

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

04.02.2022

Søknad om konsesjon for bygging av Brekke Mølle kraftverk

Valstrand Energi As (org.nr: 920388973) ønsker å utnytte vannfallet i Høbøl elva i Høbøl Kommune i Viken fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Brekke kraftverk

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Kenneth Valstrand
Mølle Kraft og Eiendom AS

Valstrand Energi As
(org.nr: 920388973)
Askehaugåsen 45
1407 Vinterbro

E-post: faktura@valstrandeendom.no

Telefon: 9085 2323

Sammendrag

Informasjon om kraftverket

Tiltakshaver planlegger å reetablere et minikraftverk på tomten til Brekke Mølle som nå er i tiltakshavers besittelse. Tiltaket omfatter:

- Fornye vanninntak med varegrind, inntaksluke ved gammelt vanninntak, type Tyroler inntak vurderes.
- Bygge ny rørgate i GRP/Pe materiale fra nytt inntak og ned til Møllebygning.
- Bygge nytt kraftverk inne i eksisterende bygningsmasse.
- Gå til innkjøp av nye kaplan turbin med slukeevne på til sammen 3 m³/s for drift av 3x400V asynkrone generator.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring 230 l/s. Kraftverket vil utnytte 42% av vannføringen og restvannføringen over Brekkefossen vil bli redusert til 58%.

Utbygger legger vekt skånsom og minimal ekstra bunnlegging av nytt areal. Anlegget er plassert med hensyn på resiterte forekomst av elveperlemusling nedstrøms, samt mulig løsmasseforekomst av kvikkleire.

Det henvises vider til tidligere omsøkte konsesjonsplikt vurdering med svar brev fra NVE av 02.07.2019. samt vedlagte rapport «*Vurdering av konsekvenser ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobølelva 2020, Kjell Sandaas*»

Innhold

1 Innledning4

- 1.1 Om søkeren4
- 1.2 Begrunnelse for tiltaket4
- 1.3 Geografisk plassering av tiltaket4
- 1.4 Beskrivelse av området5
- 1.5 Eksisterende inngrep6
- 1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag6

2 Beskrivelse av tiltaket7

- 2.1 Hoveddata7
- 2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ8
- 2.3 Kostnadsoverslag13
- 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket13
- 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold13
- 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer14

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn16

- 3.1 Hydrologi16
- 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima19
- 3.3 Grunnvann19
- 3.4 Ras, flom og erosjon19
- 3.5 Rødlistearter20
- 3.6 Terrestrisk miljø20
- 3.7 Akvatisk miljø23
- 3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag24
- 3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)24
- 3.10 Kulturminner og kulturmiljø25
- 3.11 Reindrift25
- 3.12 Jord- og skogressurser25
- 3.13 Ferskvannsressurser25
- 3.14 Brukerinteresser26
- 3.15 Samfunnsmessige virkninger26
- 3.16 Kraftlinjer26
- 3.17 Dam og trykkrør26
- 3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger27
- 3.19 Samlet vurdering28
- 3.20 Samlet belastning28

4 Avbøtende tiltak29

5 Referanser og grunnlagsdata31

6 Vedlegg til søknaden31

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver	
Navn: <i>Valstrand Energi As (org.nr: 920388973)</i>	
Adresse: Askehaugåsen 45	
Postnummer: 1407	Poststed: Vinterbro
Telefon: 9085 2323	E-postadresse: faktura@valstrandeendom.no
Kontaktperson tiltakshaver/konsulent	
Navn: Kenneth Valstrand (tiltakshaver) / Tor Arne Folseraas (konsulent)	
Telefon: 9085 2323 / 40 41 02 88	E-postadresse: faktura@valstrandeendom.no / toa-fo@online.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltaket ønskes gjennomført av miljø, markedsføring og økonomiske grunner, i sammenheng med øvrig drift ved Brekke mølle. Tiltaket er tidligere vurdert av NVE svarbrev 02.07.2019 ref:201842041-10 gjennom en konsesjonspliktavurdering og det ble da konkludert med at anlegget anbefales konsesjonssøknad. Tiltaket er nå endret noe etter tilbakemelding i fra NVE, med høringsinstanser.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Brekke mølle ligger i Hobøelva ca. 2,5 km sørvest for Tomter, og 2 km nordøst for E18 ved Elvestad. Det ligger i Indre Østfold kommune som er en del av storfylke Viken. Vassdragsnummeret er 003 D, Mossevassdraget.



Figur 1 1:50000 regionalt kart med Brekke Mølle innringet i rødt.

1.4 Beskrivelse av området

Om området Hobøllelva er en del av Mossevasdraget som ble vernet mot kraftverksutbygging gjennom verneplan I i 1973. Vernegrunnlaget er vassdragets elver, store vann og våtmarker som er viktig for et variert landskap med nærhet til flere større tettsteder. Elveløpsformer, isavsmeltingsformer, botanikk og fauna inngår som viktige deler av naturmangfoldet. I VVV-rapport 2000-15: «Verdier i Vansjø- Hobølvassdraget, Hobøl, Våler, Råde, Rygge og Moss kommuner (Indre Østfold) i Viken» er Brekke Mølle registrert som et lokalt viktig kulturminne.

Området der tiltaket er planlagt er sterkt berørt av eldre tids utnyttelse av vassdraget til mølle- og kraftverksdrift. I dag går elva i en kulvert under møllebygningen i ca. 30 meter. Bygningen er i bruk til annet formål. Fv 120 ligger delvis på pæler i elva ovenfor mølla og motsatt breidd er forbygd. Nedenfor mølla ser det ut som om vestre breidd er forbygd med store stein lagt i mer eller mindre orden. Det er mulig at dette utgjør foten av fyllingen som Fv 120 ligger på her.

Ovenfor Brekke Mølle renner elva rolig uten større fall, nedstrøms er elva meandrerende. Tiltaksområdet ligger under marin grense. Ved dammen er det synlig fjell i dagen, men nedstrøms Brekke Mølle går elva i løsmasser. Kraftstasjonsbygningen er tenkt plassert i eksisterende bygg som er fundamentert på synlig fjell i dagen. Der vil ikke bli ny(e) veier i forbindelse med tiltaket. 22 kV kraftledning med transformator er gunstig plassert i forhold til anlegget.

1.5 Eksisterende inngrep

Fylkesvei 120 ligger «vegg i vegg» med berørte område. Det eksisterer 22/11kV kraftlinjer mindre enn 100m i fra planlagte tiltak, der eksistere damanlegg og industribygginger som er planlagt å benytte for etablering av kraftanlegget. Det planlegges ikke å bruke nytt areal utover det som allerede er bygget eller har vært benyttet til kraftproduksjon tidligere.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Der er bygget et minikraftverk Skjelfoss kraftverk lenger ned i vassdraget, ca 7-800m nedstrøms Høgfoss målestasjon med 5 m³/s slukeevne. Nedbørsfeltet til Brekke Kraftverk er en del av feltet for Høgfoss målestasjon og utgjør ca. 55% av feltet til Høgfoss målestasjon. Det er gitt konsesjonsfri til utbygging av Høgfoss 24.09.2007' 1,21 GWh. Dette er begge anlegg som ligger ca. 12 til 13 km nedstrøm for Brekke Mølle.

Nabovassdrag mot øst er Norges største Glommavassdraget. Vassdraget er sterkt preget av kraftanlegg og industri samt infrastruktur og bebyggelse.

Topografi, hydrologi og inngrep status er ikke annerledes enn i omkringliggende områder og vassdrag, dog i mindre skala enn omkring Glommavassdraget.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Brekke Mølle kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alt. 2
Nedbørfelt	km ²	165	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	96,7	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	18,4	
Middelvannføring	m ³ /s el. l/s	3,04	
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s el. l/s	0,231	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s el. l/s	0,17	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s el. l/s	0,45	
Restvannføring	m ³ /s el. l/s	0	
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	66	
Magasinvolum	m ³	13700	
Avløp	moh.	56	
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	90m	
Brutto fallhøyde	m	10m	
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,01	
Slukeevne, maks	m ³ /s el. l/s	3,0	
Slukeevne, min	m ³ /s el. l/s	1,0	
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s el. l/s	230	
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s el. l/s	230	
Tilløpsrør, diameter	mm.	1000	
Installert effekt, maks	kW el. MW	250kW	3x83kw
Brukstid	timer	3700	11563 (80kw)
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	0	
HRV	moh.	66*	
LRV	moh.	65,5*	
Naturhesterkrefter	nat.hk		
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0.65	
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,27	
Produksjon, årlig middel	GWh	0.92	
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	3,65	
Utbyggings pris (år)	Kr/kWh	4,07	

*HRV/LRV er ikke oppmålt, men tatt ut av kartverk HRV=høyde eksisterende damterskel.

Brekke Mølle kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3 x 100KVA
Spenning	kV	400V
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	Lokalt nett, Hafslund
Omsetning	kV/kV	ingen
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m/km	100m
Nominell spenning	kV	400V
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Det planlegges å reetablere kraftverk tilknyttet Brekke mølle. Det er ikke funnet kilder fra når kraftverket opprinnelig ble etablert, men generator og turbin er av årgang fra perioden 1920-1940. Det er en tverrstrøms turbin med svinghjul og reimdrift til en Nebb generator, rester etter trerøret tyder på rørdiameter på omkring ø1200mm.

Eksisterende damanlegg oppgraderes med nytt inntak og ny rørgate etter deler av trasen hvor opprinnelige rørgate gikk. Nytt kraftverk etableres i søndre del av kjeller til eksisterende møllebygg. Ny rørgate føres gjennom bygget. Damanlegget planlegges med varegrind og enkel inntaksluke. Det legges rørgate i GRP eller PE materiale ø1000mm. Vannveien legges i dagen på nye fundamenter. Kjeller i møllebygg rives innvendig for å gjøre plass til turbin og generator med kontrollanlegg. Eventuelt behov for transformator plasseres i egen trafo-«kiosk» på utsiden av bygget i tilknytning til veisystemet eller eksisterende lokalt nett.

