

Mustad Eiendom AS

► **Konsesjonssøknad**

Fåbrofossen kraftverk

Oppdragsnr.: 5192855 Dokumentnr.: 03 Versjon: C03 Dato: 2020-06-29



Konsesjonssøknad

Fåbrofossen kraftverk

Oppdragsnr.: 5192855 Dokumentnr.: 03 Versjon: C03



Oppdragsgiver: Mustad Eiendom AS

Oppdragsgivers kontaktperson: Øyvind Arntsen

Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika

Oppdragsleder: Thomas Riddervold

Andre nøkkelpersoner: Franziska Ludescher-Huber (konsesjonssøknad), Christian K. Sandvik (tekniske tidligfasevurderinger bygg), Knut Vormeland (tekniske tidligfasevurderinger maskinteknikk), Jon Olav Stranden (hydrologi), Annlaug Meland og Annie Ås Hovind (miljø).

Konsesjonssøknad

Fåbrofossen kraftverk

Oppdragsnr.: **5192855** Dokumentnr.: **03** Versjon: **C03**

C03	2020-06-29	For behandling	ThoRid	Flh	ThoRid
C02	2020-06-22	Kun Fåbrofossen - For kommentar fra kunde	ThoRid	Flh	ThoRID
C01	2020-01-26	For kommentar fra kunden	Flh	ThoRid	ThoRid
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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



Norges Vassdrags- Og Energidirektorat (NVE)

Postboks 5091 Majorstuen
0301 OSLO

Att:

Oslo, 29.06.2020

Søknad om konsesjon for bygging av Fåbrofossen mikrokraftverk

Mustad Eiendom AS ønsker å utnytte vannfallet i Fåbrofossen i Lysakerelva på grensen mellom Oslo kommune og fylke og Bærum kommune i Viken fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

- I. **Etter vannressursloven** om tillatelse til å bygge Fåbrofossen mikrokraftverk
- II. **Etter energiloven** om tillatelse til bygging og drift Fåbrofossen mikrokraftverk

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Vennlig hilsen

Mustad Eiendom AS

Øyvind Arntsen

Direktør plan & prosjektutvikling

oa@mustadeiendom.no

► Sammen drag

Mustad Eiendom AS ønsker å bygge mikrokraftverk i Fåbrofossen i Lysakerelva på grensen mellom Bærum kommune og Oslo kommune.

Kraftverket vil få installert effekt under 100 kW, og er derfor i kategorien mikrokraftverk. Kraftverket skal ikke ha en kommersiell funksjon i kraftsystemet.

Kraftstasjonen vil utformes godt tilpasset den historiske bygningsmassen i omgivelsene og det vil legges til rette for formidling av områdets industrihistoriske dimensjon. Et viktig mål med utbyggingen er å bidra til å skape identitet og tilhørighet i et svært urbant område med store moderne bygninger og tett infrastruktur.

Slukeevne og minste vannføring er valgt ut fra natur- og miljømessige forhold, i tillegg til de hydrologiske egenskapene ved vassdraget. Kraftverket er planlagt med en slukeevne på 0,45 m³/s, som tilsvarer 13% av middel vannføringen. Det legges opp til en minste vannføring som er like stor som slukeevnen, på 0,45 m³/s.

Med den foreslåtte slukeevnen anbefales det å benytte maskin med fast kapasitet på valgt størrelse. Det vil si at kraftverket ikke vil være i drift før det kan kjøres med full kapasitet, når vannføringen i elva er på minst 0,9 m³/s. Produksjonsvolumet er beregnet til 239 MWh pr. år.

Ved vannføringer fra minst 0,9 m³/s tilsig vil vannføringen over en strekning på ca. 100 m reduseres med 0,45 m³/s. Ved middels lave vannføringen regnes det med at den oppmerksomme betrakteren vil kunne se forskjellen i vannføringen, men det er ikke sannsynlig at man vil se forskjellen ved for eksempel middel vannføring. Fossen vil trolig ikke endres som landskapselement ved middel vannføring og større vannføringer.

Vassdraget vil ellers bevares som friluftslivelement og fremkommeligheten langs vassdraget vil ikke endres.

Det er registrert flere rødlistearter i influensområdene. For både terrestrisk miljø og akvatisk miljø er det registrert arter fra middels verdi (fisk) til svært stor verdi (elvemusling). Konsekvensgraden er vurdert til ubetydelig (0).

Med den fiskevennlige utformingen av inntaket og utløpet vil vandrende laksefisk, smolt og ål ikke gå gjennom kraftverket, og det forventes derfor at tiltaket ikke vil ha innvirkning på om miljømål satt etter vannforskriften kan nås.

Det vurderes at Fåbrofossen mikrokraftverk ikke vesentlig vil endre vernegrunnlaget for Lysakerelva som vernet vassdrag.

Naturrestaurering (Flydal, K, et al., 2019) og SWEKO (Huseby, K, Pedersen, A og Gregersen, H., 2006) har stått for verdivurderingen av naturmangfold. Norconsult har stått for det tekniske skisseprosjektet, har vurdert konsekvenser av tiltaket for tema naturmangfold, har stått for vurdering av andre fagtemaer og har utarbeidet konsesjonssøknaden i samarbeid med søker.

► Innhold

Konsesjonssøknad for Fåbrofossen mikrokraftverk i Lysakerelva	4
1 Innledning	4
1.1 Om søkeren	4
1.2 Geografisk plassering av tiltaket	4
1.3 Beskrivelse av området	5
1.4 Eksisterende inngrep	5
1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag	6
2 Beskrivelse av tiltaket	8
2.1 Hoveddata	8
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet	9
2.3 Kostnadsoverslag	10
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	10
2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og fallrettigheter	11
2.6 Nettilknytning	11
2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	12
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	15
3.1 Hydrologiske forhold	15
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.3 Grunnvann	20
3.4 Ras, flom og erosjon	20
3.5 Miljø- og naturvurdering	20
3.6 Landskap og inngrepsfrie områder	33
3.7 Kulturminner og kulturmiljø	35
3.8 Jord- og skogsressurser	35
3.9 Ferskvannsressurser	35
3.10 Brukerinteresser	36
3.11 Samfunnsmessige virkninger	38
3.12 Kraftledninger	38
3.13 Dammer og trykkrør	38
3.14 Alternative utbygning	38
3.15 Samlet belastning og samlet vurdering	38
4 Avbøtende tiltak	39
5 Referanser	40

Figurer

Figur 1. Fåbrofossen i Lysakerelva.	4
Figur 2. Møllefossen, med bygningen som ble benyttet som mølle til venstre. Bilde: Knut Erik Skarning (Skarning, u.d.).	5
Figur 3. Fåbrofossen med et gammelt tilløpsrør i forgrunnen og et mindre rør på den andre siden av elva. Bilde: Norconsult.	6
Figur 4. Forslag til vannveier og plassering av kraftstasjon.	9
Figur 5. Fåbrofossen kraftverk - plassering antydnet med gul oval. Bakgrunnskart: https://kommunekart.com/klient/baerum/kart	11
Figur 6. Utskrift fra NVEs webapplikasjon Nevina.	15
Figur 7. Varighetskurve for restvannføring.	18
Figur 8. Vannføring før og etter utbygging for tre alternative slukeevner. Vått år.	18
Figur 9. Vannføring før og etter utbygging for tre alternative slukeevner. Normalt år.	19
Figur 10. Vannføring før og etter utbygging for tre alternative slukeevner. Tørt år.	19
Figur 11. Naturtypelokalitetene (grønt stiplet) «Jarfyllingen-Fåbrofallet» (nord) og «Fåbrofallet-utløp» (sør og øst), grense i fossen.	22
Figur 12. Røde prikker viser registrerte rødlistearter i nærhet til Fåbrofossen.	23
Figur 13. Fiolette prikker viser registrerte fremmede arter i nærhet til Fåbrofossen.	24
Figur 14. Bestandstetthet av 0+ og eldre laks samt den totale tettheten av laks på det nedre området av Lysakerelva. Tetthetsberegninger for de ulike år er ikke tatt på samme stasjon. Figur fra (Persson & Thaulow, 2019).	26
Figur 15. Registrert utbredelse og tetthet av elvemusling høst 2019. Figur fra Flydal, Kirkemoen, Løkken, & Tovrud.	28
Figur 16. Fåbrofossen ved 0,17 m ³ /s (5) til venstre, ca. 0,5 m ³ /s (25) til høyre og 1,66 m ³ /s (6) nederst. Arealet nedstrøms fossen er vanndekt selv ved lav vannføring.	30
Figur 17. Prinsippskisse av inntaksgrind tilpasset for nedstrøms fiskevandring, med β-grind til venstre (sett i plan) og α-grind til venstre (sett fra siden). Figurene er omarbeidet etter (28).	32
Figur 18. Lysakerelva som blågrønn åre i landskapet. Område 1 er dominert av infrastruktur, elva er et underordnet element uten vegetasjon på elvekanten. I område 2 gir elva med sin kantvegetasjon på minst en side et naturnært innslag. Fra område 3 oppstrøms ved Fåbrofossen blir Lysakerelva et naturlig element i et urbant område, med et bredt vegetasjonsbelte.	34
Figur 19. Gamle industribygninger fra 1800-1900 tallet nedenfor Fåbrofossen. I den røde leirsteinsbygningen er i dag Fossekallen restaurant og konferansesenter.	35
Figur 20. Statlig sikrede friluftslivsområder (blått) og kartlagte friluftslivsområder (mørk rød - svært viktig friluftslivsområde, lys rød: viktig friluftslivsområde).	37

Tabeller

Tabell 1. Sammenligning mellom Lysakerelva og Akerselva.	7
Tabell 2. Hoveddata.	8
Tabell 3. Kostnadsoverslag.	10
Tabell 4. Nøkkeldata for Fåbrofossen mikrokraftverk.	17
Tabell 5. Restvannføringer (i % av middelvannføring).	17
Tabell 6. Dager med flomoverløp på inntaket (i tillegg til minstevannføring).	17
Tabell 7. Rødlistede arter i influensområdet.	21
Tabell 8. Samlet konsekvensvurdering av akvatisk og terrestrisk miljø.	31

1 Innledning

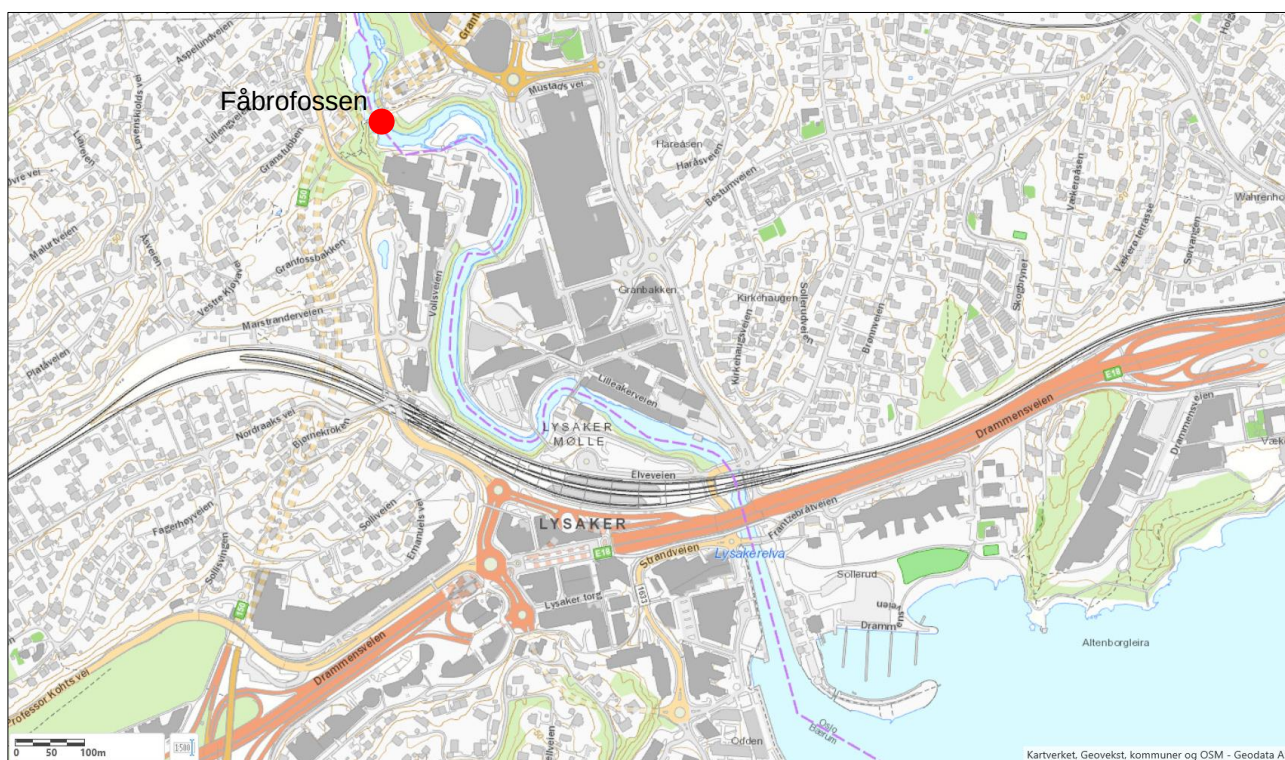
1.1 Om søkeren

Mustad Eiendom er et familieeid selskap med et langsiktig og bærekraftig perspektiv på den lokale forvaltningen og utviklingen av området mellom Lilleaker og Lysaker. Mustad har vært på Lilleaker i nesten 150 år - og vi har et tilsvarende langsiktig perspektiv også for fremtiden. Bærekraft er grunnlaget for virksomheten.

Våre 37 ansatte forvalter 330 000 m² eiendom. Mustad eiendom er et firma med røtter langt tilbake: O. Mustad & Søn har drevet aktiv næringsvirksomhet på Lilleaker siden 1875, og produsert både jernvarer og næringsmidler. Industrivirksomheten ble nedlagt i 1980- og 1990-årene. I 1986 startet arbeidet med transformasjonen av det lukkede industriområdet til et åpent og attraktivt område for både handel og næringsvirksomhet. Vi er nå i gang med å videreutvikle området til en moderne bystruktur.

1.2 Geografisk plassering av tiltaket

Fåbrofossen befinner seg i Lysakerelva på grensen mellom Bærum og Oslo kommuner, hhv Viken og Oslo fylkeskommune.



Figur 1. Fåbrofossen i Lysakerelva.

1.3 Beskrivelse av området

Området mellom Fåbrofossen og Oslofjorden er ett av de områdene i Norge med tettest infrastruktur, samtidig er deler av området bebygget med næringseiendommer, i hovedsak eid av Mustad eiendom. Lysaker har vært et knutepunkt for trafikk til og fra hovedstaden helt siden 1624, da det ble anlagt ny vei med bro til Christiania - der Lysakerbroen ligger i dag. De historiske bygninger gir området en tidsdybde, samtidig som vegetasjonen langs elva gir et naturnært innslag i et område som er intenst brukt og bebygget.

1.4 Eksisterende inngrep

Lysaker og Lilleaker domineres av store næringsbygg og samferdselsinfrastruktur (firefeltsmotorvei med busslommer og avkjørsler, samt en jernbaneinfrastruktur som inkluderer en stasjon med fire spor, busstasjon, taxistandplass og parkering). Selv om dette er inntrykket som de fleste tilreisende har av Lysakerområdet er den historiske dimensjonen i området synlig langs elva. Nær Møllefossen, nedstrøms Fåbrofossen, vitner småskala bygninger av den historiske bruken for industri. En liten gangbro går over terskelen i Møllefossen. Herfra ser man også fisketrappa, der laks kan observeres i visse årstider.



