil redusere vannføringen i hovedløpet og slik omfordele vannet mellom to løp, ulikt situasjonen i dag.

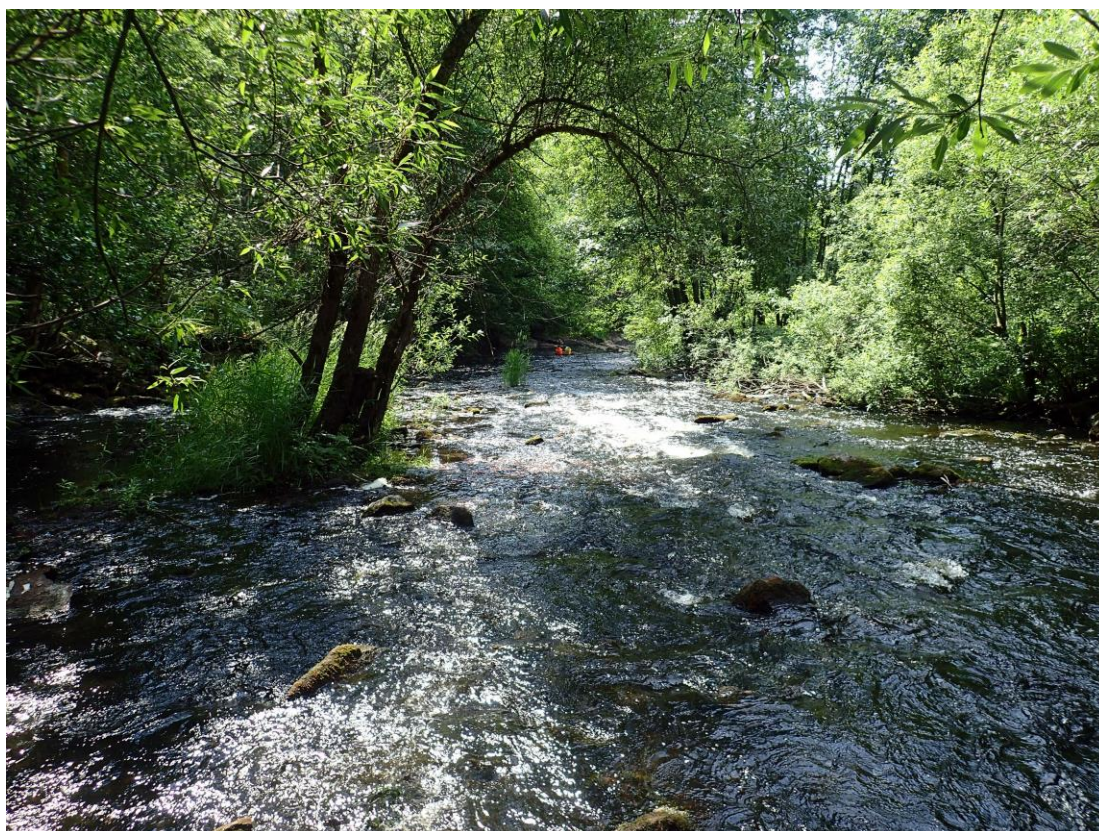
Vann ut fra det større anlegget, plassert i eksisterende bygnings kjeller, ledes via et rør ut gjennom veggen, og bøyes enten ned i den eksisterende kupen eller styres mot fjellveggen på motsatt side som en energibryter før vannet passere ur av kulpen, jf. figur 8. Hovedhensynet her må være at vannet som strømmer ut av kulpen, i størst mulig grad, er lik dagens strømningsbilde ved tilsvarende vannføringer. Påvirkningen er da sammenlignbar med en normal vannstandsøkning som skyldes nedbør og/eller snøsmelting.



Figur 9. Strykpartiet nedstrøms Brekke mølle med plassering av de to kraftverkene, utløpskanalen og den mest sårbare djupålen langs østre bredd.



