

## Sammendrag

Det søkes om nedlegging av dam 3787 Østbyputten (klasse 3) i Lørenskog kommune. Dammen er tidligere en del av reservevannforsyningen til Nedre Romerike Vannverk AS (NRV). NRV overdro alle dammer som inngikk i produksjonen til Nedre Romerike Vannverk IKS pr 1. januar 2008. Magasinet Østbyputten er i dag dermed overflødig som drikkevanns- og reservevannkilde.

Før oppstart av arbeidene skal magasinet tappes ned så langt ned som mulig ved å bruke hevert over dammen. Når vannstanden er lav nok kan det bores hull i betongen i dypløpet for videre nedtapping til laveste nivå. Det naturlige tilsiget slippes ut i rør/hull gjennom dammen. Dammen pigges bort med gravemaskin med lang arm. Det må også kjøres en dumper opp til dammen. Armeringen skilles fra betongen og kjøres ut til godkjent mottak sammen med alle andre metallelementer, rørdeler og ventiler. Betongen deponeres fortrinnsvis i magasinet, oppstrøms dammen.

Vegetasjonen i vannet indikerer at vannet er grunt, og mest sannsynlig vil bli delt dersom vannstanden synker. Ved fjerning av dammen vil magasinet erstattes med muligens to mindre pytter med myrområder og en elv / bekk.

Områdets viktigste verdier er tilknyttet friluftsliv. Østbyputten er lett tilgjengelig med åpen kjørbare vei opp til dammen og er mye i bruk hele året. Akvatisk miljø (fisk), landskap og brukerinteresser/friluftsliv berøres mest. Fjerning av dammen fører til at magasinet sannsynligvis forsvinner. Vannspeilet i de to mindre puttene som blir igjen, blir sannsynlig for lite for å opprettholde en fiskebestand. Dagens aktiviteter knyttet til vannet vil falle bort. Nedtappingen vil etterlate et midlertidig sår i landskapet som betydelig reduserer området opplevelsesverdi. Kløften som antas å tre frem, kan gi området derimot nye kvaliteter. Mht. samfunnsmessige virkninger anses fjerning av risikoen knyttet til dammen og dambrudd som stor positiv. Samlet sett vurderes fjerning av dam Østbyputten å ha middels negativ konsekvens.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>3</b>
1.1	Om søkeren .....	3
1.2	Begrunnelse for nedlegging.....	3
1.3	Geografisk plassering av vassdragsanlegget .....	3
1.4	Beskrivelse av området.....	6
1.5	Eksisterende inngrep .....	6
<b>2</b>	<b>Beskrivelse av tiltaket</b> .....	<b>8</b>
2.1	Hoveddata .....	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ .....	8
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket .....	10
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold.....	11
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....	11
<b>3</b>	<b>Virkning for miljø, naturressurser og samfunn</b> .....	<b>13</b>
3.1	Hydrologi (virkninger av nedleggingen).....	13
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	14
3.3	Grunnvann .....	15
3.4	Ras, flom og erosjon .....	16
	3.4.1 Ras.....	16
	3.4.2 Flom .....	17
	3.4.3 Erosjon.....	17
3.5	Rødlistearter.....	18
3.6	Terrestrisk miljø .....	18
3.7	Akvatisk miljø .....	19
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	19
3.9	Landskap .....	19
3.10	Kulturminner og kulturmiljø .....	21
3.11	Jord- og skogressurser .....	21
3.12	Ferskvannsressurser .....	22
3.13	Brukerinteresser og friluftsliv .....	23
3.14	Samfunnsmessige virkninger .....	24
3.15	Samlet vurdering .....	24
<b>4</b>	<b>Avbøtende tiltak</b> .....	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Referanser og grunnlagsdata</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Vedlegg til søknaden</b> .....	<b>28</b>

## **1 Innledning**

### **1.1 Om søkeren**

#### **Tiltakshaver**

Nedre Romerike Vannverk AS  
v/ Dag Georg Jørgensen  
Postboks 25  
2011 Strømmen

Org.nr. 992110996

#### **Vassdragsanlegg**

3787 Østbyputten (klasse 3), Lørenskog kommune

Damanlegget er vedtatt konsesjonsfritt 16.11.2001.