Figur 2. Møllefossen, med bygningen som ble benyttet som mølle til venstre. Bilde: Knut Erik Skarning (Skarning, u.d.).

Fåbrofossen, som også kalles for Granfossen, befinner seg litt lenger opp i elva enn Møllefossen. I dette området begynner vegetasjonsbeltene langs elva å bli bredere og inntrykket er mer naturlig og grønnere. Den som er oppmerksom vil derimot se et gammelt rør som ledet vann til industribedriftene for å drive maskinene, se Figur 3.



Figur 3. Fåbrofossen med et gammelt tilløpsrør i forgrunnen og et mindre rør på den andre siden av elva. Bilde: Norconsult.

1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Akerselva i Oslo er vassdraget som best kan sammenlignes med Lysakerelva. Vannføringen i de to elven er i samme størrelsesorden, på få m³/s, selv om både nedbørfelt og vannføring er om lag 50% større i Akerselva, se Tabell 1.

Lysakerelva og Akerselva er omfattet av vernet av Oslomarksvassdragene.

På samme måte som Lysakerelva er Akerselva i dag en blågrønn åre i et meget tett bebygget område. Akerselvas bredder i byen er i dag på lange strekninger utformet som en bypark, mens den nederst delvis forsvinner under infrastruktur som jernbane og veier.

Tabell 1. Sammenligning mellom Lysakerelva og Akerselva.

	Lysakerelva	Akerselva
Middelvannføring [$l/(s \cdot km^2)$]	22,5	27,5
Middelvannføring [l/s]	4,0	6,5
Nedbørfelt ved utløp til fjorden [km^2]	177	238
Sammensetning av nedbørfeltet		
%andel skog	84	75
%andel sjø	6	10
%andel urbant område	3	6
%andre	7	9

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 2. Hoveddata.

TILSIG		
Nedbørfelt*	km ²	175
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	174
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	22,6
Middelvannføring	l/s	3940
Alminnelig lavvannføring	l/s	298
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	210
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	788
Restvannføring**	l/s	326 (91%)
KRAFTVERK		
Inntak	moh. NN2000	20
Magasinvolum (inntaksbasseng)	m ³	44 000
Avløp	moh. NN2000	7
Lengde på berørt elvestrekning	m	70
Brutto fallhøyde	m	12,5
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,02
Slukeevne, maks	l/s	450
Slukeevne, min	l/s	450
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	450
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	450
Tilløpsrør, diameter	mm	500 (PE)
Tilløpsrør, lengde	m	80
Installert effekt, maks	kW	41
Brukstid	timer	7000
REGULERINGSMAGASIN		
		Ingen
PRODUKSJON		
Produksjon, årlig middel	MWh	286
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (2020)	mill.kr	7 650 000
Utbyggingspris (2020)	Kr/kWh	27

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

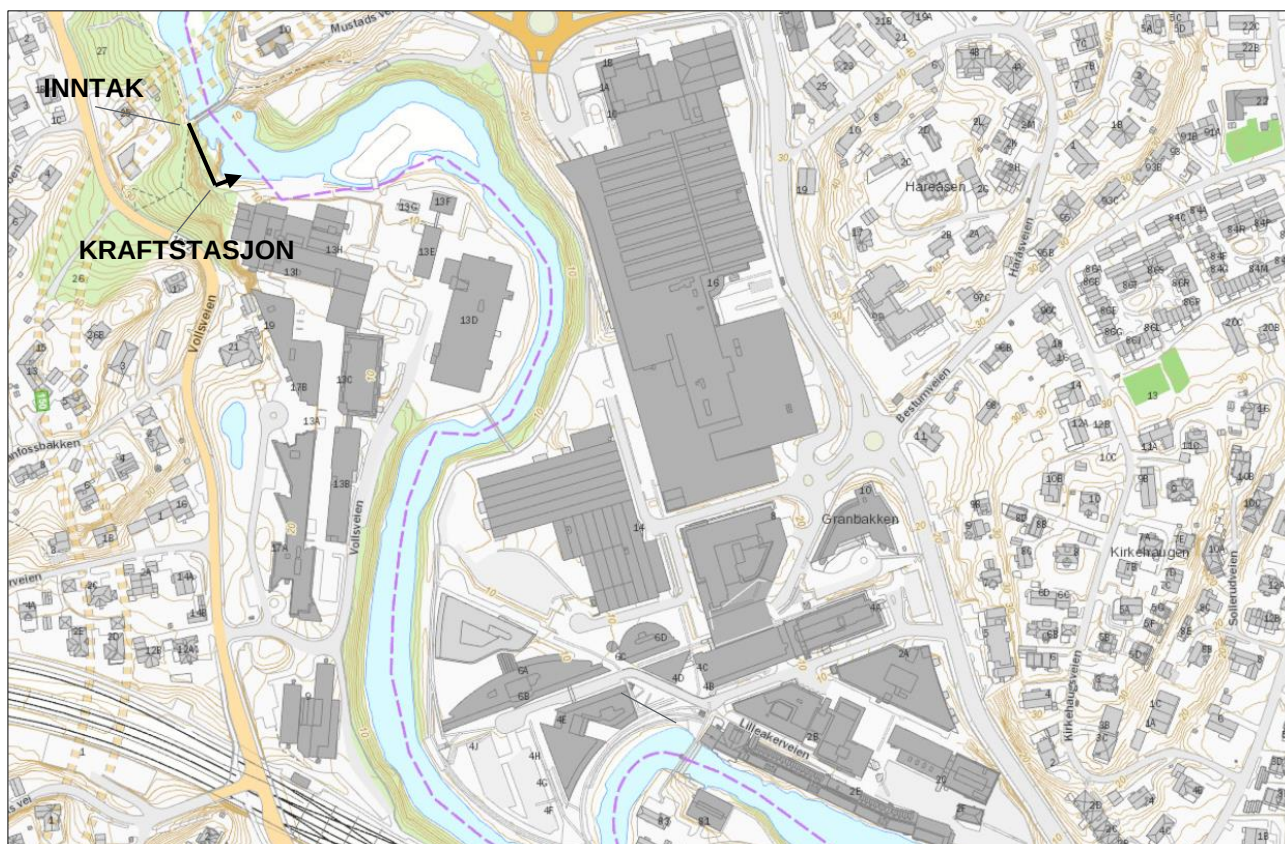
ELEKTRISKE ANLEGG		
GENERATOR		
Ytelse	kVA	41
Spennning	V	230
TRANSFORMATOR		
		Ikke nødvendig
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
		Kraftverket er så liten at det forutsettes at det vil kunne tilknyttes nærmeste punkt i distribusjonsnettet.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Konsesjonssøknaden er basert på et skisseprosjekt for tekniske løsninger, laget av Norconsult.

Kraftverksområdet ble inspisert av Christian K. Sandvik 8. september 2019. Det var under befaringen relativt lav vannføring i elva. Området ble kun visuelt inspisert fra arealer langs elvebreddene som er allment tilgjengelig. Kostnadsestimatet er laget av Hans Martin Skjefstad.

Maskiningeniør Knut Vormeland er ansvarlig for foreslått løsning og kostnadsestimat av elektromekaniske komponenter.



Figur 4. Forslag til vannveier og plassering av kraftstasjon.

Inntaket er planlagt i dam Fåbrofossen. Dammen vil i de nærmeste årene rehabiliteres og det ligger derfor til rette for å utstyre dammen med et inntak samtidig.

Kraftstasjonen foreslås plassert på Bærumssiden av Lysakerelva, utenfor Fossekalen Restaurant & Konferansesenter i Vollsveien 13H. Det vil tilstrebes en plassering som ikke hindrer utsyn mot fossen fra restaurantlokalene. Lyddempende tiltak i kraftstasjonen vil inkluderes i prosjekteringen for å unngå støy mot omgivelsene.

Fra inntaket til kraftstasjonen vil et tilløpsrør graves ned. Her ligger rester av et tilløpsrør fra kraftproduksjon i tidligere tider som er tenkt bevart. Utløpet vil føres til Lysakerelva direkte fra stasjonsbygningen.

Kraftstasjonsbygningen antas å få en grunnflate på ca. 7 m x 7 m, i én etasje. Størrelsen er vurdert på grunnlag av det som er nødvendig for mikrokraftverket. For denne kraftstasjonen vil også andre faktorer kunne spille inn i vurderingen av størrelsen på stasjonsbygningen. Muligheten for at kraftverket skal kunne besøkes, for eksempel av skoleklasser, vil medføre andre krav til bygningen som også vil innvirke på bygningens størrelse. Det estetiske uttrykket bør avgjøres i samarbeid med arkitekt.

Se vedlegg 01 – Fåbrofossen kraftverk. Oversikt.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget er grovt og basert på NVEs kostnadsgrunnlag for vannkraft; NVE 40/2016.

Da ønsket er å bruke kraftverket til formidling av historie og for å øke interessen for teknikk og vannkraft, er det mulig at det vil være hensiktsmessig å velge en dyrere utførelse som har høyere kostnader, men som gir bedre formidling.

Tabell 3. Kostnadsoverslag.

Justerte priser	NOK eks mva
Elektromekaniske deler kraftverk*	900 000
Rør og vannveiskomponenter	200 000
Bygg kraftverk	3 200 000
Bygg vannveiskomponenter	800 000
Byggherrekostnader (25%) Settes relativt høyt pga. prosjektets begrensede størrelse	1 275 000
Usikkerhet (20%)	1 275 000
Totalt	7 650 000

* Det forutsettes at en «pakkeløsning» for mikrokraftverk installeres, som omfatter turbin, generator, transformator og kontrollanlegg.

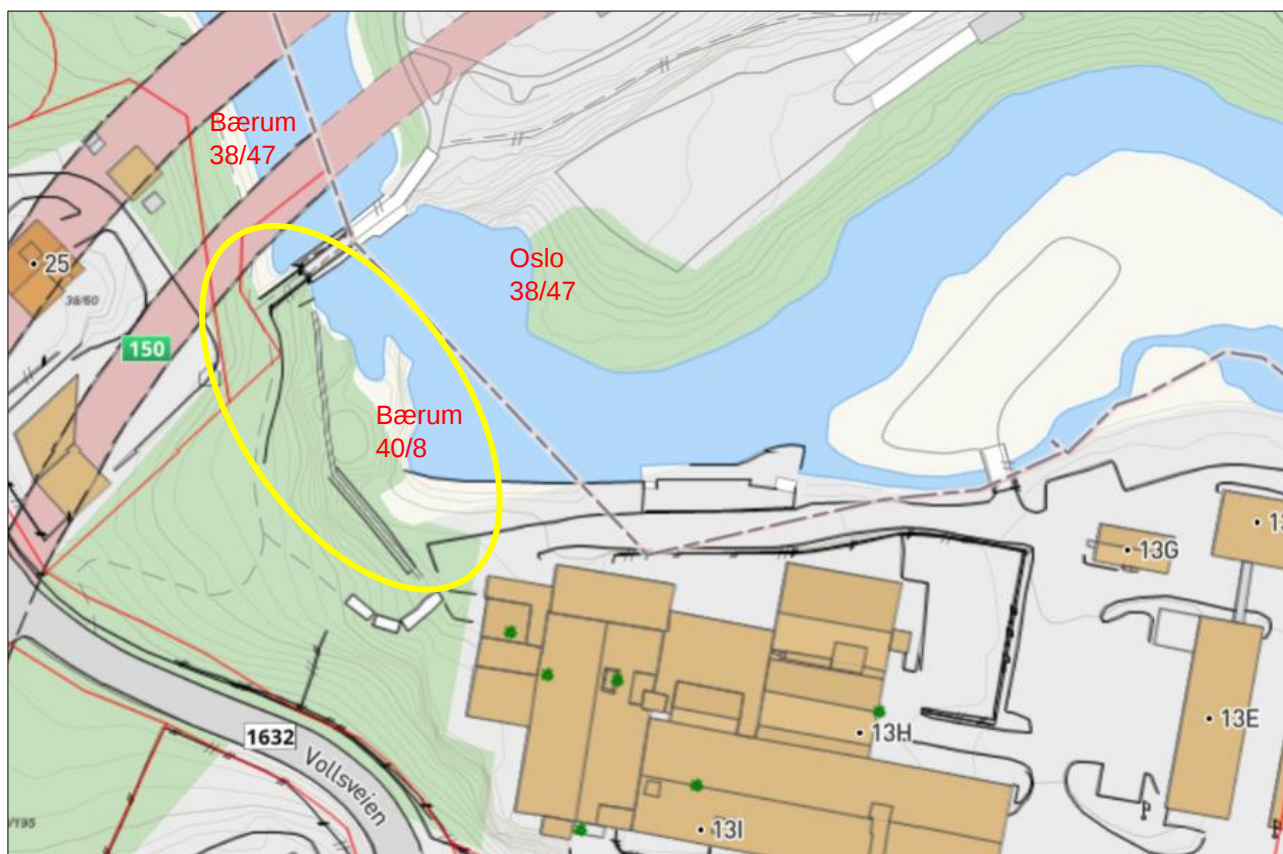
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Målet med å bygge mikrokraftverket er å formidle kunnskap om Lysakerelvas rolle i et industrihistorisk perspektiv og skape identitet. Videre skal kraftverket fungere som et utstillingsvindu for å formidle kunnskap om vannkraft som en ren og fornybar energikilde. Kraftverket skal ikke ha en kommersiell funksjon i kraftsystemet.

Ulemper med å bygge kraftverket er inngrepet det representerer i et vernet vassdrag. Som det går frem av utredningen i denne rapporten, er det vår vurdering av tiltaket medfører begrensede konsekvenser, og at fordelene med å bygge kraftverket overstiger ulempene det medfører på vassdraget.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og fallrettigheter

Fåbrofossen kraftverk er planlagt i nærheten av næringseiendommene ved Vollsveien 13 I og H i Bærum kommune. Arealet omfattes av tomte med gårds-/bruksnummer 40/8 og eies av Mustad eiendom. Avhengig av løsning som velges for inntaket kan eventuelt eiendom med gårds-/bruksnummer 38/47 bli berørt. Fåbrofossen kraftverk vil berøre kun et lite ubebyggt areal anslagsvis på under 1 daa i driftsfasen. Kraftverket har umiddelbar adkomst fra eksisterende vei.



Figur 5. Fåbrofossen kraftverk - plassering antydnet med gul oval. Bakgrunnskart: <https://kommunekart.com/klient/baerum/kart>.

Mustad Eiendom AS eier eiendommene på begge sider av Lysakerelven på den berørte elvestrekningen. Eierskapet til fallrettighetene ligger hos Løvenskiold, men Mustad Eiendom AS har ervervet nødvendige rettigheter til fallet som omfattes av denne søknaden.

2.6 Nettilknytning

Det forutsettes at kraftverket kan tilknyttes nærmeste punkt i distribusjonsnettet, og at nettilknytningen samt det elektriske anlegget i kraftverket for øvrig kan bygges og driftes innenfor rammene av det lokale nettselskapets områdekonsesjon. Områdekonsesjonær er Hafslund Nett AS. Hafslund er ikke kontaktet om planene.