Figur 10. Stryket nedenfor mølla sett motstrøms fra nyopprettet (2020) overvåkingssasjon. Den viktige djupålen, der de fleste elvemuslingene lever og rekrutterer, følger østre bredd, dvs. høyre billedkant. Foto: Kjell Sandaas 2020.



Figur 11. Det samme stryket som ovenfor, men sett medstrøms. Sidekanalen munner ut til venstre vis a vis trærne på den lille øya. Overvåkingssasjonen nedenfor er markert med røde og gule objektet om lag midt i bildet. Foto: Kjell Sandaas 2020.

4.3 Verdivurdering/poengsetting

Det er viktig i forvaltningssammenheng å kunne angi faglig verneverdi av en bestand, samt å kunne prioritere mellom ulike forhold. Larsen og Hartvigsen (1999) har utviklet en metode for å kunne vurdere den faglige verneverdien knyttet til en bestand av elvemusling. Med utgangspunkt i en samlet poengsum, inndeles elvemuslingpopulasjonene i 3 klasser etter faglig verneverdi, som vist i tabell 2 nedenfor. Klassifiseringen bygger på er sett med 6 kriterier som hver har en poengskala (tabell 3 nedenfor). Samlet poengsum henfører bestanden til en av de tre klassene i tabell 3. Nedenfor er Hobølelvas bestand av elvemusling, slik den er dokumentert av Sandaas og Enerud (2019, 2020 u/arbeid), vurdert etter denne metoden til å være svært verneverdig med 23 poeng i 2020.

Tabell: 2 og 3. Kriterier og poengsetting for bedømmelse av en muslingbestands verneverdi basert på en modell Larsen og Hartvigsen (1999).

Kriterier og poengskala		1	2	3	4	5	6	Poeng
1	Bestand i tusentall	<5	5-10	11-50	51-100	101-200	>200	4
2	Gjennomsnittstetthet (m ²)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	2
3	Lengdeutstrekning (km)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10	5
4	Minste musling funnet (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	11-20	>10	6
5	Andel muslinger < 20 mm (%)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10	2
6	Andel muslinger < 50 mm (%)	1-2	3-10	11-15	16-20	21-25	>25	4
Totalt antall poeng								23

Klasse	Beskrivelse	Poeng
1	Verneverdig	1-7
2	Meget verneverdig	8-17
3	Svært verneverdig	18-36

Imidlertid er det svært viktig å ha med seg i vurderingen av en bestands betydning, slik den framkommer i poengsettingen vist ovenfor, at dette i realiteten er en tilstandsbeskrivelse av typen god, meget god og svært god (tabell 3). Uten en grundig vurdering av den enkelte forekomst i et historisk og regionalt perspektiv, eller i annen sammenheng, må ikke poengsettingen anvendes som beslutningsgrunnlag for prioriteringer.

5 Oppsummering og anbefalinger

5.1 Status for elvemusling

Kartleggingen i Hobølelva viser at bestanden av elvemusling trolig ligger et sted mellom 100.000 og 200.000 individer. Tettheten av muslinger varierer fra 0 til kanskje 200 individer pr. m². Rekrutteringen synes å være meget god, og lengdefordelingene viser at bestanden har jevn tilvekst av individer i alle lengdeklasser. Funn av tomme skall indikerer normal dødelighet. Muslingene har sannsynligvis en større utbredelse i Hobølelva enn undersøkelsene viser.

Mange tiltak er gjennomført over lang tid for å bedre vannkvaliteten i vassdraget, og det er naturlig å knytte muslingene positiv status til dette. Vassdraget mottar imidlertid betydelig mere næringssalter og slam enn ønskelig med tanke på elvemuslingen fremtidige overlevelse. Hobølelva rommer Østfolds andre kjente bestand av elvemusling, og den er livskraftig.

En standard verdisetting av bestanden av elvemusling i Hobølelva viser at vassdraget skårer høyt. Muslingbestanden får samlet 23 poeng i 2020, noe som løfter vassdraget opp i klasse 3, svært verneverdig.