Det planlegges å benytte 3 turbiner med maks installert effekt til sammen på 250kW

Ved valgte løsning mener utbygger å skåne miljøet mest mulig mhp. minimal bunnlegging av nytt areal. Tiltaket kommer ikke i konflikt med registeret populasjon med elveperlemusling, eller mulig kvikkleire område. Det er vedlagt bildeserie under vedlegg 5.

Berørte elvestrekning er maks 90m. 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. Populasjonen av musling bør derfor ikke bli påvirket av tiltaket.

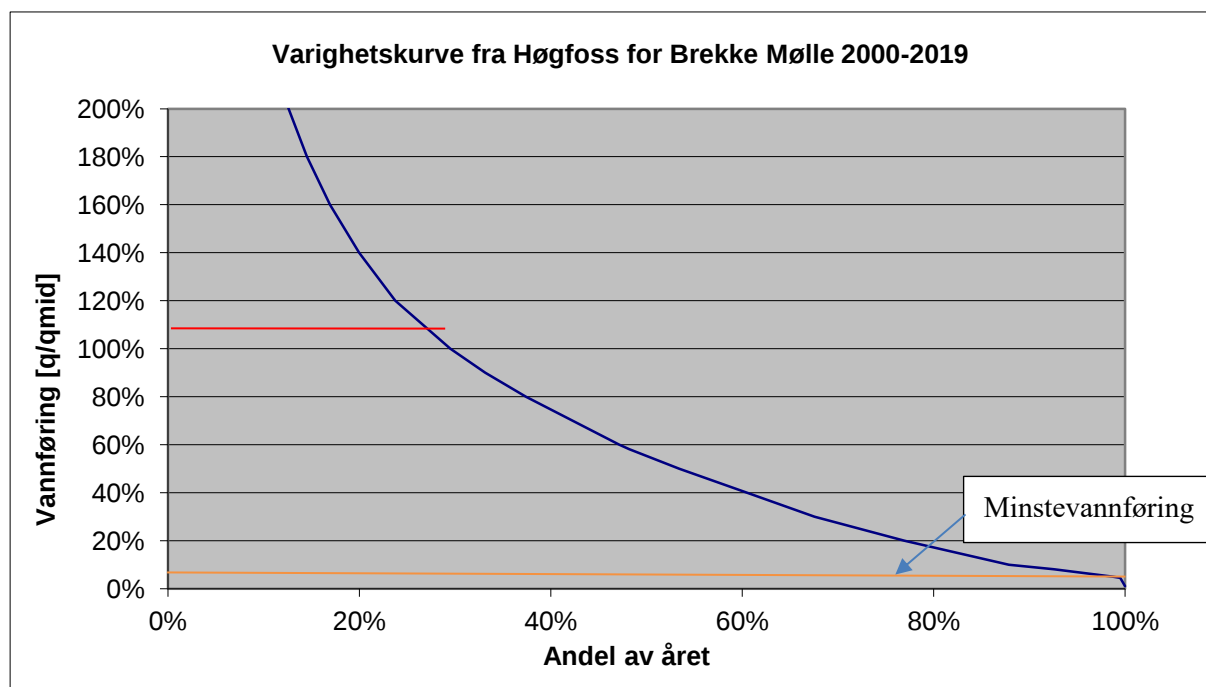
Brekke Mølle ligger i et område preget av landbruk og spredt bebyggelse. Det er ikke ett upreget turområde utover normal ferdsel til og fra eiendommer. Berørte strekning har ingen fiske eller badekulper, og området ligger urbant til for jakt og «generelt» friluftsliv (tett på fylkesvei).

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.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Det er ikke utført vannføringsmålinger som grunnlag for dimensjonering av kraftverket. Det er derimot hentet data i fra NVE og databasen Sildre. Det er en god målestasjon nedstrøms Brekke Mølle, Høgfoss som har vært i drift siden 1976. Det er innhentet vannføringsdata og justert for Brekke Mølle. Dataene anses som meget gode.

Vannføringen ved Brekke Mølle er uregulert (naturlig) varierte vannføringene betydelig over året i Mossevasdraget. For dimensjonering er brukt avrenning serien 2000-2019. Vannføringskurver er vist under kapittel 3.1 Hydrologi



Figur 2 over viser varighetskurve for Brekke Mølle innenfor produksjons område. Med grense for minste vannføring 230 l/s av middel vannføring. For perioden 2000 til 2019 viser det at det var nok vann i vassdraget til minste vannføring 230 l/s, 92,5% av tiden. Kurven viser at for perioden 2000-2019 ville turbin 1 kun ha startet først ved en vannføring på 38,1% av middel vannføring og produsere full last 61,9% av året. Først når vannføringen har nådd 68,1% av årsmiddel kan aggregat 2 starte og denne vil kunne produsere full last i 43,2% av året. Når vannføringen igjen øker til 108,1% av årsmiddels så kan aggregat og turbin 3 starte. Turbin 1,2 og 3 kan gå 26,9 % av året. Total full last timer for tre aggregater av 80kW vil da bli 11563 brukstimer. Noe som vil gi en årsproduksjon på 0,92Gwh.

Restvannføring

38% av tiden i et år er det i snitt ikke vann nok i Hobølelva til at noen av turbinene kan starte. Når turbin 1 har startet, vil det renne minste vannføring over Brekkefossen + andel som ikke kan produseres av turbin 2, Den restvannføringen vil komme i 18,7% av året. Når det er nok vann for å starte aggregat 2 vil igjen restvannføringen falle tilbake på minste vannføring 230 l/s, 16,3% av tiden mens turbin 1 og 2 går så vil det allikevel være for stor vannføring for begge turbinene. Det vil igjen renne over dammen som restvannføring. Først når vannføringen i Hobøl elva øker til 3,3 m³/s (108,1%), kan turbin 3 starte. Restvannføringen reduseres til 230 l/s, men for 26,9% av tiden som turbin 1, 2 og 3 går så vil det være for mye vann i vassdraget for turbinenes slukeevne. Det vil igjen renne over damanlegget som restvannføring i tillegg til minste vannsføring. Restvannføringen over Brekkefossen som ikke vil kunne produsere kraft og som naturlig vil renne over fossen utgjør årlig ca. 58% av total vannføring i vassdraget.

2.2.2 Overføringer

Prosjektet planlegges ikke med overføringer

2.2.3 Reguleringsmagasin

Prosjektet planlegges ikke med reguleringsmagasin, kun med eksisterende damterskel uten regulering. HRV er hentet ut ifra kartverk ca. kt. 66 moh. Det vil være behov for 0,5m vannstands variasjon for regulering av turbiner. HRV vil bli terskel eksisterende damanlegg.

2.2.4 Inntak

Inntaket plasseres i eksisterende dam på samme sted som eksisterende inntaksluker. Eksisterende dam er av mur og betong og har lengde ca. 16m. Dammen har en maks høyde på rundt 2,0m og er fundamentert på fjell. Dammen magasinerer opp en lengre strekning av elva hvor den ikke har noe fall. Beregnet magasin bak dammen er ca. 13700 m³

Damanlegget forsterkes og oppgraderes med inntakskonstruksjon luke og varegrind, samt anretning for tapping av minstevannføring.

Minstevannføring er planlagt sluppet ut fra bak varegrinda via et rør med reguleringsventil i fra bunn av inntaket. Minstevannsføringen måles optisk/mekanisk i utslippsrøret for kontroll av rett mengde, en ventilen justeres automatisk i forhold til trykk på overvann. Det monteres display slik att allmennheten kan avlese minstevannføringslipp til enhver tid.

Dam og inntak søkes sikkerhetsklassifisert i sikkerhetsklasse 0

Inntak type Tyroler eller Coanda vurderes etablert kontra tradisjonelt inntak med varegrind som jevnlig må renskes og vedlikeholdes.



Bilde 1: Eksisterende dam er ca. 2,0-2,5m høy, sett fra inntaksmagasin med to luker.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Fra dammen og ned til møllebygningen vil rørtraceen følge den gamle rørtraceen 45m og inn i og under møllebygningen til nedre del av bygningsmassen. Hvor kraftstasjon og maskinsalen plasseres.

Rørgaten vil bli etablert i grp-materiale eventuelt PE og lagt på fundamenter i dagen tilsvarende opprinnelige anlegg. Rørdiameteren bør være minimum $\varnothing 1000\text{m}$ for ikke å skape for stort falltap. Totale lengde på vannvei inn til maskinrom vil være ca. 80m.

For etablering av vannvei vil det i anleggsperioden bli behov for anleggsvei parallelt med rørgate. Det vil ikke vær behov for større inngrep hverken sprengning eller større fyllinger.

Området vil bli ryddet og arrondert anleggsvei vil bli liggende igjen permanent for adkomst inntak.



Bilde 2 viser rester etter rørfundamenter mellom inntaksdam og Brekke kraftverk, ny vannvei vil bli forankret i tilknytning til eksisterende fundamenter, eventuelt fundamentert med nye gravitasjonslodd.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjon plasseres i kjeller av eksisterende bygningsmasse søndre enden av bygg, med avløp til elva rett nedstrøms Brekkefossen. Maskiner og utstyr blir fundamentert på fjell og kommer ikke i konflikt med registeret løsmasser og mulige kvikkleireforekomster lengre sør for bygningsmassen. Under anleggsperioden må det påregnes behov for anleggsvei rundt bygget og ned omkring avløpet.

Det er planlagt å installere 3 turbiner med asynkrone generatorer vert aggregat blir på ca. 80KW eller 100KVA. Aggregatene planlegges med 400V spenning slik at de kan tilknyttes nett direkte uten ekstra omkoblings transformator. Turbinen blir av typen kaplan/francis serieprodusert.