Nettilknytningen vil skje med nedgravde kabler, dvs. det er ikke behov for nye luftlinjer. Kabeltrase fra kraftverket frem til tilknytningspunkt må avklares i samråd med nettselskapet.

2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.7.1 Kommuneplan og reguleringsplan

Lysakerelva ligger på grensa mellom Oslo og Bærum kommuner, og kommunegrensa går midt i elva.

Oslo kommune

I Oslo kommunes kommuneplan er Lysakerelva definert som «*bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone, vegetasjonskanten langs elven som «grønnstruktur, eksisterende»*, og områdene øst for elven som «*bebyggelse og anlegg, nåværende»*».

Reguleringsplan for Lysakervassdraget, Bydel Ullern, Bydel Vestre Aker og Marka «*skal sørge for en bærekraftig bruk av vassdragets ressurser. Det skal legges vekt på å opprettholde og gjenopprette kjemisk og økologisk status i vassdraget, ivareta eller øke naturverdiene, ivareta kulturminner, kulturmiljøer og kulturlandskap, tilrettelegge for utøvelse av friluftsliv, og samordne planlegging og bruk av arealer i og langs vassdraget og over kommunegrensene (30).*» Ved Fåbrofossen er elvearealet regulert som «*naturområde, eksisterende»* og kantvegetasjonen som «*Naturområde, grønnstruktur, eksisterende»* (31).

Lysakerelvas østlige del inkl. kantvegetasjon ved Møllefossen er regulert som naturområde/turområde, og elvestrekning ned mot togbru og Strandveien bru er regulert som anleggs- og riggområde ved bygging av Fomebubanen; Lysaker- Majorstuen. I reguleringsplan S-3803 er kantonene rundt Lysakerelva regulert som «*Friområde: park, turvei, elv»* (31).

Bærum kommune

I Bærum sin kommuneplan er Lysakerelva vest for kommunegrensen lagt ut som «*naturområde»*. Vestre bredde ved Fåbrofossen er videre lagt ut som «*naturområde - grønnstruktur»*, samt «*kombinert bebyggelse og anleggsformål»*. Ved Møllefossen er vestre bredde lagt ut som «*friområde»*.

Kommunedelplan for Lysaker-/Sørkedalsvassdraget ble vedtatt i 2014. Kommunedelplanens formål «*er å sørge for en bærekraftig og samfunnsøkonomisk bruk av vassdragets ressurser. Det skal legges vekt på å opprettholde og gjenopprette kjemisk og økologisk status i vassdraget, ivareta kulturlandskapet, tilrettelegge for utøvelse av friluftsliv og samordne planlegging og bruk av arealer i og langs vassdraget og over kommunegrensene.*» Ved planlagt Fåbrofossen mikrokraftverk er områdene i elva og kantvegetasjonen regulert til Grønnstruktur, naturområde (32), og i reguleringsplan for Granfoss næringsområde vil deler av skogsområdet ved planlagt kraftverk berøres av byggeområder (33).

Nåværende regulering av kraftstasjonsområdet ved Fåbrofossen er delvis «*naturvernomsråde»* og delvis «*andre kombinerte formål»*. Ny reguleringsplan er under arbeid, det er ved ferdigstillelse av denne rapporten ukjent hva området er forslått regulert til. Det er vedtatt reguleringsplan for Fomebu-Lysaker-metrotrase, hvor det under arbeid for Lysaker stasjon vil være rigg- og anleggsområde langs elvas vestlige side (34). Etter endt anleggsfase skal området tilbakeføres til opprinnelig kvalitet eller bedre.

Planområdet ligger innenfor sone for flomfare i Bærum kommunens kommunedelplan for Lysaker-/Sørkedalsvassdraget.

Behov for avklaring i forhold til planstatus

Tiltaket vil komme i konflikt med gjeldende planstatus i kommunale arealplaner. Plansituasjonen må avklares. Avklaringene vil foretas samtidig med konsesjonsbehandlingen etter vannressursloven. Det forventes at plankravet i plan- og bygningsloven kan oppfylles ved at kommunen dispenserer fra gjeldende arealplan.

2.7.2 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Lysakerelva ble vernet i 1973, sammen med flere andre Osloomkvassdrag som en del av Verneplan for vassdrag I. Vernegrunnlaget var «*En rekke vassdrag med utløp i fjord og som samlet omfatter større friluftsområder i Osloregionen. Vassdragenes elver og vann er sentrale deler av et variert og attraktivt landskap, med tett bebyggelse i nedre deler. Store kulturminneverdier. Viktig for friluftslivet. Nærhet til større tettsteder, inkl. Norges hovedstad.*»

Det vurderes at Fåbrofossen kraftverk ikke vesentlig vil endre vernegrunnlaget for Lysakerelva som vernet vassdrag. Fossen vil trolig ikke endres som landskapselement ved middelvannføring og større, men ved lave vannføringer (1-2 m³/s) vil fraført vann utgjøre en prosentvis større andel og kan påvirke fossen som landskapselement. Vassdraget vil ellers bevares som friluftslivelement og fremkommeligheten langs vassdraget vil ikke endres.

Lysakerelva er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

2.7.3 Vannforskriften

Lysaker-/Sørkedalsvassdraget var en del av pilotfasen ved oppstart av innlemmingen av vannforskriften og krav om miljømål i vassdrag. I den siste gjeldende forvaltningsplanen for vannregion Glomma er Lysaker-/Sørkedalsvassdraget nevnt i forbindelse med en oversikt over antall vannforekomster og måloppnåelse innen 2014. I tillegg nevnes det at Grinidammen (ligger lenger oppstrøms enn influensområdet for vurderte tiltak) må overvåkes for hygienisk vannkvalitet (35).

Lysakerelva (vannforekomst: 007-12-R) har moderat økologisk tilstand gitt med høy presisjon, og dårlig kjemisk tilstand gitt med lav presisjon (NVE, 2019). Miljømålet er god økologisk tilstand og god kjemisk tilstand i innen 2021. Den økologiske tilstanden som moderat i Lysakerelva er satt grunnet registrert tilstand for laks ut fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. Andre biologiske parametere som påvekstlger og bunndyr har god eller svært god status, og tilstanden for total fosfor er god. Det kan derfor antas at vannkvaliteten i Lysakerelva er god, men at forholdene for laks i elv og/eller sjø ikke er god nok for å nå god økologisk status.

Av de registrerte påvirkningene i Lysakerelva er «diffus avrenning fra byer/tettsteder» satt med stor påvirkningsgrad. Påvirkningene: «diffus avrenning fra nedlagt industriområde», «diffus avrenning fra spillvannslekkasje», «punktutslipp fra renvannsoverløp», «diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur» og «hydrologiske endringer med minstevannføring – vannkraft» er registrert med middels påvirkningsgrad. Det er gitt ulike tiltak for å fjerne eller redusere påvirkningene i vassdragene, og alle er jf. Vann-nett påbegynt.

Det planlagte inntaket vil utformes slik at utvandrende fisk (smolt av laks og sjøørret, samt ål) ikke føres gjennom kraftverket. Planlagt vannkraftverk er av lite omfang, og om forutsetningene som nevnt over innfris, forventes det at det tiltaket ikke vil ha innvirkning på om miljømålet nås eller ikke.

2.7.4 Forholdet til naturmangfoldloven § 8-12

I henhold til naturmangfoldloven § 8 skal det foreligge et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag når det fattes offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet. I tillegg til spesifikke miljøutredninger for den berørte elvestrekningen, er det foretatt naturtypekartlegging (1), flere overvåkninger av fisk (19; 2; 3) og kartlegging av (4; 5) samt en rekke artsregistreringer (Miljødirektoratet, 2019) langs Lysakerelva i nyere tid. Kunnskapsgrunnlaget om naturverdier i området vurderes derfor som tilstrekkelig.

Det er knyttet større usikkerhet til tiltakets påvirkning og konsekvens for naturmangfoldet, slik som den faktiske effekten av reduksjonen i vannføring på arter knyttet til flom- og sprutsonen nedstrøms, samt om

tiltaket vil berøre utvandrende fisk. Føre-var-prinsippet i naturmangfoldloven § 9 er lagt til grunn ved slike miljøvurderinger.

Lysakerelva utgjør en viktig sammenhengende grøntkorridor mellom marka og fjorden og er i sin helhet vurdert som et nasjonalt viktig område for bevaring av biologisk mangfold (1). Den søndre delen av Lysakerelva, før elva munner ut i fjorden, er imidlertid sterkt påvirket. Resterende deler av kantvegetasjonen i denne delen av elva er derfor spesielt viktige å ivareta. Et mikrokraftverk ved Fåbrofossen berører imidlertid kantvegetasjonen og andre naturverdier tilknyttet vassdraget i liten grad. Det legges derfor til grunn at økosystemet som berøres av tiltaket ikke vil være utsatt for en utilbørlig stor samlet belastning fra andre tiltak, jf. naturmangfoldloven § 10.

Tiltakshaver vil etterfølge prinsippene i naturmangfoldloven §§ 11 og 12 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver og at man skal benytte miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologiske forhold

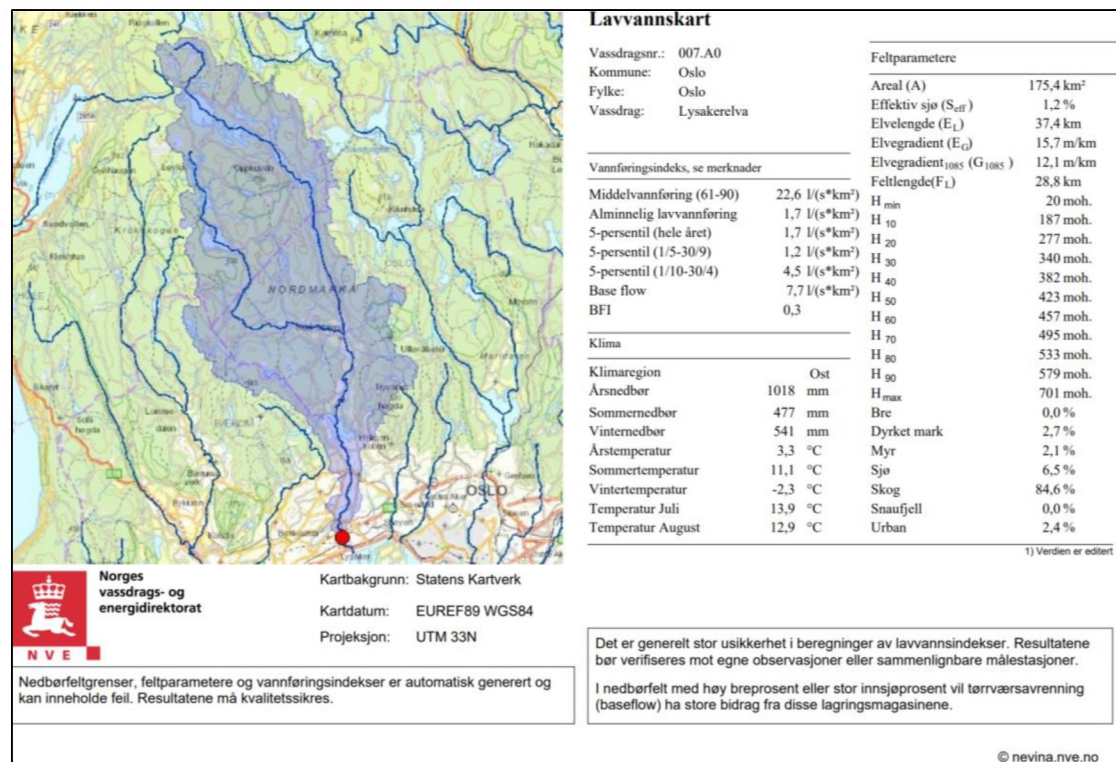
Denne søknaden gir i all hovedsak samme opplysninger om hydrologi som NVEs mal for hydrologisk skjema. Det er derfor valgt å ikke utarbeide et eget vedlegg med denne informasjon.

3.1.1 Beskrivelse av vassdraget

Lysakerelva ved Fåbrofossen, ca. 1,5 km oppstrøms Lysakerelvas utløp i Lysakerfjorden, drenerer et felt på om lag 175 km² med en årsmiddelvannføring i henhold til NVEs avrenningskart 1961-1990 på ca. 4,0 m³/s. Se figur 6 for utskrift fra NVEs webapplikasjon Nevina. Målinger av faktisk vannføring tilsier at reell middelvannføring er noe lavere enn dette, hvilket virker rimelig siden det er uttak av drikkevann både til Bærum og Oslo fra vassdraget.

Det er flere regulerte vann i nedbørfeltet til Lysakerelva, hvor de største er Heggelivannene, Stor- og Vesleflåtan, Svarten, Langlivann og Bogstadvann. Reguleringene er knyttet til vannforsyningsformål, og fra Søndre Heggelivann overføres det inntil 0,2 m³/s mot Aurevann (Bæruns vannforsyning, fra 1964). Fra Langlivann tas det ut vann til drikkevannsforsyning for Oslo vest. Det er ikke kjent hvor stort volum vannuttakene utgjør.

Reelle magasinivolum som er i operasjonell bruk for vannforsyningen er heller ikke kjent, men samlet er reguleringsgraden (magasinprosenten) i Lysakervassdraget på 10-20 %. Sammenlignet med reguleringer for vannkraftproduksjon, vil reguleringer for vannforsyning gi mindre utjevning av vannføringen. Det er likevel slik at vannføringen i Lysakervassdraget dempes relativt mye gjennom magasinene i feltet, siden naturlig demping på store magasinoverflater også har vesentlig effekt.



Figur 6. Utskrift fra NVEs webapplikasjon Nevina.

3.1.2 Hydrologien i Lysakerelva

Målinger i vassdraget

Det ble målt vannføring i Lysakerelva ved Øraker mellom 1960- og 80-tallet, og i perioden 1968-1981 foreligger det en komplett døgndataserie. Øraker målestasjon lå mindre enn 1 km oppstrøms for Fåbrofossen, med et marginalt mindre nedbørfelt. De observerte vannføringene ved Øraker er derfor antatt representative for Fåbrofossen. Dataserien for vannføringer ved Øraker er derfor også helt sentral for å vurdere tilgjengelig vannmengde ved de planlagte inntakene.

Det er ingen pålagte slipp av minstevannføring i vassdraget, selv om Løvenskiold som styrer lukene på Bogstadvannet, har en selvpålagt minstevannføring på 0,5 m³/s, «helst over 1 m³/s». Siden magasinet i Bogstadvannet er lite (ca. 0,55 Mm³) og magasinene oppstrøms ikke benyttes for å sikre lavvannføringene lenger ned i vassdraget, vil vannføringen gå under 0,5 m³/s i perioder.

Den observerte vannføringsserien fra Øraker er forlenget ved hjelp av observasjoner ved 8.2 Bjørnegårdssvingen (Sandvikselva) og 2.279 Kråkfoss (Romerike) til å dekke hele perioden 1968-2016 (49 år). Middelvannføringen til den forlengede serien er 3,6 m³/s.

Alminnelig lavvannføring og minstevannføring

Alminnelig lavvannføring er sentral i vannressursloven som den vannføringen som skal være tilbake i et vassdrag ved uttak eller bortledning av vann. Det vil derfor være naturlig at alminnelig lavvannføring også er et utgangspunkt for minstevannføring i Fåbrofossen.