Bestanden bør overvåkes på de faste stasjonene opprettet i 2019 og 2020, men flere stasjoner bør legges inn på strekningen videre ned mot Elvestad. En undersøkelse av vertsfisks tetthet og infeksjon med muslinglarver bør følges opp i 2021 og noen sidebekker undersøkes på nytt. Redokspotensialet bør også undersøkes for å vurdere substratets egnethet for oppvekst av ny små muslinger.

5.2 Konsekvenser av kraftutbygging

Samlet sett vurderes effekten av de planlagte anleggene til å være små, men kun en driftsperiode vil kunne vise om denne vurderingen er god nok. Driften bør følges opp med jevnlig kontroll for å konstatere om eventuelle effekter er av forbigående karakter eller medfører endringer som krever justeringer av driften.



Figur 12. To juvenile elvemuslinger på 15 mm er i sitt 5. leveår. Foto: Kjell Sandaas 27.06.2020.

6 Litteratur

Hage, M. 2011. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Hobølelva, Østfold – Utbredelse og bestandsstatus. Zoologisk rapport, nr. 2011-2. 21 sider.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
ISBN: 978-82-92838-40-2

Karlsen, L.R. 2009. Rapport fra telling av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i den øvre delen av Hobølelva, Hobøl kommune den 23. juni 2009. Fylkesmannen i Østfold. 5 sider.

Miljødirektoratet 2018. Handlingsplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) 2019 – 2028. Rapport 1107/2018. 62 sider.

NS-EN 16859:2017. Vannundersøkelse. Veiledning for overvåking av elvemuslingpopulasjoner (*Margaritifera margaritifera*) og deres livsmiljø.

Sandaas, K., Enerud, J. 2019. Overvåking av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Hobølelva 2019. Hobøl kommune, Oslo og Viken fylker. Rapport 19 sider.

Skinner, A., Young, M. & Hastie, L. 2003. Ecology of the Freshwater Pearl Mussel. – Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 2 English Nature, Peterborough. 16 s.



Klassifisering av dammer

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, se henvisning til veiledning under skjema

Anleggseier	Navn Mølle Kraft og Eiendom As		Org.nr.: 920388973
	Postadresse Askehaugåsen 45, 1407 Vinterbro		E-post info@bruktrom.no
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam Brekke mølle (Hobøl)		Ev. navn på tilhørende kraftverk: Brekke Mølle
	Fylke Viken	Kommune Indre Østfold	Planlagt ferdig år/byggeår: 1900
Formål	Kraftproduksjon ☒	Vannforsyning ☐	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam ☐	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annen damtype (spesifiser) Mur og Betong
Fundament	Fast fjell ☒	Løsmasser ☐	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 2,0	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): 1,0	Lengde damtopp (m): 16
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 13700 m ³		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s): 25 til 35		
Opplysninger om evt. brudd-konsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Ingen	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Ingen	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Industribygg, Brekke Mølle
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0:X		
Underskrift	Sted og dato Gransherad 22.12.2020		Navn Tor Arne Folseraas

Veiledning til utfylling av skjema og beskrivelse av dokumentasjon som skal vedlegges skjemaet finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Damsikkerhet og kraftforsyningsberedskap > Damsikkerhet > Klassifisering

Forslaget sendes til NVEs sentrale e-postadresse nve@nve.no, og merkes med navn på anlegg, plassering (kommune og fylke) og navn på eier.

Intensjonsavtale

mellom

ENFINI AS og

Mølle Kraft og Eiendom

1. Utvikling av minikraftverk

Mølle Kraft og Eiendom AS planlegger å reetablere et minikraftverk på tomten til Brekke Mølle som de eier. Tiltaket omfatter:

- Fornye vanninntak med varegrind ved gammelt vanninntak.
- Bygge ny rørgate i GRP fra nytt inntak og ned til kraftverksbygningen.
- Bygge ny kraftverksbygning med tilknytning (ca. 40m) til ny trafo koblet opp mot eksisterende 22kV linje i anleggets umiddelbare nærhet.
- Installere ny, horisontal, fullregulert kaplan turbin.