Eventuell overskuddsvarme varme i fra maskinsal utvinnes med egen varmeveksler mot øvrig del av bygningsmasse, slik at ikke uønsket støy slippes ut via ventilasjonsrister.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Det planlegges ingen effektkjøring, eller regulering. Kraftverket vil bli kjørt som et rent elvekraftverk. Start og stopp vil følge vannføring i vassdraget i forhold til minstevannføring. Kraftverket vil kun stoppe ved for lave vannføringer, og tekniske feil.

Kjøremonsteret vil være avhengige av vannføringen og kraftverkets turbiner vil starte så fort minimumsvannføringen er stor nok og først stoppe når vannføringen igjen blir for liten. Det planlegges ikke å installere regulerbare maskiner. Dvs. at de kun kan kjøre full last eller 0.

2.2.8 Veibygging

Temporær adkomst rundt den øvre del av rørgaten mot inntak og rundt bygg vil bli arrangert. Dette området fremstår i dag som forsøplet. Ellers planlegges ingen andre veianlegg ut over allerede eksisterende.

2.2.9 Massetak og deponi

Det planlegges ingen permanente massedeponi. Kun mindre mengder rivemasser og løsmasser vil bli flyttet på. Rivningsmasser transporteres til godkjent deponi og mindre mengder reine løsmasser arronderes på stedet.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Valstrand Energi vil i samråd med Fortum Distributon komme til enighet vedrørende krav for tilknytning og nødvendig anleggsbidrag i forhold til tilknytning til lokal transformator, vern og utrustning. Det vil ikke være behov for omsetningstransformator forutsatt 400Vgeneratorer.

Kopi av kommunikasjon med Fortum Distribution As og kopi av avtale med Skjellfoss er vedlagt.

Lokale Energiutredninger (LEU)

Kraftproduksjon og effekt er beskjedne og liten i forhold til kapasitet på lokalt distribusjonsnett 22/11kV

Regionale Kraftsystemutredninger (KSU)

Kraftproduksjon og effekt vil være for liten til å påvirke regionalt kraftsystem (KSU)

2.3 Kostnadsoverslag

Brekke Mølle Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	0,8
Driftsvannveier	0,3
Kraftstasjon, bygg	0,8
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	1,0
Kraftlinje	0,1
Transportanlegg	0
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,15
Uforutsett	0,2
Planlegging/administrasjon.	0,2
Finansieringsutgifter og avrunding	0,1
Anleggsbidrag	0,1
Sum utbyggingskostnader	3,75

Kostnadsoverslaget er basert på erfaringstall, innhentede priser i markedet, tilsvarende anlegg og utbygginger. NVEs kostnadsgrunnlag.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon. Utbygger kan ikke se at evt. minimale inngrep/innflytelse på vegetasjon, fisk eller andre biologiske elementer kan måles opp mot den nye fornybare kraftproduksjonen fra kraftverket – som tilsvarer i størrelsesorden 30 husstander basert på oppvarming med varmepumpe. Andre fordeler er at kraften fra anlegget mates inn i nettet i et ”negativt” område og bidrar således til en avlastning av nettet – noe som blir mer og mer viktig fremover med stadig økende effektuttak i husholdningene. Området fremstår i dag som meget forfallent og forsøplet og vil med det nye anlegget få en vesentlig oppgradering.

Ulemper

Utbygger kan ikke se noen større ulemper ved tiltaket.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Areal inngrepene til planlagte anlegg er minimale i forhold til nytt arealbruk. Eksisterende dam og inntak benyttes, rørgate legges i samme trase som tidligere rørgate med gamle rørfundamenter. Kraftverket plasseres inne i eksisterende bygg. Opparbeidede parkeringsarealer benyttes som riggområder. Eventuell ny strømkabel vil følge eksisterende grøft for kabel til industribygget.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	0,15	0,15	0 i tillegg til eksisterende dam og inntak
Rørgate/tunnel (vannvei)	0,3	0,3	0 i tillegg til eksisterende rørtrase.
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0	0	Utover eksisterende område.
Veier	0,2	0	
Kraftstasjonsområde	0	0	Etableres i eksisterende bygg.
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning	0	0	Utover eksisterende grøft.

Eiendomsforhold

Tiltaket ved Brekke Mølle berører kun en grunneiendommer, som tilhører utbygger.

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

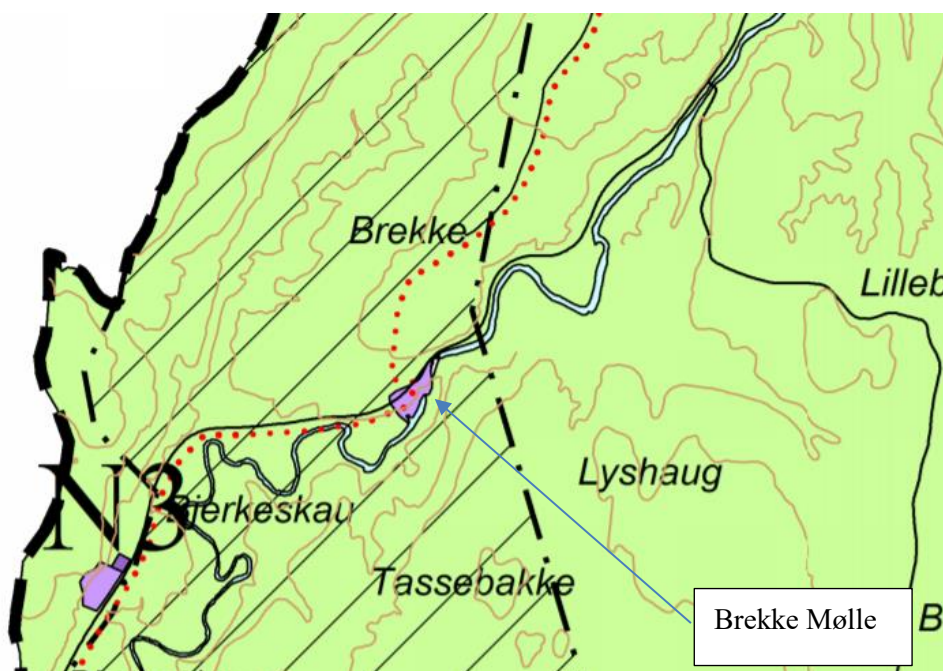
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplaner

Hobøl kommune uttaler i brev av 10.05.2019 at eiendommen til Brekke Mølle i kommuneplanens arealdel er avsatt til næringsbebyggelse med hensynssone for særlig bevaring av naturmiljø. Hensynssonen skal ivareta Hobølelvas verdi for friluftsliv og naturmangfold for å sikre naturlig utvikling i fremtiden.” Tiltak og aktiviteter som hindrer meandering eller direkte påvirker elvas naturverdier negativt vil bli unngått. Hensynssonen skal også ivareta regionalt viktig vilttrekk, og det vil ikke bli gjort tiltak som eller aktiviteter som er barriereskapende.

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 3 Kartutklipp viser utdrag av kommuneplan 2015-2026 ved Brekke Mølle

Samlet plan for vassdrag (SP)

Det naturlige potensialet for Brekke mølle med omegn er mindre enn 10MW/50GWh og er ikke omfattet av Samlet plan for vassdrag (Sp)

Verneplan for vassdrag

NVE: "Hobøelva er en del av Mossevassdraget som ble vernet mot kraftverksutbygging gjennom verneplan I i 1973. Vernegrnlaget er vassdragets elver, store vann og våtmarker som er viktig for et variert landskap med nærhet til flere større tettsteder. Elveløpsformer, isavsmeltingsformer, botanikk og fauna inngår som viktige deler av naturmangfoldet. I VVV-rapport 2000-15: «Verdier i Vansjø Hobølvassdraget, Hobøl, Våler, Råde, Rygge og Moss kommuner i Østfold» er Brekke Mølle registrert som et lokalt viktig kulturminne. Selv i vernede vassdrag kan det tillates utbygging av små kraftverk der de ikke berører verneverdiene. For dette tiltaket benyttes eksisterende dam. Berørt strekning er kort, og den er berørt av tidligere inngrep. Utbygger vurderer at tiltaket ikke er i konflikt med verneverdiene i vassdraget.

Sitat fra VVV-Rapport 2000-15: "Vernevedtaket er ikke til hinder for opprusting eller mindre utvidelser av eksisterende vannkraftanlegg". Mht. verneverdier kan i tillegg nevnes (momenter fra Hobøl kommune): Skjelfoss har en historie som strekker seg over århundrer når det gjelder utnyttelse av vannressursene i Hobøelva, i eldre tider kalt Mors. De første kjente kvernhus på Skjelfoss dateres tilbake til 1594. Fra 1784 kunne man på Skjelfoss finne to kværner, to sagbruk og en tømmerlense. I 1884 ble det bygget nytt møllebruk med seks par møllesteiner og en gryntstein, og man kjenner til at det i 1913 var fortsatt drift med mølle, sagbruk og frørensere. I etterkrigstiden ble det bygget et vannkraftverk for elektrisitetsproduksjon ved Skjelfoss, og dette kraftverket var i drift inntil 1980-tallet. Når det gjelder damanlegget ved Skjelfoss, så kan det spores tilbake til 1700-tallet ifølge historikerne. For Hobøl kommune er det viktig at slike kulturminner bevarer og kommunen så det som

meget positivt at dette ble rustet opp i forbindelse med en kommersialisering av vannressursene ved Skjelfoss. Hobøl kommune ser på kraftverket ved Skjelfoss som å være en del av visjonen om å ta hensyn til kultur, natur og miljø og skape et levende bygdesamfunn. Det er videre et ønske fra kommunens side at næringen skal være bærekraftig og kommunen har derfor lagt ut området rundt Skjelfoss til næringsformål.