Webapplikasjonen Nevina angir en alminnelig lavvannføring på ca. 0,30 m³/s for Lysakervassdraget. Målt alminnelig lavvannføring i perioden 1968-1981 ved Øraker er på 0,206 m³/s. På grunn av at dette er en relativt kort og eldre periode, er det sett på om det må forventes at alminnelig lavvannføring i en lengre tidsperiode er på samme nivå. Beregnet direkte fra den forlengede serien for Øraker (1968-2016) får vi en alminnelig lavvannføring på 0,38 m³/s. Avviket mellom de to periodene harmoniserer med forskjellene i alminnelig lavvannføring for det mest nærliggende feltet Bjørnegårdssvingen, der verdien for perioden 1968-2016 er 1,8-1,9 ganger høyere enn i perioden 1968-1981. En alminnelig lavvannføring for Lysakerelva på 0,38 m³/s legges derfor til grunn.

Med hensyn til fisk velges en minstevannføring som er litt høyere enn alminnelig lavvannføring, 0,45 m³/s. Bakgrunnen for dette er forklart i kap. 3.5.6.1 og kap. 4.

3.1.3 Vurdering av slukeevner og produksjonsgevinst

Maskinstørrelser og slukeevner er bestemt i hovedsak ut fra natur- og miljømessige forhold, i tillegg til de hydrologiske egenskapene ved vassdraget. I det videre er de hydrologiske virkningene vurdert ut fra tre alternative slukeevner, hhv. 0,30 m³/s, 0,45 m³/s og 0,60 m³/s. Det er valgt å søke om den mellomste slukeevnen, samtidig som man har valgt å søke om en minstevannføring som er høyere enn alminnelig lavvannføring.

Med den foreslåtte slukeevnen blir det mest rasjonelt å benytte en maskin med fast kapasitet på den valgte størrelse. Maskinen blir stoppet når det er for lite vann og produserer så lenge det er vann nok. Maskintype vil velges ut ifra hva som er tilgjengelig på anskaffelsestidspunktet og hva som vil være hensiktsmessig for å passe inn i det valgte arrangement med tanke på funksjonalitet.

Antatt årlig produksjonsvolum i kraftverket for de anbefalte alternative til slukeevner, fremgår av tabell 4. Produksjonsvolumet i kraftverket vil bli så liten at økt maskinstørrelse normalt vil gi mindre lønnsomhet for prosjektet, og muligheten for kapasitetsendringer koster normalt mer enn tilsvarende økning i produksjon.

Siden kraftverket ikke er tiltenkt en posisjon i kraftmarkedet, så er heller ikke produksjonsvolumet eller lønnsomhet vurdert nærmere i denne rapporten.

3.1.4 Konsekvenser for hydrologien av en utbygging

Nøkkeldata for kraftverket er gitt i tabell 4. En tommelfingerregel tilsier at optimal slukeevne for et småkraftverk i et uregulert vassdrag ligger i størrelsesorden på 150-250 % av middelvannføringen. Valgt slukeevne på 0,45 m³/s utgjør imidlertid kun hhv. 13 % av middelvannføringen i elva i perioden 1968-2016. Det vil kun være en liten del av vannet som dermed blir benyttet til produksjon. Driftstiden blir på ca. 75 %. Det er da forutsatt at turbinen stopper så snart tilgjengelig vannføring er lavere enn nødvendig for å drive turbinen samtidig som minstevannføringen slippes forbi.

Kurver for før- og ettersituasjonen for de tre alternative slukeevnene er vist som varighetskurver¹ i figur 7 og for et vått, et normalt og et tørt år i figurene 8-10. Restvannføringen (minstevannføring + overløp) for de opprinnelig vurderte alternativene for slukeevne er vist i tabell 5, mens antallet dager med overløp (som kommer i tillegg til minstevannføring) er vist i tabell 6. Høyere slukeevne gir noe redusert antall dager med flomoverløp, men samtidig flere dager der kraftstasjonen må stå som følge av at tilløpet er lavere enn valgte slukeevnen pluss minstevannføring. Dette gjør at summen av dager der vannføring må slippes forbi, er tilnærmet lik for de tre alternative slukeevnene.

Tabell 4. Nøkkeldata for Fåbrofossen mikrokraftverk.

		Fåbrofossen*
Brutto fallhøyde	m	12,5
Inntak, kote	moh	ca. 20
Utløp, kote	moh	ca. 7
Berørt elvestrekning	m	70
Antatt totalvirkningsgrad		0,75
Slukeevne (alternativer)	m ³ /s	0,30 / 0,45 / 0,60
Effekt	kW	27 / 41 / 55
Antatt produksjon	MWh/år	200 / 270 / 340

*Dataene vises for tre opprinnelig vurderte slukeevner, mens den valgte verdien (0,45 m³/s) er fremhevet med fet skrift.

Tabell 5. Restvannføringer (i % av middelvannføring).

Slukeevne*	Restvannføring m ³ /s
0,30 m ³ /s	3,35 (93 %)
0,45 m ³ /s	3,26 (91 %)
0,60 m ³ /s	3,19 (89 %)

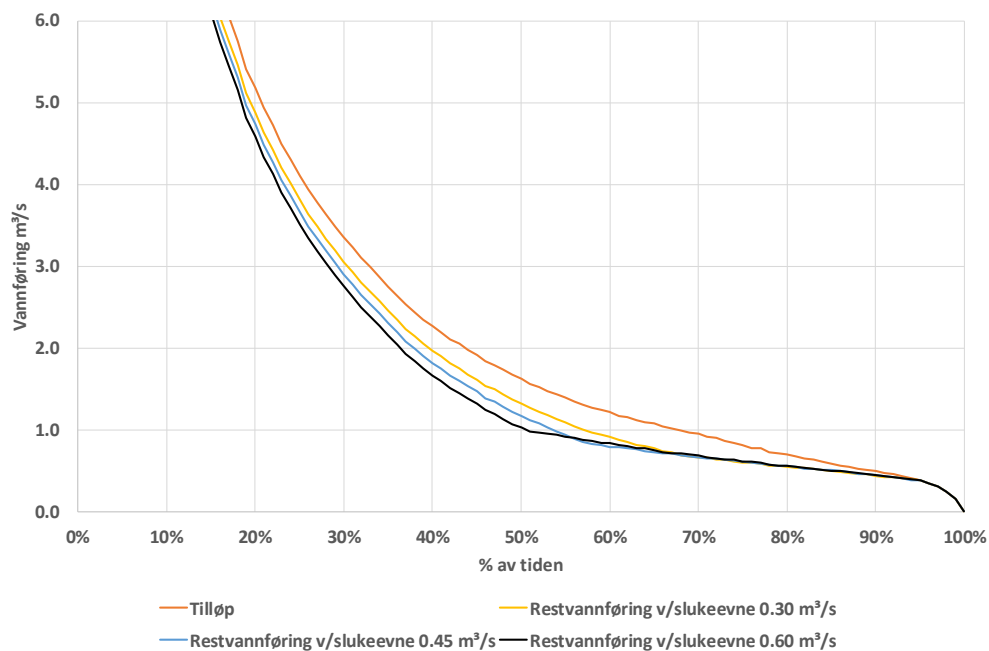
*Verdiene som gjelder for valgt slukeevne er fremhevet med fet skrift.

Tabell 6. Dager med flomoverløp på inntaket (i tillegg til minstevannføring).

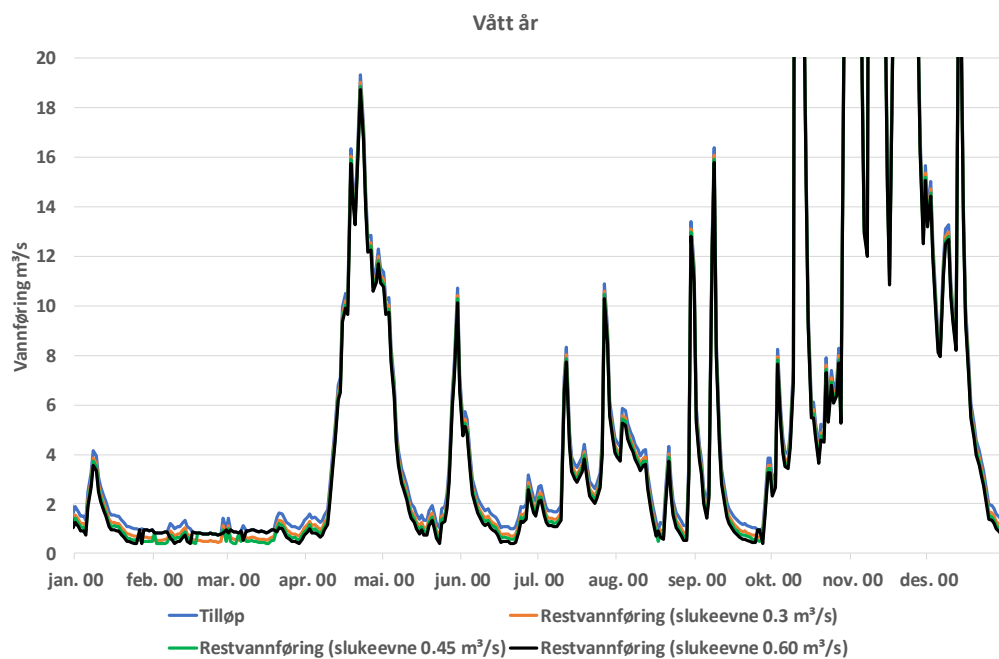
Slukeevne*	Overløp ved vf. > slukeevne			Forbislipp v/ vf. < minste slukeevne+minstevf.		
	Vått år	Normalt år	Tørt år	Vått år	Normalt år	Tørt år
0,30 m ³ /s	365	302	226	0	55	51
0,45 m ³ /s	353	262	223	12	95	54
0,60 m ³ /s	321	234	156	44	122	121

*Verdiene som gjelder for valgt slukeevne er fremhevet med fet skrift.

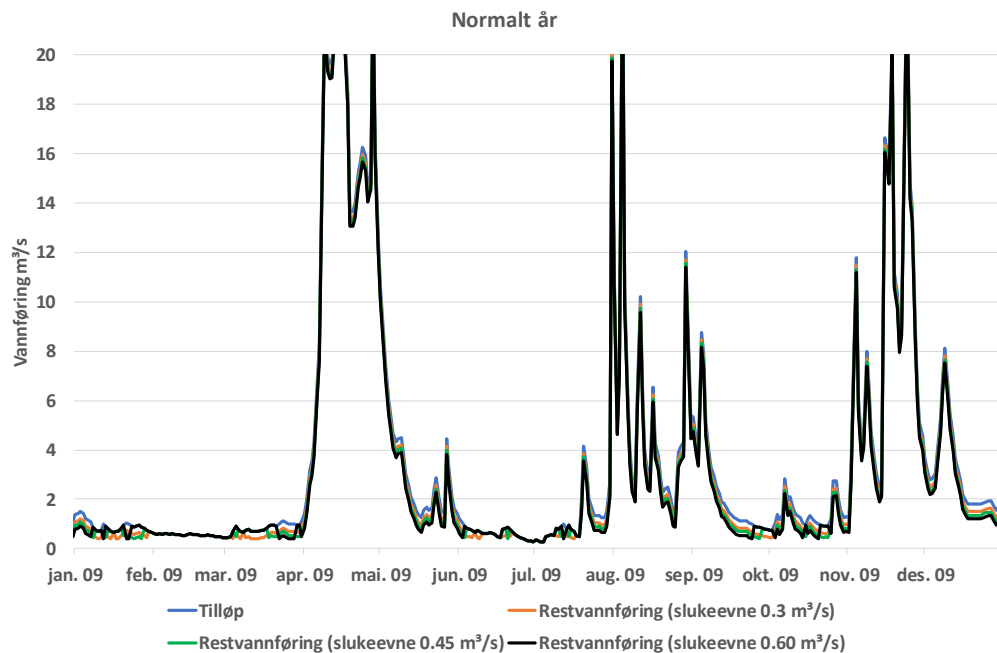
¹ En varighetskurve viser hvor stor andel av tiden vannføringen er større eller mindre enn en viss verdi.



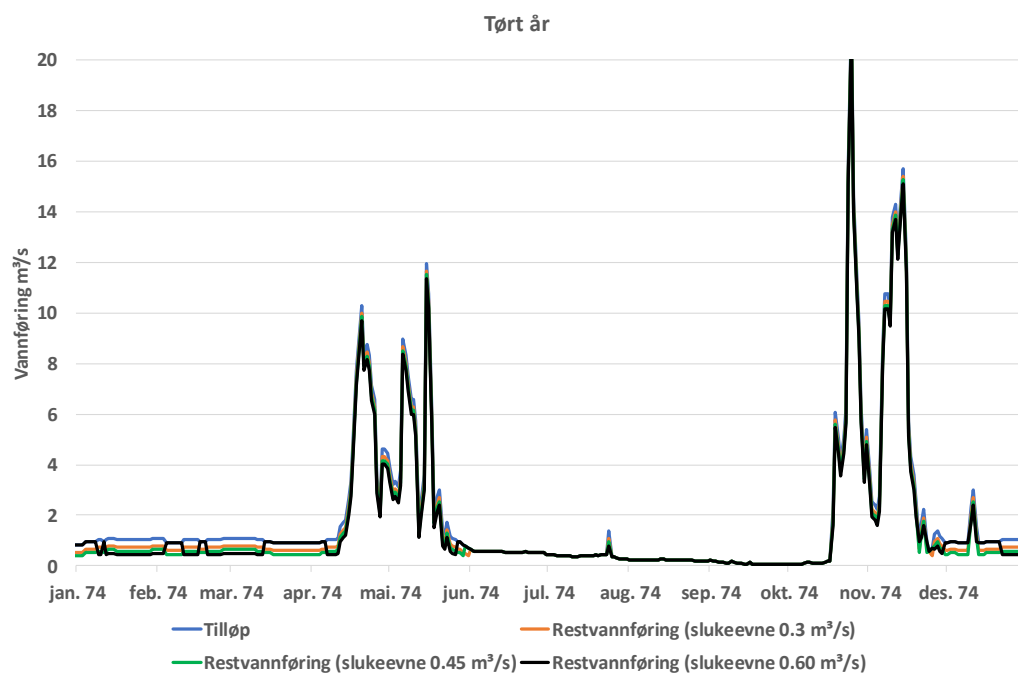
Figur 7. Varighetskurve for restvannføring.



Figur 8. Vannføring før og etter utbygging for tre alternative slukeevner. Vått år.



Figur 9. Vannføring før og etter utbygging for tre alternative slukeevner. Normalt år.



Figur 10. Vannføring før og etter utbygging for tre alternative slukeevner. Tørt år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Endringen i vannføringen i Fåbrofossen blir minimal. Det forutsettes at endringen ikke vil få konsekvenser for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

Tiltaket vil kun redusere vannføringen i Lysakerelva på en svært kort strekning. Det forutsettes at tiltaket ikke vil få konsekvenser for grunnvannet.

3.4 Ras, flom og erosjon

Bygging av Fåbrofossen kraftverk vil være et lite byggetiltak som fundamenteres i fjell eller byggete elementer. Tiltaket vil ikke kunne medføre fare for ras eller erosjon.

Da mikrokraftverket som planlegges som elvekraftverk uten overføringer vil det ikke medføre noen endringer i flomsituasjoner.