Noe av infrastrukturen kan gjenbrukes. ENFINI AS utvikler mikroturbiner og ønsker å demonstrere sine turbiner på samme område. Interessentene ser at dette kan føre frem til et nyttig og fornuftig samarbeid.

2. Bakgrunn – målsetninger, felles interesser

2.2 Hovedmålsetting - felles interesser

Partene er enige om at hovedmålsettingen med avtalen er å komme fram til prinsipper og forpliktende samarbeid om utvikling og installasjon av kraftverk med flere produkter som kan testes. Partene vil der det er avtalt eller der det anses nødvendig ha et nært samarbeide med kommune, NVE mm slik at prosjektet støtter og ikke er i strid med lover og regler for installasjon. Det kan være aktuelt å inngå samarbeid med andre aktører, eksempelvis konsulentmiljøer som kan bistå i prosessen underveis.

Bidrag fra partene vil bli beskrevet i kommende arbeidsmøter, handlingsplan vil bli utarbeidet partene ønsker at prosessen skal føre frem til et konkret avtaleverk. Partene bekrefter en målsetting om i fellesskap å bruke ressurser på å utrede hvordan man skal nå målene i prosjektet og noen av følgende oppgaver skal avklares:

1. Størrelsen på turbin

 . Ole Abild Gren

2. Dimensjonen på rørgate
3. Tilstand til eksisterende rør
4. Plassering av anlegg
5. Gammel bygning
6. Høyde på sugerør
7. Konesjonsfritak
8. Bruk av strømmen
9. Etterbruk av demoanlegget

3. Nærmere om formålet med samarbeidsavtalen

4.1 Utbygger

Mølle Kraft og Eiendom ønsker å installere en turbin på et område der det har foreligget installasjoner og infrastruktur fra tidligere.

4.2 ENFINI

ENFINI ønsker å leie arealer for å demonstrere nye produkter.

5. Intensjonsavtalens framdrift, omfang og prosess

5.1

Partene har igangsatt befaringer og vil starte opp arbeidsmøter, utredninger samt utarbeide en handlingsplan sammen for fremdrift. Planen er å installere turbiner i 2020/21.

7. Intensjonsavtalens varighet

Samarbeidet gjelder fra det tidspunkt Intensjonsavtalen er undertegnet av begge parter.

7.2 Varighet

Intensjonsavtalen løper frem til endelig beslutningsgrunnlag for bygging er lagt frem og eventuelt ny avtale signeres.

Sted, *15.11.2020* Dato *15.11.2020*

Abid Grew
For ENFINI

[Signature]
For Mølle Kraft og Eiendom
Jølle Stenud

From: Astrid Green <post@enfini.no>
Sent: fredag 19. februar 2021 13.52
To: NVE
Cc: ENFINI - Tom Andersen
Subject: Søknad demo anlegg - Brekke Mølle
Attachments: Vedlegg 4 Elvemusling Hobølelva 2020 Brekke mølla (3).pdf; vedlegg 5 sikkerhetsklassifisering av damanlegg.pdf; vedlegg 3 Lavvannsindeks-rapport_17.12.2020.pdf; Søknad konsesjonsfritak Demo anlegg ved Brekke Mølle.pdf; vedlegg 6 Intensjonsavtale_Enfini_Møllekraftogeiendom.pdf

Hei,

Vedlagt følger komplett søknad for konsesjonsfritak for demoanlegg ved Brekke Mølle.

Vedlegg 1 og 2 ligger i selve søknadsdokumentet. De øvrige vedlegg ligger denne mail.

Vi ser frem til å høre fra dere.

Ta kontakt dersom spørsmål.

Vennlig hilsen / Best regards
Astrid Green
CEO

+47 48 17 73 89
Skype: astrid.green1
post@enfini.no
www.enfini.no

ENFINI AS