Nasjonale laksevassdrag

Hobøl elva og Mossevassdraget er ikke en del av nasjonale laksevassdrag. Det er ikke laks i vassdraget.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Ref. ovenstående notat fra NVE.

EUs vanndirektiv

Tiltaket ligger i øvre deler av vannforekomsten 003-39-r «Hobølelva og med Tomter». Økologisk tilstand er klassifisert som moderat med dårlig kjemisk tilstand. De registrerte påvirkningene er avløpsvann, forurensning i fra bl.a. jordbruk og dammer. Det er foreslått en rekke tiltak i landbruket og for å hindre avløpsvann i å nå vassdraget (NVE 02.07.2019).

Utbygger vurderer ikke planene å påvirke vassdragets kjemiske tilstand, kun økologisk lokalt for berørte elvestrekning (90m).

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Vassdraget har sterkt varierende vannføring i tider utenom frostperioder vinterstid.

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 via Nevina
Planlagt minste vannføring	0,231 m ³ /s	Eller tilsvarende Alminnelig lavvannføring fra inntaksdam.
VANNUTTAK		
Inntak	66 moh.	(Uoppmålt hentet i fra statens kartverk)
Avløp	56 moh.	(Uoppmålt hentet i fra statens kartverk)
Volum inntaksmagasin	Ca. 13700 m ³	Eksisterende anlegg

Lengde på berørt elvestrekning	90m	
Diameter på rør	Ø1000mm	PE, GRP, RØR
Antall rørgater	1 stk.	Kaplan
Rørgatelengde	30 m TILLØP + 10 AVLØP	Ø400
Maksimalt vannuttak		(ved fullast)

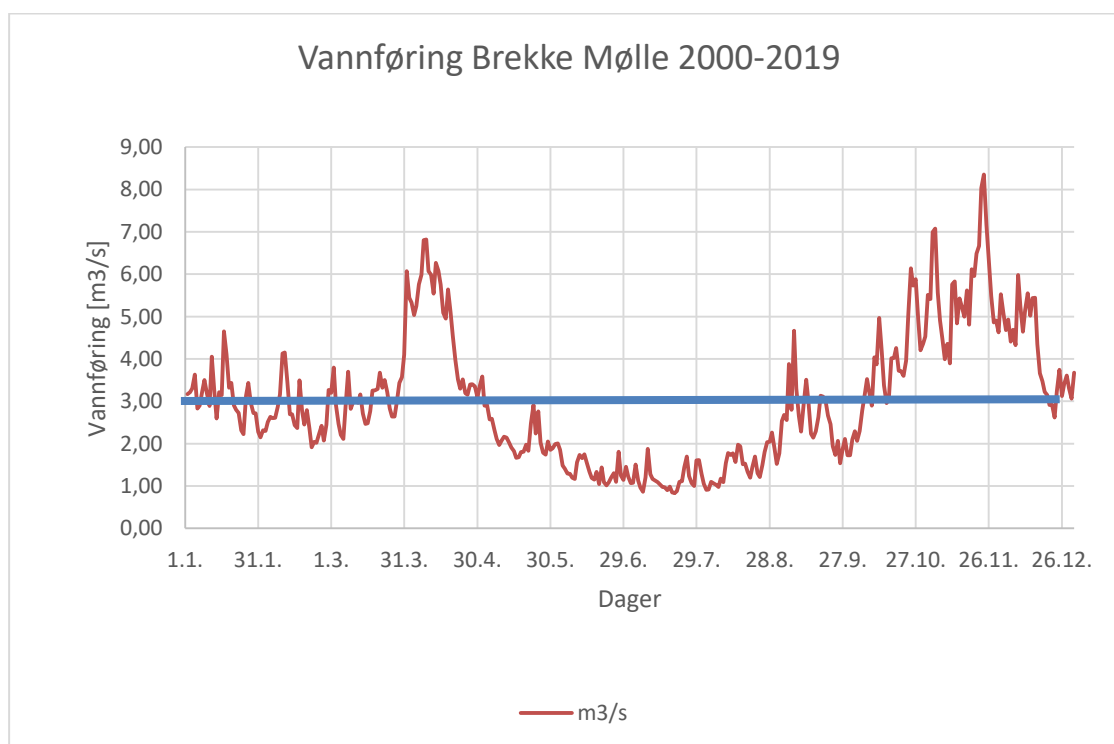
Lavvannføringsindekser og hydrologidata

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

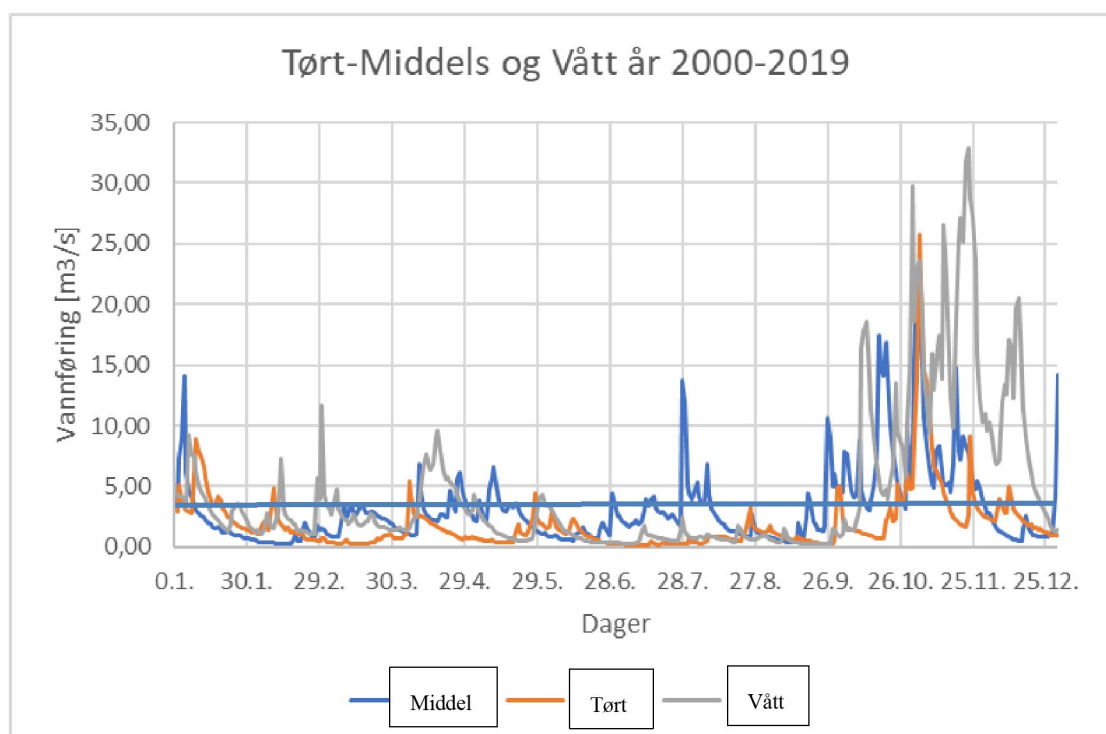
Lavvannføring	Spesifikk verdi l/s pr. km ²	Vannføringsverdi Brekke mølle m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	1,4	0,23
5-persentil sommer (1/5-30/9)	1,0	0,17
5-persentil vinter (1/10-30/4)	2,7	0,45

Naturlige vannføringsforhold

Uregulert (naturlig) varierte vannføringene betydelig over året i Mossevassdraget. 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 4. Estimert naturlige (uregulerte) vannføringsforhold i Mossevassdraget



Figur 5. Estimerte naturlige vannføringer i Mossevassdraget 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 minste vannføringen planlegges sluppet over inntaksdammen. Tilsvarende beregnet alminnelig lavvannføring 231 l/s.

Restvannføring mellom inntak og utløp kraftverk er beregnet til 58% av årlig vannføring (vist i kap. 2.2.1). Det planlegg å slippe minste vannføring på 231 l/s normalt så er det vann nok til minste vannføring 92,5% av året. Det planlegges ingen reguleringsmagasin.

Historiske data per døgn	Antall dager uten at kraftverket kan starte pga. for liten vannføring.	Antall dager i året med mere vann enn kraftverkets 3 aggregater kan sluke.
Gjennomsnitt per år for perioden 2000-2019	148 dager	105 dager
Middels år 2012	99	119
Tørt år 2005	177	56
Tørt år 2018	206	71
Vått år 2000	120	127

I og med at kraftverket planlegges med 3 stk. uregulerte aggregater vil det renne restvann over damanlegget før aggregat 2 kan starte, tilsvarende også før aggregat 3 kan starte. Dvs. at det renner i fra 50 l/s til 950 l/s ekstra over damanlegget imellom aggregat intervallene som ikke kan nyttiggjøres.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ingen kjente problemer på grunn av isforholdene i elva bortsett fra at der kan forekomme isoppstuvning i vinterhalvåret. Det har til tider vært problemer med frostrøyk/aerosoler fra den åpne fossen som har frosset på veien ved dammen. Dette har tidvis skapt problemer for trafikk i perioder hvor det samtidig ikke er glatt på veien for øvrig. Disse problemer vil bli redusert i perioder hvor kun minstevannføringen går i «friluft». Det forventes ingen endringer i vanntemperatur som følge av utbyggingen. *Ingen, til liten positiv påvirkning*

3.3 Grunnvann

Det omsøkte tiltaket vurderes av søker til ikke å influere på grunnvannet i området.