3.5 Miljø- og naturvurdering

Naturrestaurering (Flydal, K, et al., 2019) og SWEKO (Huseby, K, Pedersen, A og Gregersen, H., 2006) har foretatt verdivurderingen i influensområdet. Denne rapporten bygger også på underlag fra andre kilder slik det går frem av referanse- og kildelisten under pkt. 5, og vi nevner spesielt vurderinger knyttet til elvemusling foretatt av Naturfaglige konsulentjenester.

3.5.1 Områdebeskrivelse og datagrunnlag

Områdebeskrivelse

Lysakerelva mellom Bogstadvannet i nord til Lysakerfjorden i sør utgjør en viktig sammenhengende grøntkorridor mellom marka og fjorden med flere biologiske kvaliteter knyttet til både elva og kantvegetasjonen. Lysakerelva i sin helhet er vurdert som et nasjonalt viktig område for bevaring av biologisk mangfold (Blindheim & Friis, 2006). Som del av Osloomarkavassdragene utgjør Lysakerelva et vernet vassdrag.

Kantvegetasjonen er nokså smal og påvirket av bebyggelse på denne elvestrekningen.

Datagrunnlag

Datagrunnlaget for å vurdere naturmiljø i Lysakerelva er godt. Det er blitt utført jevnlig undersøkelser av fisk og bunndyr (2; 3), elvemusling har blitt kartlagt i flere omganger (4; 5) og det er ved tidligere planer om vannkraftutbygging i Fåbrofossen blitt gjennomført vegetasjons/naturtypekartlegging, undersøkelse av fisk og elvemusling (6). I tillegg har det ved de samme planene i Fåbrofossen blitt utført en verdivurdering for naturmiljø (også strekningen Fåbrofossen-Møllefossen) (7). I tillegg til nevnte utredninger er det foretatt naturtypekartlegging (1).

Det foreligger også mye informasjon i databaser som Vannmiljø, Vann-nett, Lakseregisteret, Naturbase, Kilden, Berggrunnskart og Artsdatabanken (Miljødirektoratet, 2019; Miljødirektoratet, 2019; NVE, 2019; Miljødirektoratet, 2019; Miljødirektoratet, 2019; NGU, 2019; Nibio, 2019) .

Metode

Vurderingen i denne rapporten er basert på eksisterende data i nevnte kilder. Statens vegvesens håndbok V712 om konsekvensanalyser er benyttet som utgangspunkt for miljøvurderingene (Statens Vegvesen, 2018).

3.5.2 Rødlistearter

Det er registrert flere rødlistearter i influensområdet. Disse er opplistet i tabell 7, og nærmere beskrevet under enten akvatisk eller terrestrisk naturmiljø.

Tabell 7. Rødlistede arter i influensområdet.

Rødlisteart	Rødliste-kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Ål	Sårbar (VU)	Bogstadvannet (Artskart), flere elfiskestasjoner (eldre data)	Høsting, påvirkning på habitat (mudring, dumping og utfyllinger i strandsonen, drenering, habitatpåvirkning i limnisk miljø), forurensing (biocider, uorganiske og organiske gifter), tilfeldig mortalitet (bifangst og ledning, master og bygninger), fremmede arter.
Elvemusling	Sårbar (VU)	Mellom Møllefossen og Fåbrofossen, samt ovenfor Fåbrofossen	Påvirkning på habitat (mudring, dumping og utfylling i strandsonen, oppdemming/vannstandsregulering/overføring av vassdrag, vannløpsendring, gjenfylling av dammer, bekelukking og tørrlegging.
Havniøye	Nær truet (NT)	Nedenfor Møllefossen/munningen	Påvirkning på habitat (oppdemming/vannstandsregulering/overføring av vassdrag, vannløpsendring), forurensing i vann.
Skogsøtgras	Sårbar (VU)	Oppstrøms og nedstrøms Fåbrofossen	Påvirkning på habitat (skogsbilveger og kjørespor etter skogsmaskiner, grøfting og grøfterens v skogsdrift, Utbygging/utvinning (infrastruktur)
Fiskemåke	Nær truet (NT)	I nærhet til Møllefossen og videre rundt Lysakerfjorden	Påvirkning fra stedegne arter Byttedyr/næringskilde
Blærestarr	Sårbar (VU)	Mellom Møllefossen og Fåbrofossen, rett oppstrøms Fåbrofossen samt flere forekomster videre oppstrøms	Påvirkning på habitat (drenering i landbruket (grøfting), utbygging/utvinning av industri/næringsbygg, deponering, mudring, dumping og utfyllinger i strandsonen, vannløpsendring.
Alm	Sårbar (VU)	Utbredt langs Lysakerelva	Påvirkning på habitat (åpne hogstformer i skogsdrift, treslagskifte), fremmede arter (patogener/parasitter og konkurrenter), påvirkning fra stedegne arter.
Ask	Sårbar (VU)	Utbredt langs Lysakerelva	Fremmede arter (patogener/parasitter og konkurrenter), Påvirkning fra stedegne arter (predatorer)
Hønsehauk	Nær truet (NT)	Mellom Møllefossen og Fåbrofossen	Påvirkning på habitat (skogsdrift, hogst og skjøtsel)
Hettemåke	Sårbar (VU)	I nærhet til Møllefossen	Menneskelig forstyrrelse (støy og ferdsel), påvirkning utenfor Norge
Rosenfink	Sårbar (VU)	I nærhet til Møllefossen	Påvirkning utenfor Norge
Striglekrypmose	Nær truet (NT)	Nedstrøms Fåbrofosseen	Påvirkning på habitat (oppdemming/vannstandsregulering/overføring av vassdrag)

Dvergdykker	Sårbar (Vu)	Nedstrøms Møllefossen	Påvirkning utenfor Norge
Sothøne	Sårbar (VU)	Nedstrøms Møllefossen	Menneskelig forstyrrelse
Makrellterne	Sterkt truet (EN)	Mellom Møllefossen og Lysaker bru	Påvirkning fra stedege arter - Byttedyr/næringskilde
Stær	Nær truet (NT)	I nærhet til Møllefossen	Påvirkning på habitat (opphevet/ redusert drift i landbruket), Påvirkning utenfor Norge
Krykkje	Sterkt truet (EN)	Nedstrøms Møllefossen	Høsting (Indirekte via høsting av artens næring, klimatiske endringer, fremmede arter (predatorer)

3.5.3 Terrestrisk naturmiljø

3.5.3.1 Status og verdivurdering

Naturtyper

Fåbrofossen utgjør grensen mellom de to naturtypelokalitetene «Jarfyllingen-Fåbrofossen» og «Fåbrofallet utløp», hvor «Jarfyllingen-Fåbrofossen» omfatter øvre del av fossen, se figur 11. Begge lokalitetene er definert som viktig bekkedrag av viktig verdi (B) og omfatter selve elva med tilhørende kantsoner.

Kantvegetasjonen på denne strekningen består av rik, kulturpåvirket edelløvskog og gråor-almeskog med større innslag av ugrasplanter (6). Skiferberget ved Fåbrofossen angis som det mest verdifulle elementet i influensområdet rundt fossen. Berget huser blant annet den nær truede mosearten striglekrypmose.

Som naturtypelokaliteter med B-verdi gis området *stor verdi*.



Figur 11. Naturtypelokalitetene (grønt stiplet) «Jarfyllingen-Fåbrofallet» (nord) og «Fåbrofallet-utløp» (sør og øst), grense i fossen.

Rødlistearter

Rødlisteartene blærestarr (VU), skogsøtegras (VU), alm (VU), ask (VU) og striglekrypmose (NT) er registrert langs vassdraget ved Fåbrofossen, se figur 12. En tett bestand av blærestarr (VU) er registrert i elvekanten på Granfoss Næringspark, litt øst for adressen Vollsveien 13H (Miljødirektoratet, 2019). Skogsøtegras (VU) er også registrert i nærhet til Vollsveien 13H. Blærestarr og skogsøtegras forekommer også et stykke oppstrøms og nedstrøms Fåbrofossen. Striglekrypmose (NT) er registrert langs elveløpet nedstrøms fossen, i tilknytning til bergveggene her. Alm og ask (begge VU) er registrert i området, og er trolig mer utbredt enn det som fremgår av foreliggende registreringer.



Figur 12. Røde prikker viser registrerte rødlistearter i nærhet til Fåbrofossen.

Fremmedarter

De fremmede artene krypfredløs, kjempebjørnekjeks, sibirkornell og kanadagullris er registrert i nærhet til Fåbrofossen, se figur 13. Alle disse er arter som medfører svært høy økologisk risiko (SE). De fremmede artene har høyst sannsynlig større utbredelse i området enn det som fremgår av foreliggende registreringer, og frø og plantedeler kan forekomme i masser i hele området.



Figur 13. Fiolette prikker viser registrerte fremmede arter i nærhet til Fåbrofossen.

Fugleliv

Rik, kulturpåvirket edelløvskog, slik som kantskogen ved Fåbrofossen, utgjør viktige leveområder for fugler. Området rundt og nedstrøms Fåbrofossen innehar et bredt spekter av habitattilbud for fugler, slik som bergskrenter, kulper, rikskog, reirtrær for hulrugere og fossefall med sprutsone (6). Sweco foretok fugleundersøkelser ved fossen i perioden mai-juni i 2006, og registrerte til sammen 29 fuglearter i løpet av tre befaringsdager. Det ble ikke registrert rødlistede fuglearter under denne undersøkelsen, men området beskrives som potensiell hekkeplass for tidligere rødlistede arter som skogdue og dvergspett. Vintererle ble observert ved fossen på leting etter hekkeplass, men hekket ikke her i 2006. Vintererle er spesielt knyttet til elver med fosser og stryk og har sin hovedutbredelse i lavereliggende strøk på Østlandet. Arten ble vurdert som livskraftig ved siste rødlistevurdering (Henriksen & Hilmo, 2015).

3.5.3.2 Påvirkninger

Naturtyper

Nedgraving av en rørgate og anleggelse av ny stasjonsbygning på gressplen ved Fåbrofossen vil medføre mindre inngrep i naturtypene «Jarfyllingen-Fåbrofallet» og «Fåbrofallet-utløp». Tiltaket kan medføre tap av noe kulturpreget, rik løvskog langs elva. Huseby, Pedersen & Gregersen (6) vurderte omfanget av påvirkning og konsekvens for naturtyper, flora og vegetasjon til henholdsvis *liten negativ* og *ubetydelig* i 2006 (etter metode i eldre versjon av Statens Vegvesens V712). Kantvegetasjonen på denne strekningen er allerede nokså smal og påvirket. Resterende deler er dermed desto viktigere å ivareta. Selv om tiltaket trolig kun vil

medføre mindre inngrep i den naturlige kantvegetasjonen, vurderes påvirkningen på naturtypen her til *noe forringet* heller enn *ubetydelig endring*, og dermed konsekvensgraden *noe miljøskade* (-) for naturtyper.

Rødlistearter

Tiltaket vil ikke direkte berøre registrerte forekomster av rødlistearter ved Fåbrofossen, utover alm og ask (begge VU) dersom inngrepet medfører felling av eller annen påvirkning på alm- og asketrær. Påvirkning på arter knyttet til flom- og sprutsonen nedstrøms antas også å være liten, da endringene i vannføring planlegges å være små (inntil om lag 10% reduksjon), med forbislipp i de tørreste periodene. Huseby, Pedersen & Gregersen (2006) konkluderte med en *intet – liten negativ* påvirkning og *liten negativ – ubetydelig* konsekvens for moser tilknyttet bergveggene i 2006. Det er imidlertid rimelig å anta at en reduksjon i vannføring vil ha innvirkning på arter tilknyttet flom- og sprutsonen, slik som striglekrypmose (NT). Påvirkningen på rødlistearter vurderes her som *noe forringet* heller enn *ubetydelig endring*, og dermed konsekvensgraden *noe miljøskade* (-) for rødlistearter.

Spredning av fremmede arter

Det er registrert en rekke fremmede arter ved Fåbrofossen og langs Lysakerelva generelt, og frø og plantedeler fra høyrisikoarter kan forekomme i massene langs elvebredden. Graving eller annen massehåndtering i anleggsfasen medfører risiko for spredning av fremmede arter. Forstyrrete områder med frigjort substrat vil lett kunne koloniseres av fremmede arter som allerede forekommer oppstrøms langs elva. Spredning av fremmede arter er derfor en potensiell negativ virkning av tiltaket.

Fugl – i anleggsfasen

Støyende aktivitet i anleggsfasen kan påvirke og forstyrre hekkende fugl. Dersom tiltaket her ikke medfører sprengningsarbeider eller andre støyende arbeider i hekkeperioden, vurderes den potensielle virkningen av støy på hekkende fugl derfor som *ubetydelig endring*.

3.5.4 Akvatisk miljø

3.5.4.1 Status og verdivurdering

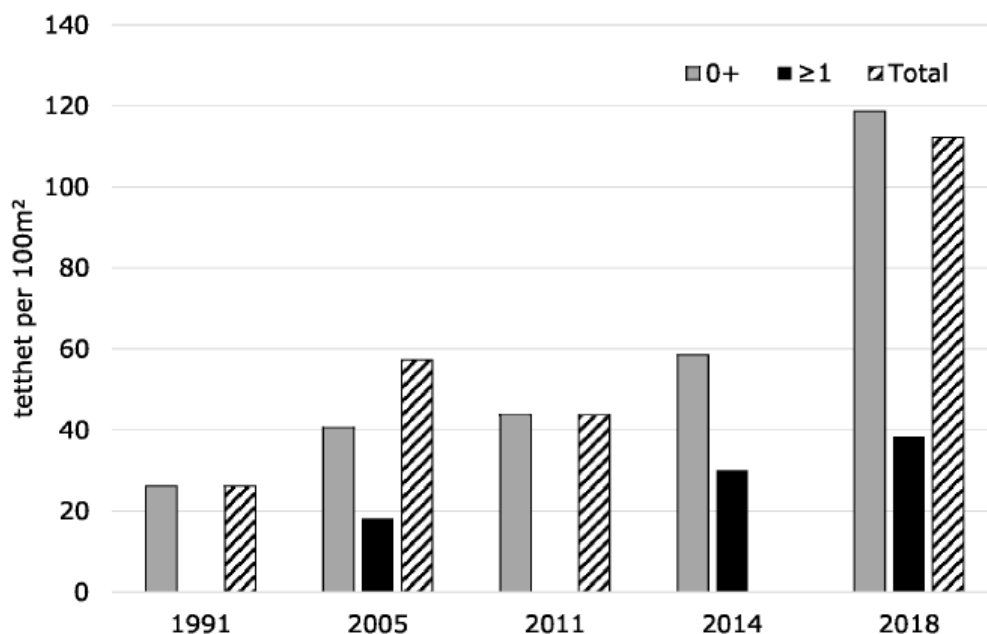
Fisk

Lysakerelva har en anadrom strekning på 1,4 km, og Fåbrofossen er endelig vandringshinder. Ved Møllefossen er det en fungerende fisketrapp på vestsiden av fossen, som er vurdert til at det er best oppgang ved stor vannføring (7).

Gytebestandsmåloppnåelsen og høstingspotensialet anses som moderat for laks, mens genetisk integritet vurderes som god/svært god. Totalt gir dette moderat bestandstilstand for laks (Miljødirektoratet, 2019). Det går også opp sjørret, men elva vurderes å ha redusert tilstand for denne arten. Det blir årlig fanget 25-50 stk. sjørret og de siste to årene over 100 stk. laks. En del av disse blir gjenutsatt.