3.4 Ras, flom og erosjon

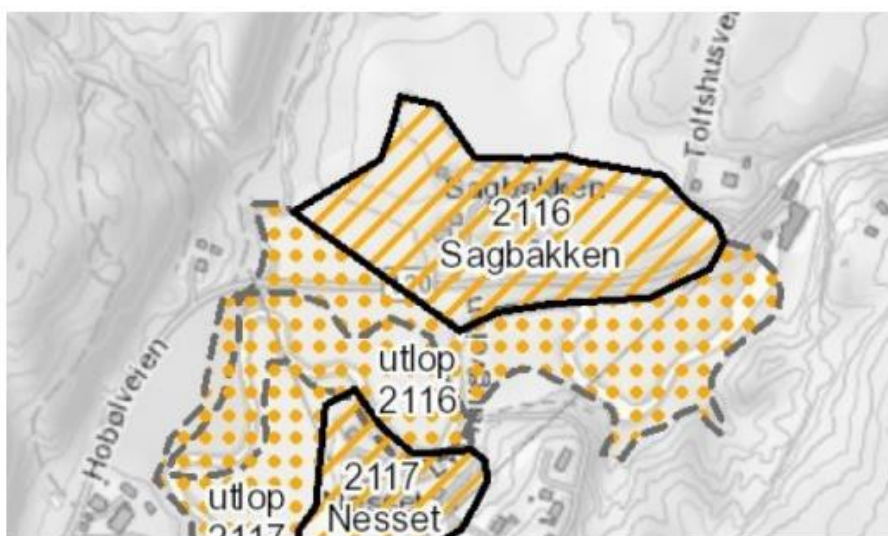
Det omsøkte tiltaket vurderes av søker til ikke å influere på verken flom eller erosjon. Hvis det overhodet har noen innflytelse, så er den positiv ved at vannstanden er mer stabil oppstrøms inntaksdam. Flom i vassdraget er som regel styrt av lokal nedbør og kan forekomme til alle tider hvor det ikke er sterk frost.

Økt sedimenttransport eller tilslamming av vassdraget anses av søker til ikke å være relevant. Anlegget ligger ikke i skredutsatt område da det er fjell i dagen under og omkring anlegget.

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.

Kraftverket er flyttet oppstrøms i fra tidligere planer (konsesjonspliktavurdering). Vannføringen nedstrøms endres ikke i området med kvikkleire og påvirker derfor ikke området annerledes enn naturlig vannføring.



Kartet viser den kartlagte kvikkleiresonen 2116 Sagbakken (skravert) med utlopsområde (prikker). Brekke Mølle er den store bygningen som ligger over vassdraget til høyre, utenfor sonene.

[NVE 02.07.2019]

Ingen påvirkning.

3.5 Rødlistearter

Ifølge artsdatabanken er det ikke registret noen rødlistearter innenfor tiltaksområdet. Nedstrøms tiltaket er det derimot registret en større forekomst av elveperlemusling. Denne er dokumentert i egen rapport ved Kjell Sandaas «*Vurdering av konsekvenser ved bygging av mikrokraftverk ved Brekke Mølle i Hobøelva 2020*» vedlagt. Tiltaket er justert i forhold til høring under konsesjonsplikt vurdering NVE brev 02.07.2019

Viser videre til brev i fra Fylkesmannen i Oslo og Viken som uttaler i brev datert 06.05.2019 i forbindelse med konsesjonspliktvurderingssøknaden. Her refereres til flere rødlistearter langs vassdraget.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Elveperlemusling	VU	20m-30m nedstrøms kraftverket. Og langs vassdraget oppstrøm og nedstrøms kraftverket.	<i>Ingen til liten</i>
Edelkreps	EN	I hele vassdraget	<i>Ingen</i>
Klubbeelvøyenstikker	Kritisk truet	Langs hele vassdraget.	<i>Ingen</i>

Jamfør fylkesmannen har elv ellers viktige viltbiotoper med hensyn på vadefugler, ender, gjess, sniper, erler, finker og rovfugl med flere.

3.6 Terrestrisk miljø

Området er per i dag allerede sterkt påvirket av bygningsmasser og infrastruktur (veier). 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.

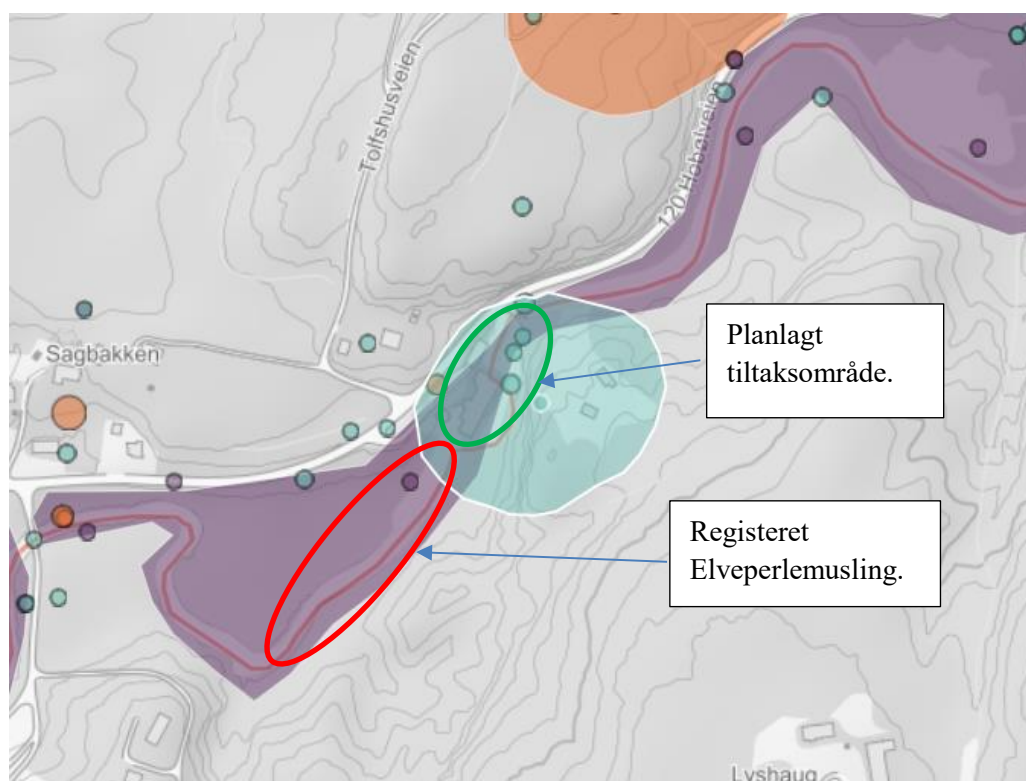
Dette er en av grunnene til at planlagte tiltak har avløp trukket oppstrøms registrert forekomst, slik at påvirkningen av elveperleforekomsten minimeres. Det er også gjort endringer i planene for plassering av rørgate. Denne er nå gjort kortere og lagt på samme side av elv som tidligere trase. Endringene fører til at rørtraseen ikke bunnlegger nytt areal, eller krysser vassdraget.

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 alminnelig lavvannføring 231 l/s, i tillegg vil ikke mini kraftverket kunne kjøres før minimums slukeevne er passert dvs. over 950 l/s

+ minstevannføring på 231 l/s. Dette vil gi elva et bedre visuelt inntrykk for allmennheten, og en vannføring som varierer i takt med års variasjonene over berørte elvestrekning.



Figur 6: 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 viser planlagt avløp fra kraftstasjon.



Bilde 4: Viser berørte elvestrekning, i fra dam til møllebygning, elvestrekning ca. 45m.



Bilde 5 Tatt i fra fylkesveien ved inntaksdam og ned over vassdraget for berørte og synlige del av elvestrekning ca. 45m resterende andel av berørte strekning renner under bygning.

3.7 Akvatisk miljø

Hobølselva har ingen bestand av anadrom fisk, storørretstamme eller ål. Det er derimot registret rødliste artene edelkreps, elveperlemuslinger og Klubbeelvøyenstikker langs vassdraget. Brekkefossen representerer et naturlig vandringshinder for lokal fisk (viser til vedlagte bilder vedlegg 5).

I Naturbase er hovedløpet av vassdraget registret med naturtype «Kroksjøer, flomdammer og meanderende elvepartier» verdsatt til «Svært viktig». Med begrunnelse i overnevnte rødlistearter.

Det er utført egen kartlegging av elveperlemusling i tilknytting til vassdraget rett nedstrøms kraftverket. Undersøkelsen er utført av *Naturfaglig konsulenttjeneste*. Rapporten oppsummerer:

«5.1 Status for elvemusling

Kartleggingen i Hobølselva 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 Hobølselva 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. Hobølselva rommer Østfolds andre kjente bestand av elvemusling, og den er livskraftig.

En standard verdisetting av bestanden av elvemusling i Hobølselva 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.»

Fylkesmannen har påpek i tidligere brev viktighet av lokal ørretstamme mhp. rekruttering av elveperlemusling. For å redusere faren for at fisk kommer inn i turbiner etableres varegrind med lysåpning tilpasset fisk 20-30mm og ikke turbin (30mm-50mm). Det vurderes også å etablere et Tyroler inntak som er mer skånsomt for fisk og kreps, da inntaket er i overflaten og ikke langs elvebunn. Utløpet til kraftverket er flyttet lengre oppstrøms som følge av elveperlemusling populasjonen som er blitt dokumentert. Dette fører til at vannføringen i området med muslinger ikke vil endres da alt vann er returnert tilbake til vassdraget før registeret populasjon. Om det ikke bygges inntak av typen Tyroler forplikter utbygger seg til å etablere et omløpsrør som sikrer stabil vannføring nedstrøms om kraftverket skulle få utilsiktet stopp.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er vernet mot ny kraftutbygging i Verneplan I av 1973. Vassdraget er ikke et laksevassdrag. Hobøelva er del av Mossevassdraget som ble vernet mot kraftutbygging gjennom verneplan I i 1973. Vernegrunnlaget er vassdragets elver, store vann og våtmarker som er viktig for variert landskap med nærhet til flere større tettsteder. Elveløpsformer, isavsetningsformer, botanikk og fauna inngår som viktige deler av naturområdet. IVVV-rapport 200-15: «Verdier i Vannsjø-Hobølvassdraget, Hobøl, Våler, Råde, Rygge, og Moss kommuner i Østfold» er Brekke Mølle registrert som et lokalt viktig kulturminne. Selv i vernede vassdrag kan det tillates utbygging av små kraftverk der de ikke berører verneverdiene.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

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 Hobøelveien 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. Fossen har infrastruktur (fylkesvei og industribygg) tett innpå og er ikke tilgjengelig for friluftsliv eller egnet som turområde.