Nedenfor Møllefossen er det gjort gjentatte tetthetsundersøkelser av laks og ørret på en elfiskestasjon (LYS6) siden 80-tallet til i dag. Ved de siste undersøkelsene i 2018 (3) og 2019 (7) ble det funnet høye tettheter (ca. 100 stk. pr 100 m²) av årsyngel av laks og middels tetthet av eldre ungfisk. Figur 14 viser tetthet av laks til og med 2018. Resultatene fra 2019 er ikke med i figuren, men de er tilsvarende resultatene i 2018 (7). For ørret var det lavere tetthet, og er forklart med at utformingen og substratet på stasjonen som favoriserte laks. Flydal, Kirkemoen, Løkken & Tovrud (7) har konkludert med at hele den nedre delen av elva nedenfor Møllefossen er et viktig oppvekstområde, som også inkluderer brakkvannspåvirket område. Brakkvannsområder er svært næringsrike, og det er observert at laks- og sjørretyngel bruker området som tidvis påvirkes av saltvann til oppvekstområder. Elvearealet nedstrøms Møllefossen har gode

oppveksthabitat for yngel langs kantsonene, og dypområdene benyttes til vandring av gytefisk (7). Det er også egnede gytehabitater ovenfor brakkvannspåvirkede områder.



Figur 14. Bestandstetthet av 0+ og eldre laks samt den totale tettheten av laks på det nedre området av Lysakerelva. Tetthetsberegninger for de ulike år er ikke tatt på samme stasjon. Figur fra (Persson & Thaulow, 2019).

Elvestrekningen mellom Fåbrofossen og Møllefossen er på ca. 1 km, og strekningen nedenfor Fåbrofossen karakteriseres ved hurtigrennende partier med noen hvitstryk og småkulper (6). Substratet er stedvis dominert av godt egnet gytesubstrat av grov grus og grus, samt gode oppvekstarealer med noe blokk og mye stein. Store deler av arealet på sidene nedstrøms fossen er opparbeidet med fyllmasse av stein og byggmasse. Kulpen rett nedstrøms Fåbrofossen fungerer som refugium for fisk når det kreves beskyttelse fra forstyrrelser i strykpartier nedstrøms som predatorer og solinnstråling (6). Strykpartiene rett nedstrøms Fåbrofossen er også viktig gyte- og oppvekstforhold for laks (5). Ved ungfiskundersøkelser i strykpartier like nedstrøms kulpen under Fåbrofossen utført i 2005 og 2006 ble det funnet stor tetthet av laks, og betydelig mindre tettheter av ørret (6; 19).

Det blir satt ut lakseyngel ovenfor Fåbrofossen, ca. 40 000 årsyngel av laks. Årsaken til at fisk settes ut ovenfor anadrom strekning er at det er svært gode gyte- og oppvekstforhold der, og at det er begrenset med gode oppvekstareal for yngel og ungfisk nedstrøms Fåbrofossen.

Det er i tillegg registrert havniøye i Lysakerelva (Miljødirektoratet, 2019). Det er observert gyting av havniøye på elvestrekningen nedstrøms Møllefossen (20), samt opp til Fåbrofossen (Miljødirektoratet, 2019). Det er fanget stor havniøye sommerstid på strekningen (21). Havniøye er en anadrom fisk som gyter i ferskvann i mai-juni, og yngelen lever i elva 4-6 år før den vandrer til havs. Det er ikke gjort noen kartlegginger av havniøye i Lysakerelva.

Det vandrer også ål i vassdraget, med registrering av ål helt oppe i Bogstadvannet (Miljødirektoratet, 2019). Ovenfor anadrom strekning er det ørret og ørekyt som dominerer. Det er også registrert skrubbe, ørekyte, abbor, ørekyte, mort, gjedde, lauve, sørv, sik, bekke- og elvaiøye i ulike deler av vassdraget (2; 3).

Verdivurdering fisk

Bestanden av sjøørret og laks i Lysakerelva gis middels verdi jf. metode angitt i NVE-rapport nr. 49/2013 (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2013) og håndbok V712 (Statens Vegvesen, 2018). Verdien er satt med utgangspunkt i lengde på anadrom strekning, fangst av laks og sjøørret.

Havniøye er en rødlistet art med kategori (NT), og gis derfor middels verdi jf. metode i håndbok V712 (Statens Vegvesen, 2018).

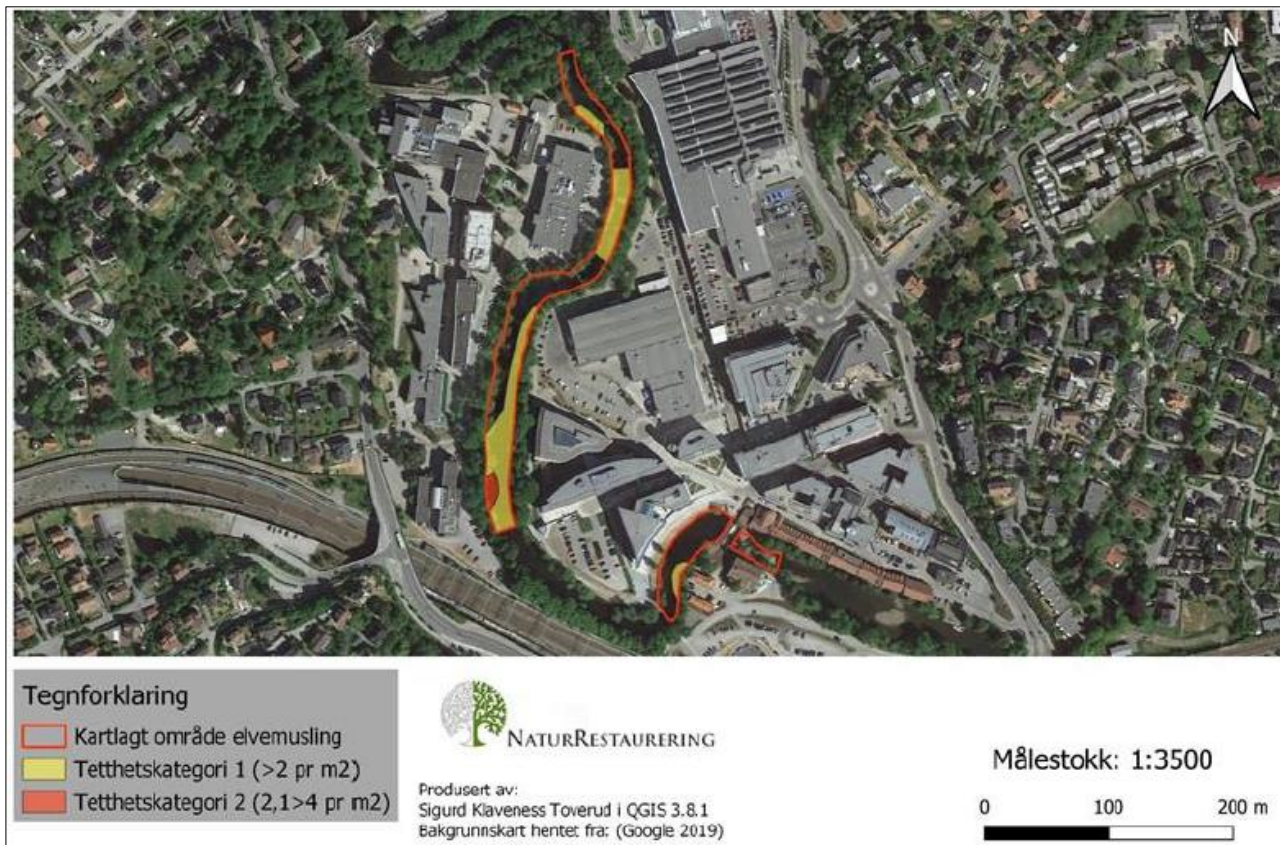
Ål er en rødlistet art med kategori (VU), og gis derfor stor verdi.

Samlet verdi for fisk i Lysakerelva fra Fåbrofossen og ned til sjøen: middels verdi for sjøørret, laks og havniøye og stor verdi for ål.

Elvemusling og andre ferskvannsorganismer

Elvemusling er påvist i Lysakerelva, både på anadrom strekning og ovenfor anadrom strekning. Søk etter muslinglarver (glochidier) på fisk viser at det er ørret som er vertsfisken for elvemusling i denne elva (4; 5). Elvemuslingens utbredelse og tetthet er dokumentert ved flere undersøkelser (4; 7; 5). Det er ikke funnet elvemusling nedstrøms Møllefossen. I området nedstrøms Fåbrofossen er det påvist rekruttering og det er funnet tettheter på stort sett >2 elvemusling pr m², tilsvarende lav tetthet. Bestanden i Lysakerelva defineres av Sandaas & Enerud (4) som en meget verneverdig bestand (klasse 2) etter metode fra Eriksson m. fl. (23), modifisert av Larsen og Hartvigsen (24). Det er også elvemusling i Lysakerelva ovenfor anadrom strekning/Fåbrofossen, trolig i en varierende og tynn bestand fra Bogstadvannet og ned til Lysaker (4). Det er ikke gjort undersøkelser etter elvemusling like ovenfor Fåbrofossen.

Ved undersøkelsen utført i 2019 (7) ble det registrert elvemusling på strekninger mellom Fåbrofossen og Møllefossen med tettheter fra 2 til over 4 muslinger pr. m², se figur 15. Like oppstrøms Møllefossen er det vurdert at habitatet er lite egnet for elvemusling, med for lav vannhastighet og at en del av substratet er uegnet med for mye organisk materiale. Det er imidlertid ikke gjort søk etter elvemusling i en kortere strekning ovenfor Møllefossen, samt like nedenfor Fåbrofossen.



Figur 15. Registrert utbredelse og tetthet av elvemusling høst 2019. Figur fra Flydal, Kirkemoen, Løkken, & Toverud.

Det er ikke registrert edelkreps i Lysakerelva, men det finnes kreps i nedbørsfeltet, blant annet i Sørkedalselva (Miljødirektoratet, 2019).

Det er ikke registrert andre rødlistede vannlevende arter i influensområdet (Miljødirektoratet, 2019).

Verdivurdering elvemusling

Det er ikke registrert elvemusling nedenfor Møllefossen, og strekningen nedenfor Møllefossen gis derfor verdien *uten betydning* for elvemusling.

Det er en liten, men rekrutterende bestand av elvemusling mellom Møllefossen og Fåbrofossen. Elvemusling er en rødlistet art i kategori sårbart (VU), og er en norsk ansvarsart². Med bakgrunn i dette gis elvemusling i Lysakerelva ovenfor Møllefossen verdien: svært stor verdi.

² Art hvor 25 % eller mer av europeisk bestand finnes i Norge.

3.5.4.2 Påvirkninger

Det er ikke beskrevet noen detaljer rundt hvordan inntaket for kraftverket vil være. Derfor vil det ved vurdering av påvirkning gis to ulike påvirkninger for fisk, dette ut fra om det vil bygges et inntak som hindrer at utvandrende smolt av anadrom fisk og ål kommer inn i inntaket eller ikke. Se også forslag til avbøtende tiltak når det gjelder utvandring av smolt og ål.

Fisk

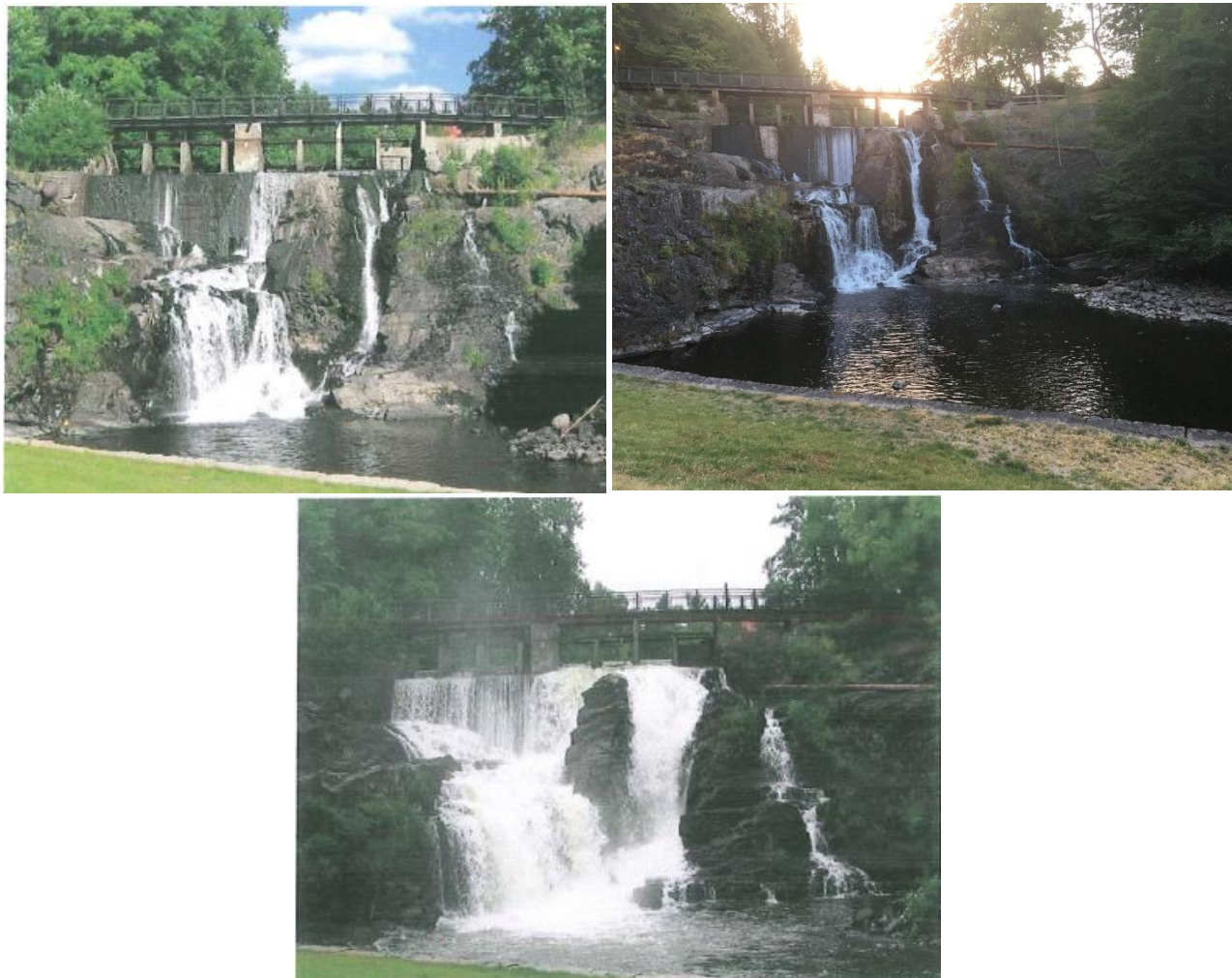
Fåbrofossen mikrokraftverk vil gi en redusert vannføring i selve Fåbrofossen som er vandringshinder for anadrom fisk, samt ca. 50 meter elvestrekning nedstrøms fossen. På denne strekningen inngår fossen og kulpen under fossen som er vanndekt selv ved svært liten vannføring, se figur 16, samt en kort strekning med litt stryk nedenfor fossens østlige side hvor det trolig foregår gyting av anadrom fisk. Dette strykområdet er på ca. 100 m². Ved lav vannføring er dette området likevel fortsatt vanndekt.