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

De tekniske inngrepene i landskapet vil bli minimale ut over det som allerede er berørt og etablert. Eksisterende dam og inntak rehabiliteres/fornyes og tas i bruk, rørgate etablere i eksisterende trase, Kraftverk etableres i eksisterende bygningsmasse. Det mest i øynefallene blir rørtraseen som vil bli reetablert på fundamenter tilsvarende opprinnelige trerørgate.

Brekkefossen er per i dag delvis skjult av eksisterende bygningsmasse, men i fra noen punkter langs fylkesvei og bygningsmasse vil det registerets mindre vannføring over fossen og berørte elvestreking etter en eventuell utbygging.

Brekkefossen ligger i området Nasjonalt referansesystem for landskap i landskapsregion 03.

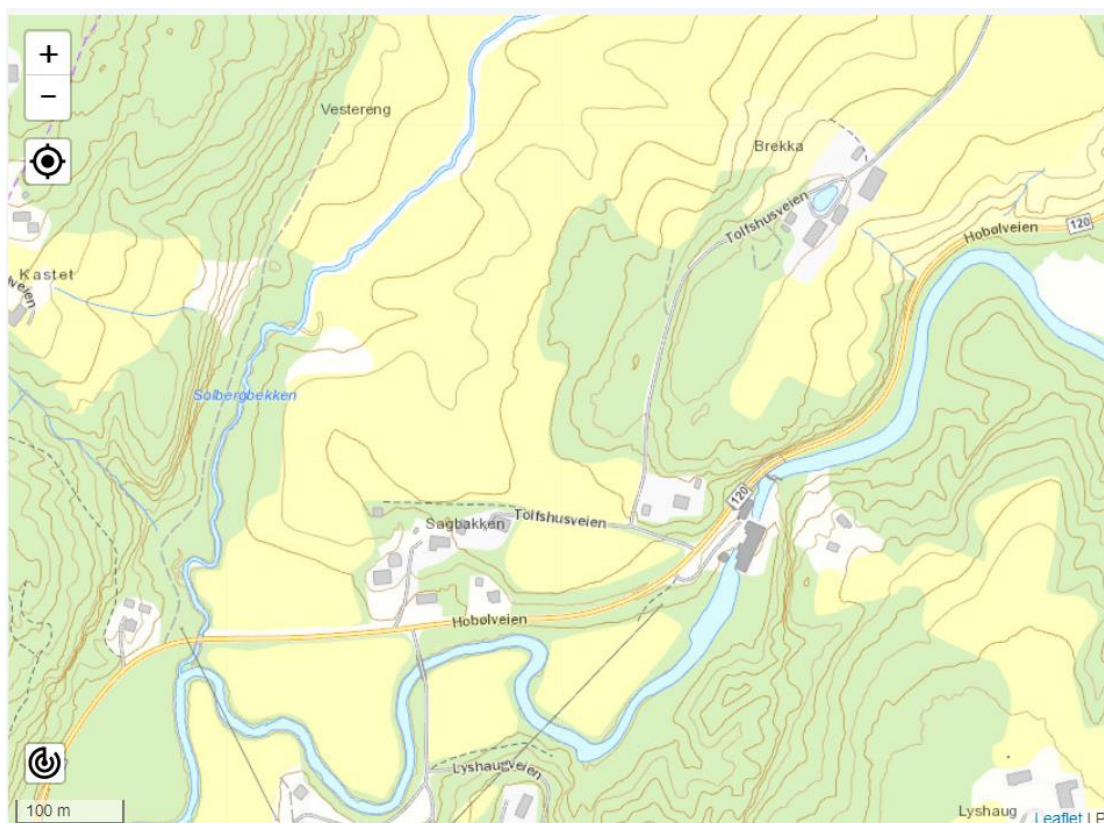
03 Leirjordsbygden på Østlandet:

«Landskapets hovedform dannes grovt sett av et sletteland med mektige løsmasseavsetninger, vesentlig av marin opprinnelse, som samlende kriterium. Slettelandet er imidlertid mosaikkpreget og oppstykket av lave åser som skaper større og mindre landskapsrom. Regionens hovedform, slettelandet, er et tema med variasjoner som kommer til uttrykk i underregionenes vekslende små former. De videste landskapsrommene ligger på Romerike. Lenger sør får mellomliggende åser økt betydning, men her kan også stedvis små og mellomstore innsjøer stykke opp landskapet. Vide flater er karakteristiske i deler av ytre Vestfold. Slettelandskapet har stedvis preg av svake daldrag, bl.a. Nittedal og Høland. De mest oppstykkede landskapene fins i indre Vestfold hvor steile koller stadig splitter de smale leirslettene. Forskjellige løsmassetrinn, bl.a. raet og sandurlandskapet på Romerike, virker også lokalt inn på landskapets storformer.»

Tiltaket ligger langt unna INON-områder.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

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 som tømmerfløtings dam.



Figur 7: Kartutklipp Kulturminnesøk.no ingen forminner registrert.

Eksisterende dam og rørgatetrase reetableres og vedlikeholdes med moderne materialer og kan oppfattes negativt mhp. å bevare dam og rørtraserester som «uberørt» ingen av delen er derimot registret med verneverdi. «Ingen til lite negativ»

3.11 Reindrift

Det er ingen reindrift i denne delen av landet. «Ingen»

3.12 Jord- og skogressurser

Søker er av den oppfatning at den omsøkte tiltak ikke vil påvirke landbruket eller skogressursene i området i noen grad. «Ingen»

3.13 Ferskvannsressurser

Søker er av den oppfatning at det omsøkte tiltak ikke vil påvirke vannkvaliteten, vannforsynings- eller resipientinteresser. «*Ingen*»

3.14 Brukerinteresser

Utbygger har ikke registrert at området benyttes til ferdsel, jakt, fiske, friluftsliv, eller reiseliv/turisme.

At området ryddes opp og vedlikeholdes i forbindelse med utbyggingen oppfattes som positivt allmenn ferdsel. «*Ingen til litt positiv*»

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Tiltakets betydning for skatteinntekter og sysselsetting i anleggs- og driftsfasen beskrives. «*Positiv*»

3.16 Kraftlinjer

Det planlegges ingen ekstra kraftlinjer eksisterende 22KV linje med transformator er mindre enn 100m i fra eksisterende bygninger, ved behov vil det bli gravd ned ny kabel mellom bygning og eksisterende transformator.

3.17 Dam og trykkrør

Inntaksdam Brekke Mølle er ca. totalt 16m 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 2,0m. 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.

Middelflommen 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. 45m lang og vil få et maksimalt trykk på 5 mvs eller tilsvarende 0,05 MPa. Planlagte diameter er 1,0 meter. Dvs at $p \cdot D = 0,05 < 0,2$, rørgata tilfredsstiller 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.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke planlagt alternative utbyggingsløsninger, ut over eksisterende bygningsmasse, og tidligere presenterte alternativ i søknad om konsesjonspliktavurdering 17.02.2019.

- En trinnvisutbygging med aggregat inntil omsøkte effekt, slik planene foreligger nå med 3 turbiner med asynkrone generatorer.
- Alternativ kan det også være aktuelt å installere kun en stor fullregulert turbin på 250kW/300KVA. Denne vil kunne start ned mot 25-30% vannføring og utnytte alt vann opp til maksvannføring 3m³/s, Produksjonen vil dermed kunne bli høyere, men maskinen trenger mere plass større sugehøyde, og er dyrere, krever større byggetekniske ombygginger.

3.19 Samlet vurdering

Samlet oppsummering av tiltakshaver/konsulent vedrørende vurdering av verdi innvirkninger, som følge av omsøkte plan for tiltak Brekke Mølle.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>Ingen til liten positiv</i>	<i>konsulent</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Ingen,</i>	<i>konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvann	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Brukerinteresser	<i>liten negativ til positiv</i>	<i>konsulent</i>
Samfunnsmessige virkninger	positiv	<i>konsulent</i>
Rødlistearter	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>små negative</i>	<i>Konsulent/Sandaas k.</i>
Landskap og INON	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>Ingen til liten negativ,</i>	<i>konsulent</i>
Reindrift	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Jord og skogressurser	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Oppsummering	<i>liten negativ til positiv</i>	

3.20 Samlet belastning

Ved Brekkefossen i Hobøl her det vært drevet mølle i 60 år og kraftindustri før det. Kraftproduksjon ble sannsynlig første gang etablert omkrig 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 registrert andre damanlegg, kraftanlegg eller installasjoner i vassdraget, oppstrøms. Nedstrøm er det derimot etablert ett kraftanlegg ved Skjellfoss, og gitt konsesjonsfritak 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.

Søker kan ikke se hvordan en reetablering av Brekke Mølle kraftverk kan påvirke en «samlet belastning» av influensområdet vedrørende allmenne interesser. Anlegget påvirker ikke vannføring eller vannkvalitet. Representerer ingen fiskevandringshinder ut over eksisterende naturlig hinder. Tvert imot så bør en fornying og økt aktivitet av området (som per i dag fremstår som forfallen), bidra til å løfte inntrykket av området ved at dam rørgate og bygningsmasse vedlikeholdes og forskjønnes. Lokalt er området ellers allerede sterkt påvirket av veianlegg og industri, noe som også generelt gjelder for regionen.