Ovenfor Fåbrofossen blir det årlig satt ut lakseunger som et viktig bidrag til den ville laksebestanden i Lysakerelva. Disse lakseungene skal som smolt vandre ned Fåbrofossen og ut i havet på våren. I tillegg er det ål på elvestrekningen ovenfor Fåbrofossen som vanligvis vandrer i løpet av noen få måneder om sommeren og høsten. Registrert utvandring i noen elver er i september og oktober. Vanligvis foregår denne utvandringen i forbindelse med flommer. Ved middelvannføring vil det ved slukeevne på 0,45 m³/s være en restvannføring på 91 %. Om utvandrende fisk vandrer ned ved middelvannføring eller ved høyere vannføring kan det forventes at flesteparten av de utvandrende fiskene finner fossen og ikke prøver å gå inn i inntaket. Det planlegges å velge en design på inntaket som forhindrer at utvandrende fisk ikke vil komme seg inn i inntaket eller prøve å komme seg inn. Derfor vurderes påvirkningen på fisk ved utbygging av Fåbrofossen til å gi ubetydelig endring på kort og lang sikt, og dermed konsekvensen ubetydelig (0).

Elvemusling

Det er usikkert om det er elvemusling ved planlagt inntak og ovenfor utløpet av Fåbrofossen mikrokraftverk. Det ble ikke observert elvemusling under elfisket i 2006, men dette ble utført like nedstrøms hvor utløpet fra kraftverket vil komme ut kulpen. Kulpen nedenfor fossen er vanndekt ved de minste vannføringer, som bilde fra juli 2018 med ekstremtørken viser, samt ved enda lavere vannføring i 2016. Det vurderes derfor at vanndekt areal ved Fåbrofossen etter utbygging vil påvirkes minimalt, og at eventuell elvemusling på regulert strekning ikke vil påvirkes.

Fåbrofossen mikrokraftverk vurderes dermed å utgjøre en ubetydelig endring for elvemusling.



Figur 16. Fåbrofossen ved $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$ (5) til venstre, ca. $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ (25) til høyre og $1,66 \text{ m}^3/\text{s}$ (6) nederst. Arealet nedstrøms fossen er vanddekt selv ved lav vannføring.

3.5.5 Konsekvensvurdering for naturmiljø oppsummert

Tabell 8 viser samlet konsekvensvurdering for terrestrisk og akvatisk miljø ved utbygging av Fåbrofossen mikrokraftverk. Se kapittel 3.5.6 for konsekvensreduserende tiltak.

Tabell 8. Samlet konsekvensvurdering av akvatisk og terrestrisk miljø.

	Utredningstema	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
Terrestrisk miljø	Naturtyper	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Rødlistearter (økologisk funksjonsområde for arter)	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
Akvatisk miljø	Fisk (ikke ål)	Middels	Ubetydelig*	Ubetydelig (0)
	Ål	Stor	Ubetydelig*	Ubetydelig (0)
	Elvemusling	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)

* forutsetter designløsning på inntak som hindrer feilvandring av utvandrende fisk inn inntaket.

3.5.6 Konsekvensreduserende tiltak

3.5.6.1 Driftsfase

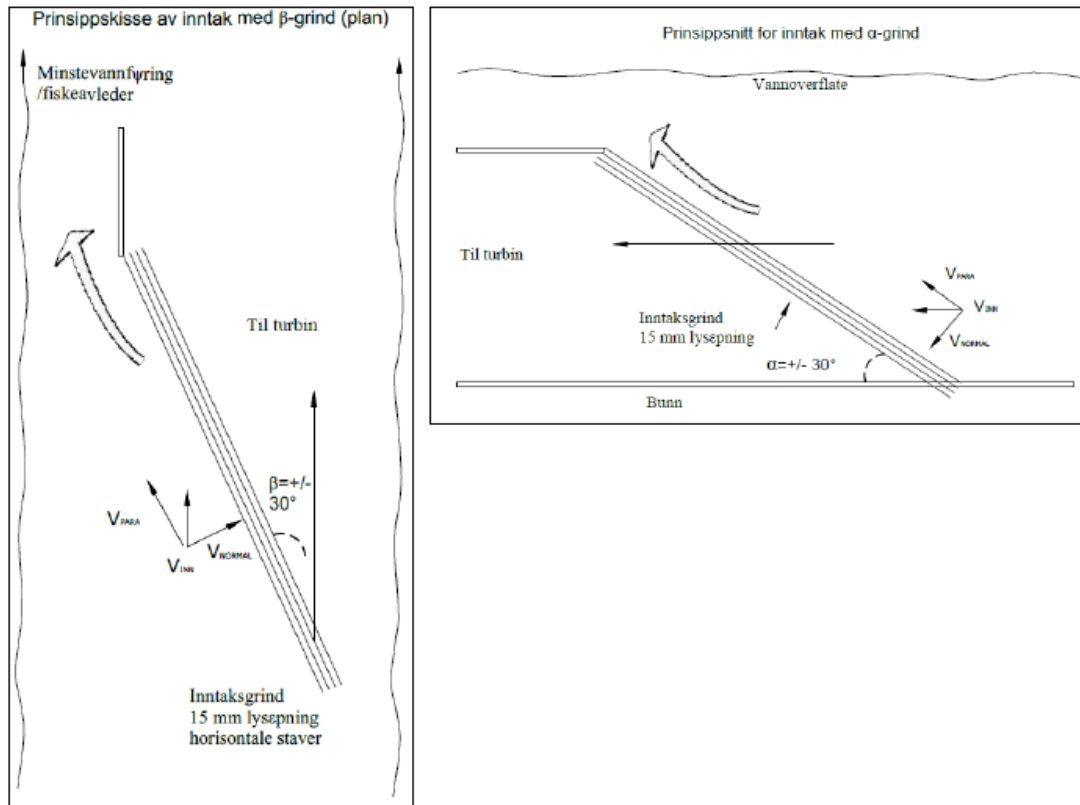
Minstevannføringen er valgt høyt, slik at Fåbrofossen kraftverk ikke vil kjøres i perioder med lav vannføring. Dette er positivt med hensyn til arter knyttet til flom- og sprutsone nedstrøms.

Inntaket utformes slik at utvandrende smolt, vinterstøinger, ål og eventuelt havniøye ikke går inn i inntaket. Det forutsettes foreløpig bruk av alpha- eller betarist, selv om andre muligheter, som installasjon av et Coandainntak heller ikke er helt utelukket.

Alpha- og/eller Betarist

For å sikre at fisk ikke går inn i inntaket er en finmasket varegrind med en spalteåpning mindre enn fiskens bredde en god løsning. Spalteåpningen bør være minimum 15 mm for laks og ørret, og den vil da også være en fullstendig barriere for ål og voksen fisk (27). Vannhastigheten vinkelrett på grinda bør ikke overstige 0,5 m/s for smolt av laks, ørret og voksen ål. Vinkelen på rista bør helst være 25-40 grader (helst under 30 grader) på elvens strømningsretning, slik at vannhastigheten langs risten blir større enn gjennom risten og fisken ledes langs risten. Det må lages en fluktåpning eller bypass ved slike løsninger.

Det er mulig å legge risten som en liggende rist (Alpha-rist) eller som stående rist (Beta-rist), se figur 17.



Figur 17. Prinsippskisse av inntaksgrind tilpasset for nedstrøms fiskevandring, med β -grind til venstre (sett i plan) og α -grind til venstre (sett fra siden). Figurene er omarbeidet etter (28).

Coandainntak

Ved et coandainntak kan fisk passere uskadet uten at det dras inn i turbinen (27). Vannet renner over en spesiell, bøyd finrist, dropper gjennom og videre til et inntak. Fisken sklir nedover på risten med litt vann og det er høy overlevelse og lite skaderisiko for nedvandrende fisk. Nedstrøms inntaket må det etableres en samlekuip for fisken, slik at den lander i vann.

3.5.6.2 Anleggsfase

Det vil defineres hensynssoner i tiltaksområdet for å unngå unødig inngrep og forringelse av kantvegetasjonen, som er viktig for både terrestrisk og akvatisk naturmiljø.

Dersom tiltaket medfører graving eller annen massehåndtering skal det tas utgangspunkt i at massene kan være infisert av frø og plantedeler fra høyrisikoarter som forekommer langs elva. Det bør i tilfelle utarbeides en massehåndteringsplan i henhold til retningslinjer for håndtering av løsmasser infisert med fremmede skadelige planter (29). Artene har ulik spredningsevne, spredningsmåte og økologisk påvirkning, og dermed ulik risiko i forbindelse med håndtering av infiserte masser. En del av de registrerte fremmede artene i området, slik som krypfredløs, sibirkornell, hvitsteinkløver og pryndstrandvind, er vurdert til å ha lavere risiko ved massehåndtering. For slike arter er tiltak oftest ikke hensiktsmessig fordi artene i hovedsak spres på andre måter enn ved massehåndtering. For forekomster av høyrisikoarter, slik som kanadagullris og kjempebjørnekjeks, bør det alltid foretas tiltak for å hindre videre spredning. Graving frigjør videre substrat

som fremmede arter lett kan kolonisere lokalt. Utbygger kan pådra seg ansvar for å bekjempe nyetablerte forekomster av fremmede arter i etterkant av tiltaket dersom dette skjer.

Anleggsarbeidet bør utføres på et tidspunkt av året da skadepotensialet er minst, og for laks og sjørret er dette før gytetiden (september - november) og etter at yngelen har kommet opp av grusen på våren/tidlig sommer. Generelt bør vannføringen være god under gravingen, slik at jord- og massepartikler vaskes raskt ut og ikke sedimenterer i bunnsubstratet, da ville være negativt for fisk og elvemusling. Generelt må det planlegges tiltak for å forhindre at slam og partikler havner i elva under anleggsperioden.

3.6 Landskap og inngrepsfrie områder

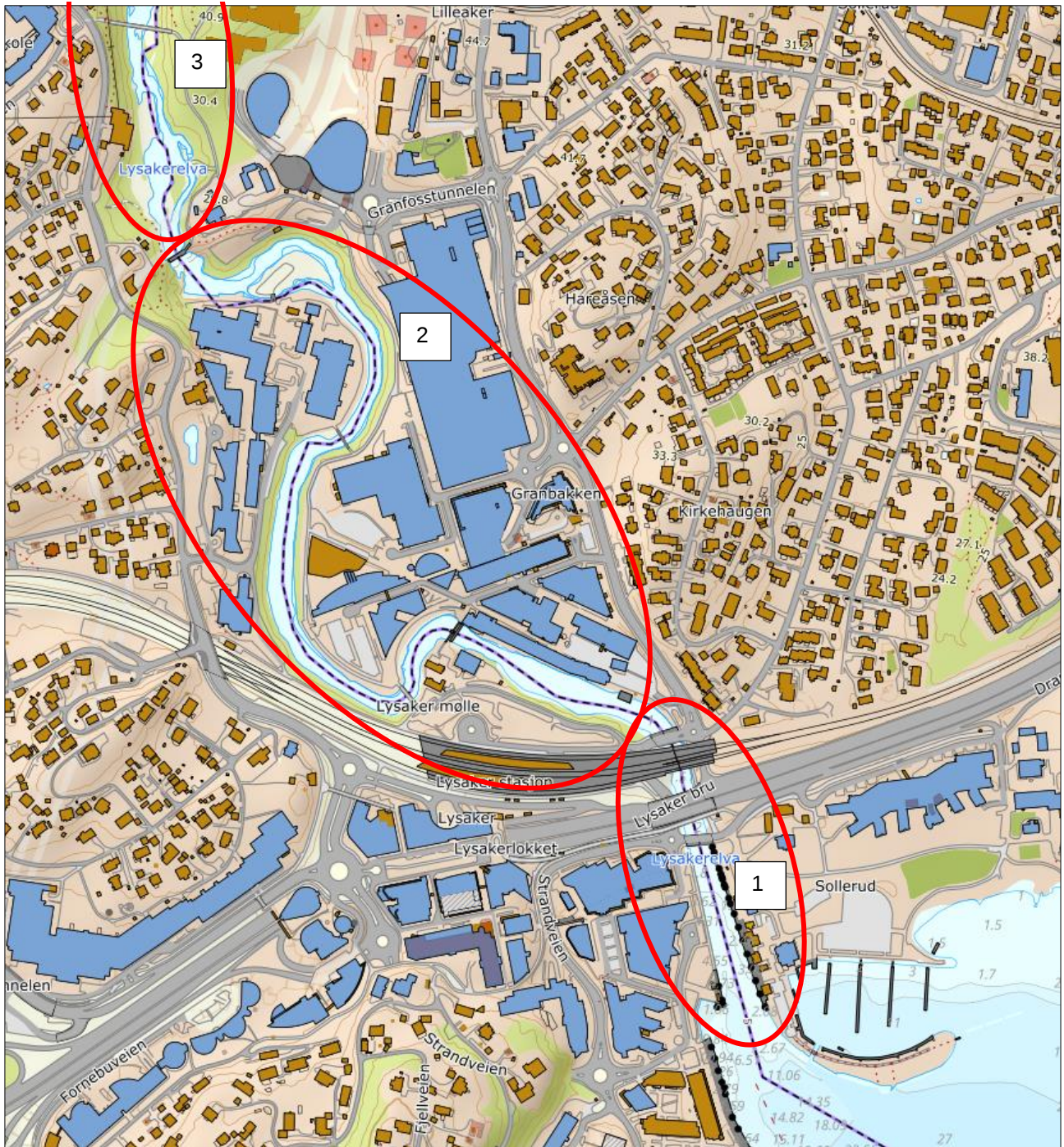
Lysakerelva er en tydelig blågrønn åre i et ellers urbant landskap.

18viser hvor stor den landskapsmessige virkningen av Lysakerelva er i området Lysaker og Lilleaker.

Fra munningen i Oslofjorden til noe nedstrøms Møllefossen er selve elva det eneste naturlige elementet, uten kantvegetasjon (Nr. 1 i figur 18). Noe nedstrøms Møllefossen omtrent til Fåbrofossen (nr. 2 i figur 18) finnes en smal grønn stripe av trær og busker langs elva. Elva og sin kantvegetasjon her er et viktig naturnært element i et område som domineres ellers av store næringsbygg og urban infrastruktur som parkeringsarealer.

Ovenfor Fåbrofossen (Nr. 3 i figur 18) er Lysakerelva et naturlig element, med et 50 -100 bredt vegetasjonsbelte opp til Grini og Fossum.

Utbyggingen av Fåbrofossen kraftverk vurderes å ha en ubetydelig-liten virkning for landskapet i driftsfasen, avhengig av utforming av selve kraftstasjonen. I anleggsfasen og i noen år etterpå vil inngrepet være synlig langs rørtaséen og dette vil medføre en midlertidig forringelse av landskapsopplevelsen.



Figur 18. Lysakerelva som blågrønn åre i landskapet. Område 1 er dominert av infrastruktur, elva er et underordnet element uten vegetasjon på elvekanten. I område 2 gir elva med sin kantvegetasjon på minst en side et naturnært innslag. Fra område 3 oppstrøms ved Fåbrofossen blir Lysakerelva et naturlig element i et urbant område, med et bredt vegetasjonsbelte.

3.7 Kulturminner og kulturmiljø

På Bærumssiden, ved siden av planlagte Fåbrofossen mikrokraftverk befinner seg to gamle industribygninger. I Sefrakregisteret dateres de til første kvartal av 1900 tallet (Sefrak ID 0219-0035-001 og 0219-0035-041), men ifølge eieren, Mustad eiendom ble Granfoss papirfabriks «hollenderi», den eldste delen av bygningsmassen, allerede oppført i slutten av 1800 tallet.

Virkningen av utbyggingen med Fåbrofossen kraftverk på den gamle bygningsmassen vil være avhengig av utformingen av kraftstasjonen. Ettersom søkeren vil satse på å bygge ut kraftstasjonen godt tilpasset med hjelp av en arkitekt forutsettes at virkningen av byggetiltaket for kulturmiljøet blir ubetydelig. Formidlingen av den kulturhistorisk arven og bevisstgjøring av den lokale industrihistorien anses som positivt for brukernes forståelse for kulturhistoriske sammenhenger.



Figur 19. Gamle industribygninger fra 1800-1900 tallet nedenfor Fåbrofossen. I den røde leirsteinsbygningen er i dag Fossekallen restaurant og konferansesenter.

3.8 Jord- og skogsressurser

Tiltaket planlegges i et urbant område. Jord- og skogsressurser berøres ikke.

3.9 Ferskvannsressurser

Tiltaket berører ingen ferskvannsressurser.

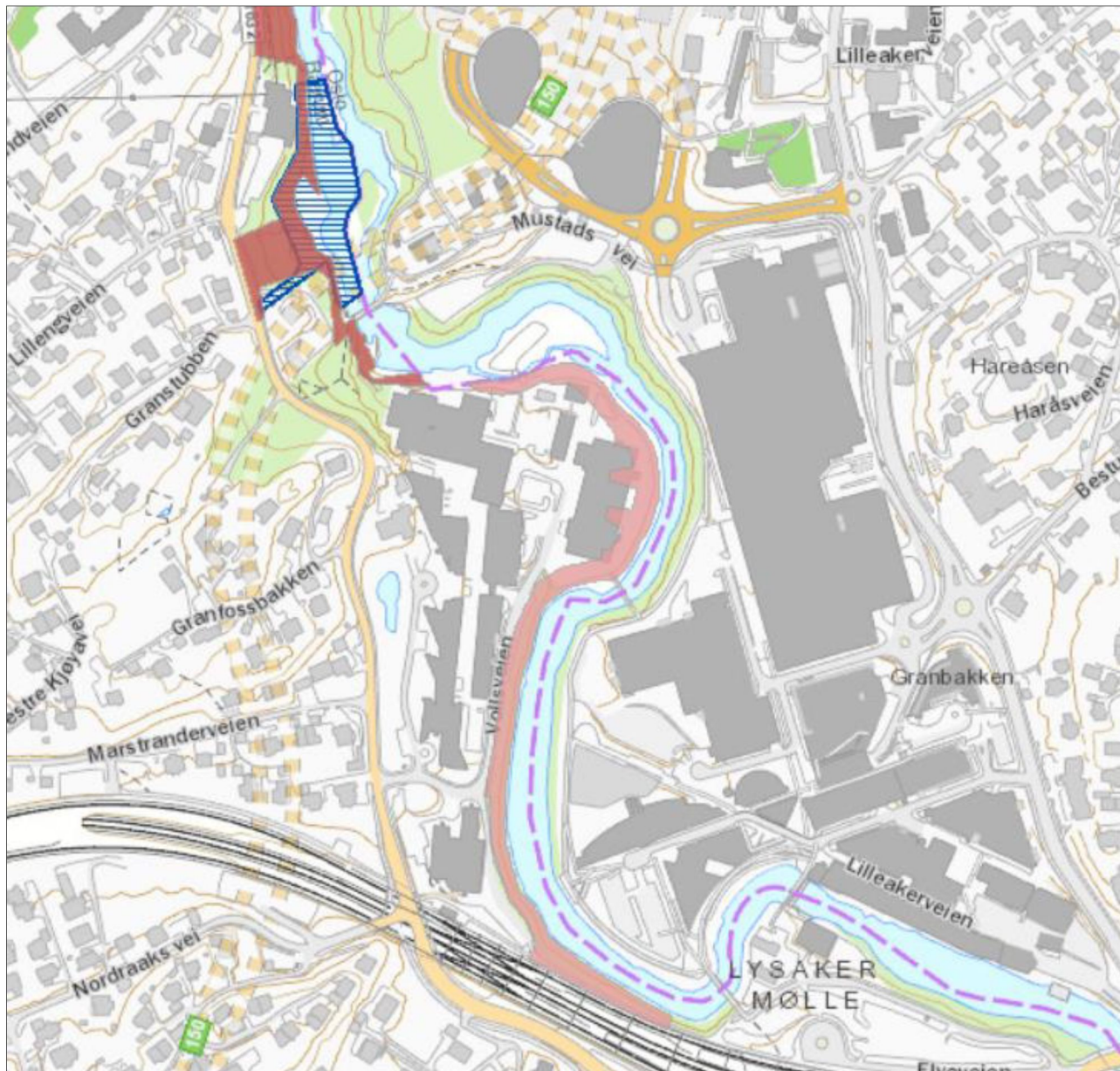
3.10 Brukerinteresser

3.10.1 Friluftsliv

Det ligger ingen statlig sikrede friluftslivsområder ved planområdet, men oppstrøms Fåbrofossen er turvegen langs Lysakerelvas vestlige side statlig sikret som friluftslivsområde (Miljødirektoratet, 2019). Turstien langs Lysakerelvas vestlige side fra Jar og forbi Fåbrofossen og nedstrøms ca. 70-80 meter er registrert som et svært viktig friluftsområde, og turstiens fortsettelse nedover langs elva er registrert som viktig friluftsområde, se figur 20.

I driftsfasen vil tiltaket gi en ubetydelig virkning for friluftslivet. Mulighet til utøvelse vil ikke reduseres og virkningen på opplevelsen av landskapet anses også som ubetydelig.

I anleggsfasen vil det derimot være nødvendig med tiltak for å legge til rette for uhindret bruk av området, særlig av gangveiene som blir benyttet mye.



Figur 20. Statlig sikrede friluftslivsområder (blått) og kartlagte friluftslivsområder (mørk rød - svært viktig friluftslivsområde, lys rød: viktig friluftslivsområde).

3.10.2 Fiskeinteresser

Fisket i Lysakerelva er regulert. I følge www.inatur.no forvaltes fisket på den anadrome elvestrekningen av Lysakerbyen Næringsvel, mens det er Lysakerelva fiskeforening som fører oppsyn og gjennomfører kultiveringstiltak i samarbeid med Sollerudstranda skole og Oslomarka fiskeadministrasjon (OFA). Sollerudstranda skole vedlikeholder fisketrappen i Møllefossen. Fiskekort er allment tilgjengelig og selges på www.inatur.no.

Lysakervassdragets venner (LvV) er en lokal forening som ifølge deres nettside, www.lv.no, arbeider for å fremme en helhetlig forvaltning av elvene, bekkene og de grønne kantsonene som drenerer mot Lysakerfjorden. Foreningen er tydelig engasjert i saker som omfatter vassdraget, og gir innspill ved offentlig høring av planer.

Ved prosjektering av tiltaket er det planlagt å inkludere disse interessenter i planleggingen av utforming av inntak og utløpssområder.

3.11 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket antas å være positivt som en del av utviklingen av området, og i formidlingen av kunnskap rundt områdets lokalhistorie og vannkraftens betydning for samfunnet generelt.

3.12 Kraftledninger

Tiltaket medfører ikke behov for kraftledninger.

3.13 Dammer og trykkrør

Det pågår for tiden en klassifiseringsprosess for dammen i Fåbrofossen. Det er allerede planlagt at dam Fåbrofossen vil rehabiliteres og det tas sikte til å allerede inkludere en «tilknytningspunkt» for inntaket i dammen, slik at utbygging av Fåbrofossen kraftverk vil bli enkelt dersom tiltakene ikke kan utføres samtidig.

3.14 Alternative utbygning

Det er ikke vurdert alternative utbygginger, foruten at ulike slukeevner har vært vurdert.

3.15 Samlet belastning og samlet vurdering

Inngrep i vassdrag og på land er så små at de fremstår som ubetydelige i forhold til øvrige inngrep i området.

4 Avbøtende tiltak

Det er valgt en svært liten slukeevne minstevannføring 0,45 m³/s eller 13 % av middelvannføringen. Denne beskjedne slukeevnen er valgt med hensyn til naturmiljø (fisk, liv i fossesprøytsonen) og landskapsopplevelsen.

Med hensyn til oppvandrende fisk, som har tendens til å følge etter den største strømmingen når de søker veien oppover, er minstevannføringen valgt slik at vannføringen fra kraftverksutløpet aldri vil være større enn vannføringen i elva.

Utforming av inntak og utløp vil prosjekteres med et «fiskevennlig design», slik at fisken ikke bare finner veien opp, men at smolt av laksefisker og ål også kan vandre trygt ned.

Kraftstasjonene vil utformes godt tilpasset den historiske bygningsmassen og det vil legges til rette for formidling av områdets industrihistoriske dimensjon. Dette vil bidra til å skape identitet og tilhørighet i et svært urbant område.

5 Referanser

- Blindheim, T., & Friis, H. (2006). *Naturverdier langs Lysakerelva i Oslo- og Bærum kommuner*. Siste sjanse.
- Bremnes, T., Saltveit, S. J., & Brabrand, Å. (2006). *Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Bunndyr og fisk i Sørkedalselva/Lysakerelva 2005. Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske*, Oslo, 240, 42 s.
- Bærum kommune. (2012). *Reguleringsplan med bestemmelser for Granfoss næringspark*. Bærum kommune.
- Bærum kommune. (2014). *Kommunedelplan for Lysaker- og Sørkedalsvassdraget*. Bærum kommune. 2005007138.
- Bærum kommune. (2016). *Områderegulering Fornebu-Lysaker-metrotrasè*. Bærum kommune.
- Calles, O., Degerman, E., Wickström, H., Christiansson, J., Gustafsson, S., & Näslund, I. (2013). *Anordninger for opp- og nedstrømspassage av fisk ved vattenläggningsar*. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2013:14.
- Eriksson, M., Henrikson, L., & Söderberg, H. (1998). *Iodpärmlusslan i Sverige. Rapport 4887*. Naturvårdsverket. Sid 51-54. ISBN 91-620-4887-2.
- Fjeldstad, H.-P., Pulg, U., & Forseth, T. (2018). *Sikker toveis fiskevandring forbi vannkraftverk - Kunnskapsoppdatering og mønsterpraksis*. SINTEF 2017:00723.
- Flydal, K., Kirkemoen, O., Løkken, J. O., & Tovrud, S. K. (2019). *Miljørapport, mikrokraftverk Møllefossen, Lysaker. Rapportnr.: 2019–10-02*. Naturrestaurering.
- Havforskningsinstituttet. (2019). *Havforskningsinstituttet*. Hentet 10 2019 fra https://www.imr.no/spor_en_forsker/havnioye_gyting/nb-no
- Henriksen, S., & Hilmo, O. (2015). *Norsk rødliste for arter*. Artsdatabanken, Norge.
- Huseby, K., Pedersen, A., & Gregersen, H. (2006). *Fåbro Energipark i Lysakerelva. Miljørapport*. Sweco - Rapport nr: 140041-1.
- Larsen, B. M., & Hartvigsen, R. (1999). *Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling Margeritifera margaritifera . (Methodology for field work and categorising of freshwater pearl mussel Margeritifera margaritifera.)*. NINA Fagrapport 37. 41 s.
- Marthinsen, R. (2018, 07). *Akersposten*. (Akersposten) Hentet 10 2019 fra <https://akersposten.no/den-mektige-elven-er-blitt-en-puslete-bekk/19.2500>
- Miljødirektoratet. (2019, 10). *Artsdatabanken*. Hentet 10 2019 fra www.artsdatabanken.no
- Miljødirektoratet. (2019). *Kartleggingsinstruks – Kartlegging av Naturtyper etter NiN2 i 2019. Veileder*. Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet. (2019, 10). *Lakseregisteret*. Hentet fra <http://lakseregisteret.no/>
- Miljødirektoratet. (2019, 10). *Naturbase*. Hentet fra www.naturbase.no
- Miljødirektoratet. (2019, 04). *Vannmiljø*. Hentet fra <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>

- Misjord, K., & Angell-Peterson, S. (2018). *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige planter*.
- NGU. (2019). *Berggrunnskart*. Hentet 10 2019 fra <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>
- Nibio. (2019). *Kilden - database for elektronisk naturinformasjon*. Hentet 10 2019 fra <http://kilden.nibio.no>
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2013). *Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering*. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Rapport nr. 49/2013 .
- NVE. (2019, 09). *Vann-nett*. Hentet fra www.vann-nett.no
- Oslo kommune. (1999). *S-3803. Saken gjelder: Ender reguleringsplan med reguleringsbestemmelser for Mustads eiendom mellom Lysakerelva og Lilleakerveien som reguleres til byggeområde for kontor, bolig, spesialområde/bevaring, turvei og vei mm.* . Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten .
- Oslo kommune. (2017). *Reguleringsplan for Lysakervassdraget, Bydel Ullern, Bydel Vestre Aker og Marka*. Oslo kommune.
- Oslomarkas fiskeadministrasjon (OFA). (2007). www.ofa.no. Hentet 10 2019 fra <http://www.ofa.no/ArtiklerHovedside/TabId/178/ArtMID/624/ArticleID/75/Lysakerelva-nedre.aspx>
- Persson, J., & Thaulow, J. (2019). *Vurdering av økologisk tilstand i Osloelvene. Bunndyr og fisk i Lysakerelva og Mærradalsbekken 2018. - 7342-2019. Revidert versjon av rapport 7337-2019*. Norsk institutt for vannforskning.
- Røsberg, T. A., & Mork, K. (2018). *Anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl*. Multiconsult.
- Saltveit, S. J., Bremnes, T., Brabrand, Å., & Pavels, H. (2015). *Tilstand for bunndyr og fisk i Lysakerelva og Mærradalsbekken i 2014. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 44, 39 s + vedlegg*. aturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 44, 39 s + vedlegg.
- Sandaas, K., & Enerud, J. (2014). *Elvemusling i Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Akershus 2014. 16 s*. Naturfaglige konsulentjenester.
- Sandaas, K., & Enerud, J. (2016). *Elvemusling i Sandvikselva og Lysakerelva. Oslo og Bærum kommuner, Oslo og Akershus 2015*. Naturfaglige konsulenttjenester.
- Skarning, K. E. (u.d.). Hentet fra <http://knuterikskarning.priv.no/barum/Lysaker%20web/Lysaker%20molle.html>
- Statens Vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser Håndbok V712*. Vegdirektoratet.
- Vannregion Glomma. (2009). *Utkast til forvaltningsplan 2010-2015, vedlegg 1 Utkast til tiltaksprogram vannregion 1: Glomma/Indre Oslofjord* . Vannregion Glomma.
- Vannregion Glomma. (2015). *Regional plan for vannforvaltning i vannregion Glomma 2016-2021*. Vannregionmyndigheten for vannregion Glomma: Østfold fylkeskommune.