Samlet belastning på miljø, naturressurser og samfunn oppfattes som ingen til lite negative konsekvenser av tiltakshaver etter at det er gjort justerende tiltak for bedring av prosjektet mhp. akvatisk miljø.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det planlegges å slippe minstevannføring minimum tilsvarende alminnelig lavvannføring på 231 l/s sommer og vinter. I tillegg etableres en «bypass» omløpsventil slik at elva nedstrøms kraftverket får tilført ekstra driftsvann ved kraftverkstopp. Dette for å sikre jevn vannføring nedstrøms kraftverket i de tilfellene hvor vannstanden skulle være regulert ned 0,5m under damterskel. Velges et Tyroler inntak er det ikke behov for omløpsventil.

Til enhver tid vil det bli tappet minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 231 l/s (nevina) 92,5 % av året vil det være vannføring høyere enn 231 l/s. Allikevel vil det nær 30 dager av året renne naturlig mindre vann i vassdraget enn forpliktet vannslipp. Alminnelig lavvannføring er derfor valgt som minimums vann slipp. I tillegg vil restvannføring knytt opp mot valgte turbiner fysiske slukeevne, føre til mer slipp av vann i tillegg til minimums slipp. Det er valgt uregulerte turbiner som krever 1 m³/s for å kunne starte. Det vil si at inntil denne vannføringen naturlig nås så vil vannmassene renne over inntaks dammen, i tillegg til minstevannføring.

Restvannføring

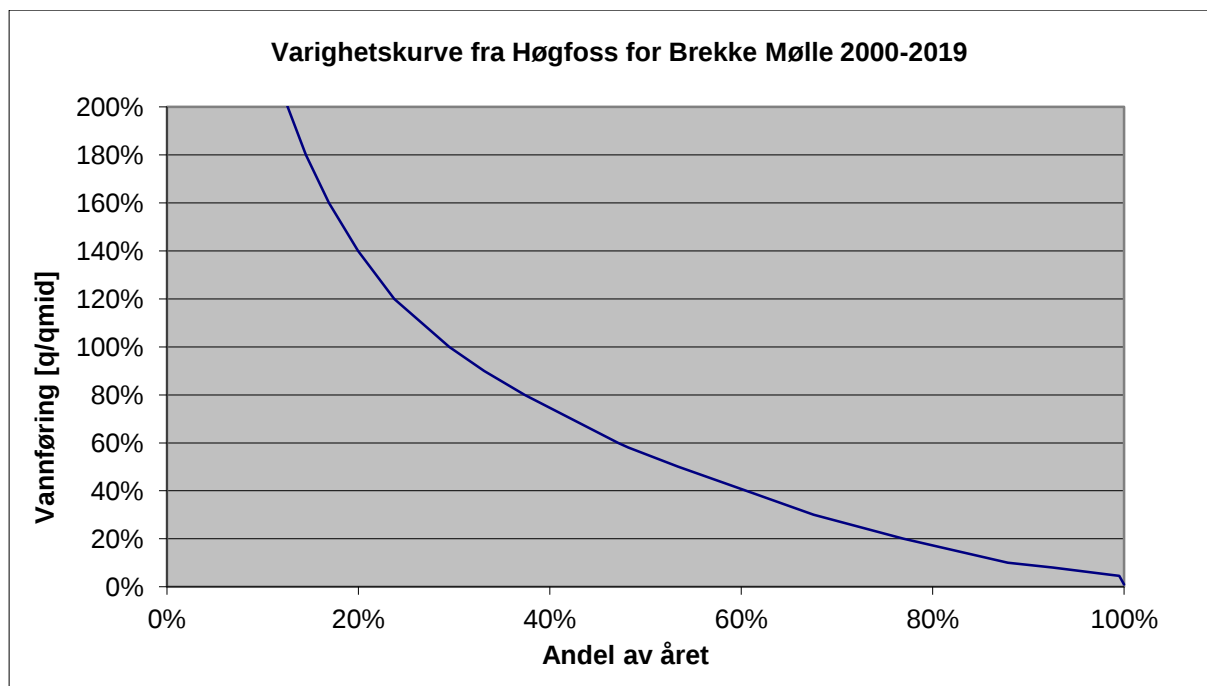
38% av tiden i et år er det i snitt ikke vann nok i Hobølelva til at noen av turbinene kan starte. Når turbin 1 har startet, vil det renne minstevannføring over Brekkefossen + andel som ikke kan produseres av turbin 2, Den restvannføringen vil komme i 18,7% av året. Når det er nok vann for å starte aggregat 2 vil igjen restvannføringen falle tilbake på minstevannføring 230 l/s, 16,3% av tiden mens turbin 1 og 2 går så vil det allikevel være for stor vannføring for begge turbinene. Det vil igjen renne over dammen som restvannføring. Først når vannføringen i Hobøl elva øker til 3,3 m³/s (108,1%), kan turbin 3 starte. Restvannføringen reduseres til 230 l/s, men for 26,9% av tiden som turbin 1, 2 og 3 går så vil det være for mye vann i vassdraget for turbinenes slukeevne. Det vil igjen renne over damanlegget som restvannføring i tillegg til minstevannføring. Restvannføringen over Brekkefossen som ikke vil kunne produsere kraft og som naturlig vil renne over fossen utgjør årlig ca. 58% av total vannføring i vassdraget.

Omløpsventil monteres om det ikke velges Tyroler inntak

Det er ikke planlagt biotopjusterende tiltak for berørte elvestreking eller nedstrøms kraftverket, hvor vannføringen vil tilsvare naturlig elv.

Andre minstevannføringer er ikke vurdert da det ikke er registret viktige terrestrisk eller akvatiske arter/miljø for berørte elvestreking med behov økt minstevannføring.

Dobles minstevannføringen til 460 l/s så reduseres produksjon til 0,83 GWh. Dvs. en produksjonsreduksjon med 10% Restvannføringen for berørte strekning vil tilsvarende øke med 10%



Figur 8 viser effekten av en doblet minstevannføring til 460 l/s, produksjon faller med 10% og tilsvarende øker restvannføringen dvs fra 58% til 68%.

Gevinsten ved å doble minstevannføringen vil kun ha visuell verdi fra kun få steder hvor berørt del av elva kan betraktes, slik tiltakshaver oppfatter det.



Bilde 6 av synlig del av berørte elvestrekning. Fra dam til Møllebygning. Bilde er tatt i fra fylkesvei.

5 Referanser og grunnlagsdata

www.kulturminnesok.no

www.artsdatabanken.no

www.nve.no,

NVE-atlas, skredatlas

NVE Nevina

NVE database sildre,

NVE brev av 02.07.2019, ref:201842041-10

NVE 2010 "VEILEDER I PLANLEGGING, BYGGING OG DRIFT AV SMÅ KRAFTVERK"

Nasjonalt referansesystem for landskap «Oskar Puschmann»

Vurdering av konsekvenser ved bygging av microkraftverk ved Brekke Mølle i Hobølelva 2020, Naturfaglig konsulentjeneste, Kjell Sandaas

Konsesjonspliktvrdering 17.03.2019 ved Thor Arild Torgersen

6 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1 Regionalt kart.

Vedlegg 2 Nedbørsfelt

Vedlegg 3 Detalj kart og oversiktsplan kraftverk

Vedlegg 4 Hydrologiske kurver: middelvannføring, varighetskurve vannføringskurve tørt, vått og middels år.

Vedlegg 5 Fotografier av berørt område.

Vedlegg 6 Generelle krav fra netteier.

Vedlegg 7 Rapport: Vurdering av konsekvenser ved bygging av microkraftverk ved Brekke Mølle i Hobølelva 2020, Kjell Sandaas

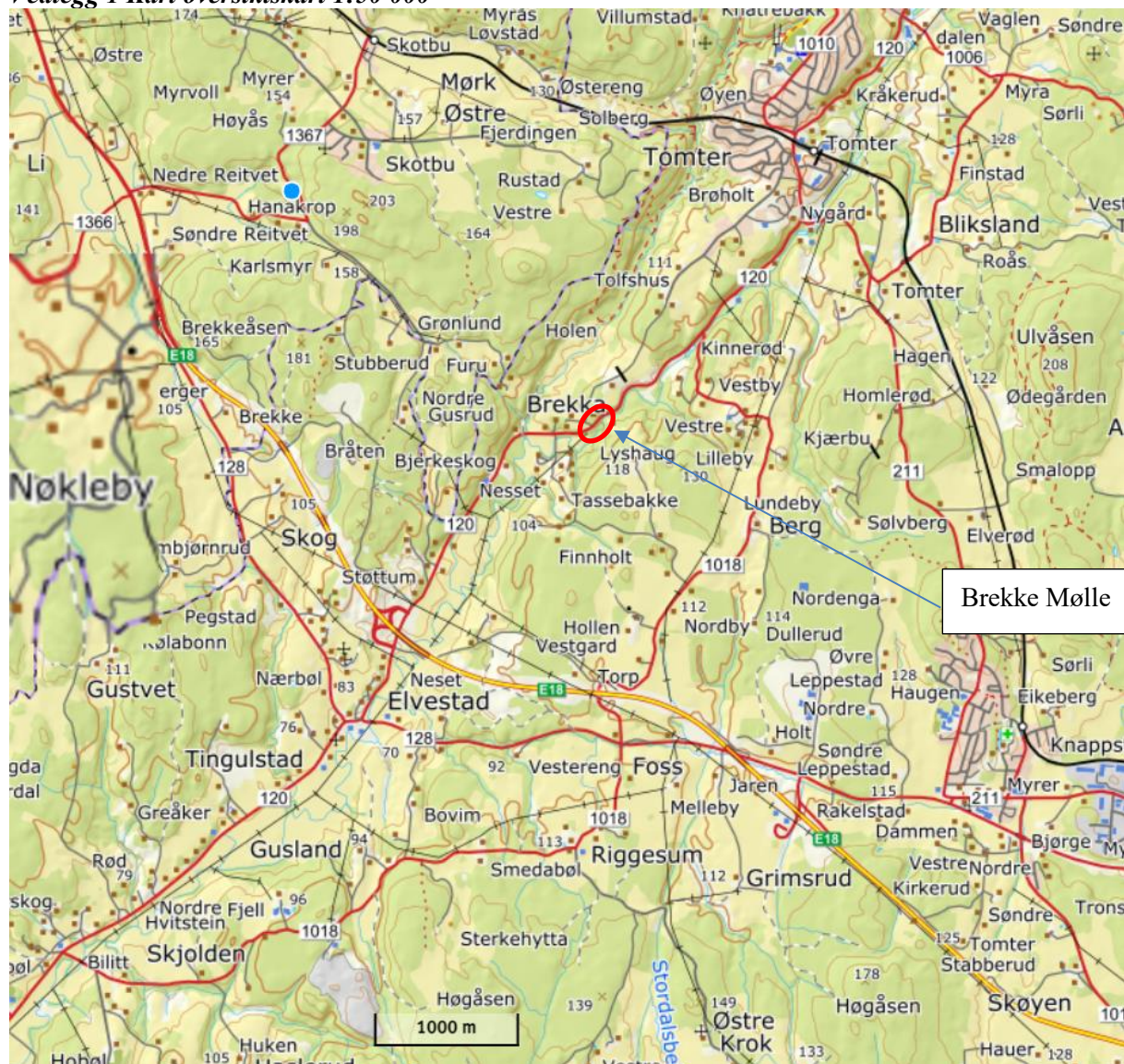
Vedlegg 8 Skjema for klassifisering av dammer

Vedlegg 9 Skjema for hydrologi Lavvannindekser (Nevina)

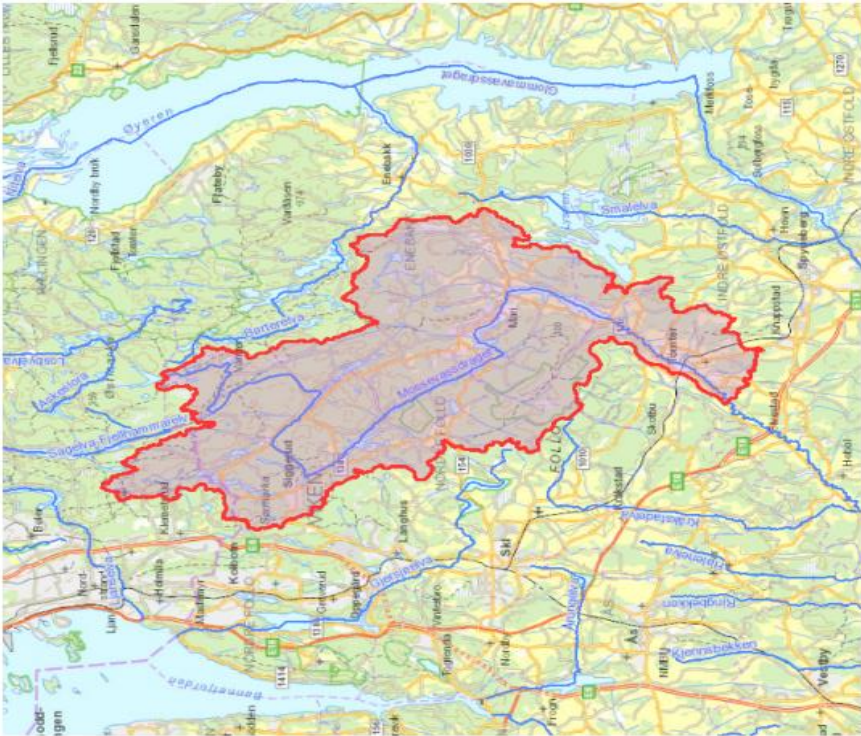
Vedlegg 10 Konsesjonspliktvrdering 17.03.2019

Vedlegg 11 NVE svar konsesjonspliktvrdering 02.07.2019

Vedlegg 1 Kart oversiktskart 1:50 000



Vedlegg 1 1:50000 regionalt kart med Brekke Mølle innringet i rødt.



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

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

Nedbørfeltparametere

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

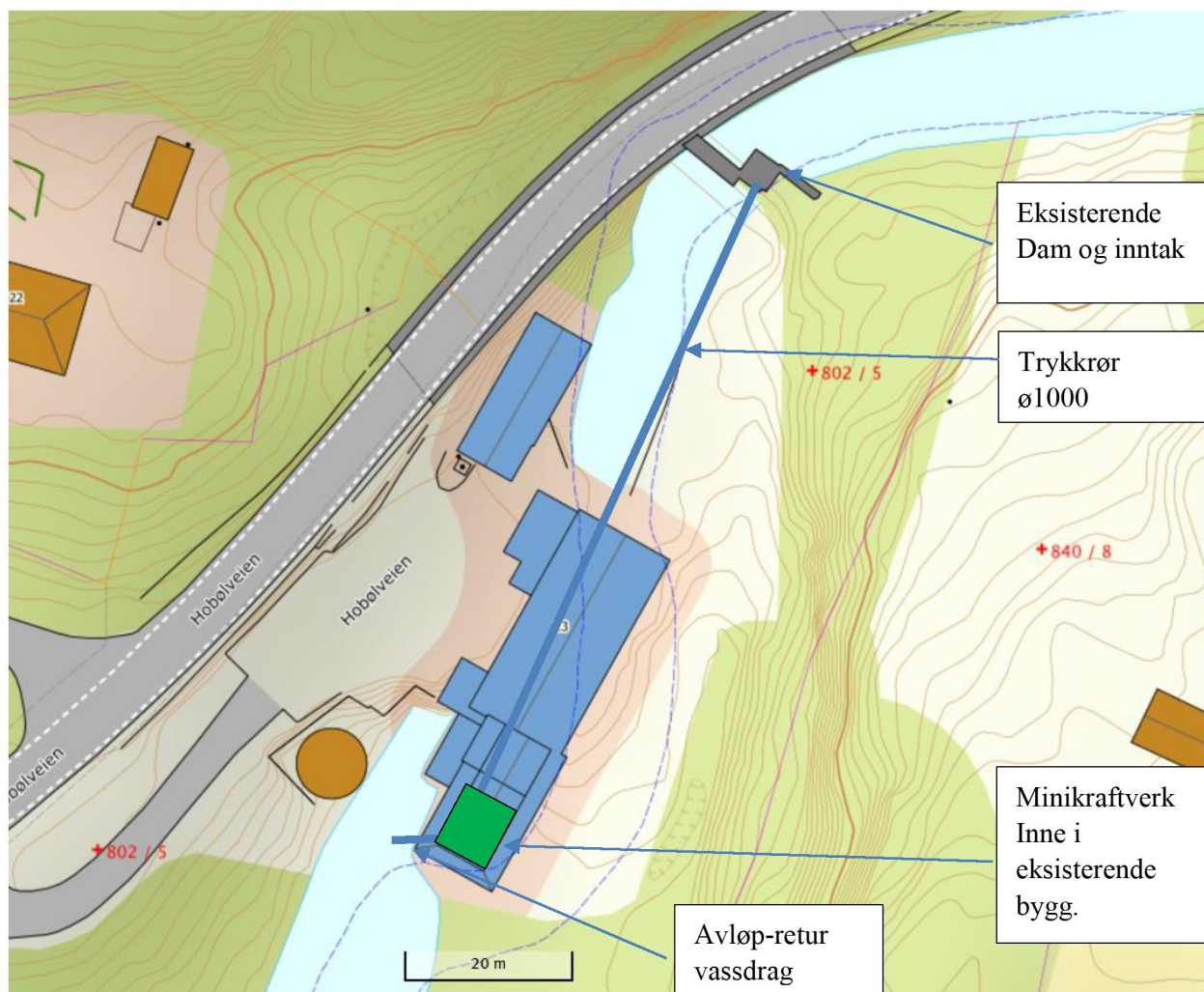
Feltparametere	
Areal (A)	165 km ²
Effektiv sjø (A _{SE})	1.85 %
Elvleengde (E _L)	43.0 km
Elvegradient (E _G)	4.3 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (E _{G,1085})	4.2 m/km
Helning	7.1 °
Dreneringstetthet (D _T)	2.0 km ⁻¹
Feltlengde (F _L)	24.7 km

Arealklasse	
Bre (A _{BRE})	0 %
Dyrket mark (A _{JORD})	8.2 %
Myr (A _{MYR})	2.0 %
Leire (A _{LEIRE})	26.9 %
Skog (A _{SKOG})	81.3 %
Sjø (A _{SJO})	4.3 %
Snaufell (A _{SF})	0 %
Urban (A _U)	1.3 %
Uklassifisert areal (A _{REST})	2.8 %

Hypsografisk kurve	
Høyde _{MIN}	67 m
Høyde ₁₀	131 m
Høyde ₂₀	145 m
Høyde ₃₀	158 m
Høyde ₄₀	171 m
Høyde ₅₀	181 m
Høyde ₆₀	194 m
Høyde ₇₀	206 m
Høyde ₈₀	222 m
Høyde ₉₀	244 m
Høyde _{MAX}	347 m

Klima- /hydrologiske parametere	
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

Vedlegg 3 Oversiktsplan Brekke Mølle



Oversiktsplan Brekke mølle mini kraftverk med eiendomsgrenser 802/5.

Vedlegg 3.1: Oversiktsbilde Plan**Bilde oversiktsplan Brekke mølle kraftverk**