### **1.2 Begrunnelse for nedlegging**

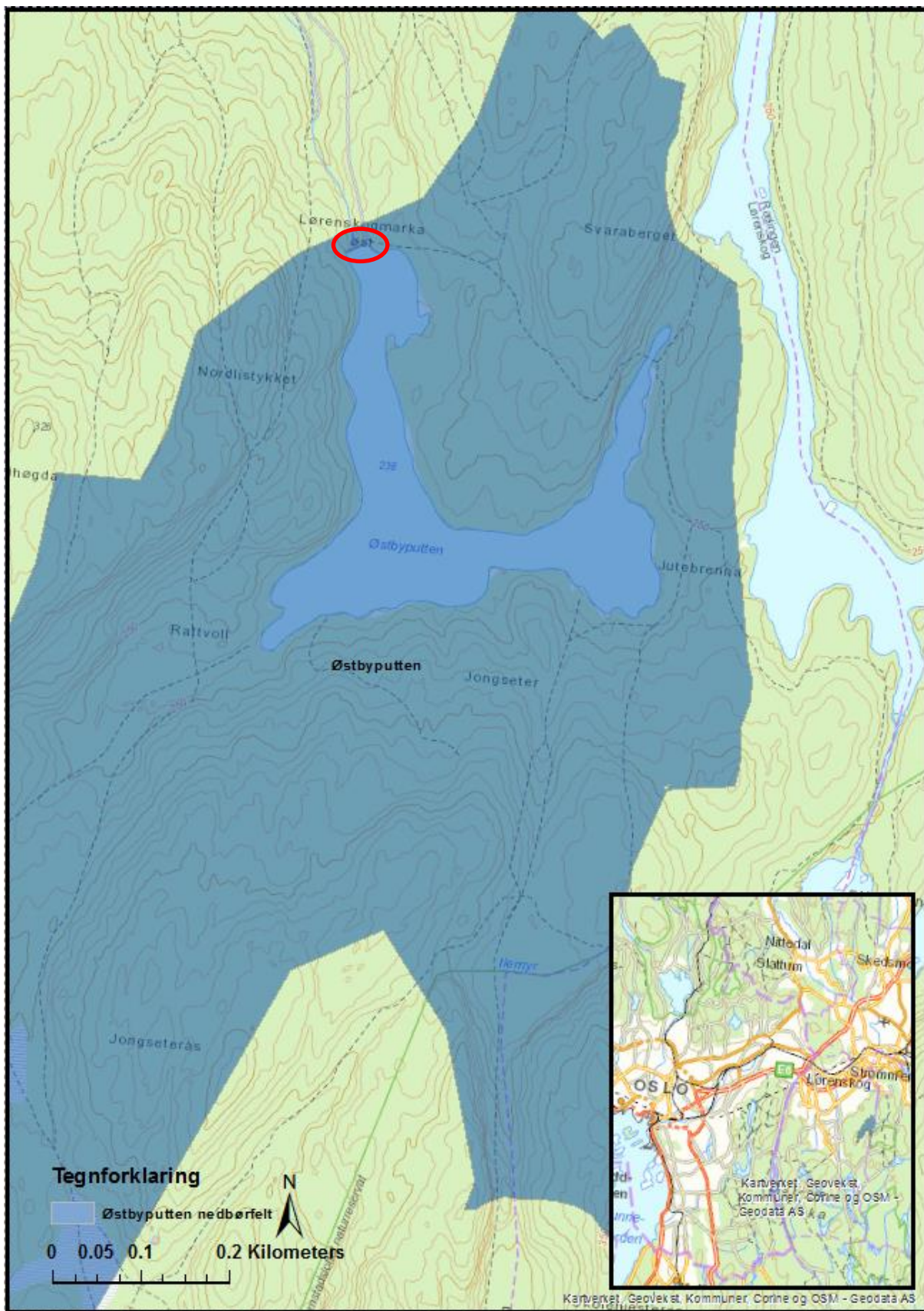
Det søkes om nedlegging av dam Østbyputten (klasse 3). Dammen er tidligere en del av reservevannforsyningen til Nedre Romerike Vannverk AS (NRV). NRV overdro alle dammer som inngikk i produksjonen til Nedre Romerike Vannverk IKS pr 1. januar 2008. Magasinet Østbyputten er i dag dermed overflødig som drikkevanns- og reservevannkilde.

NRV AS har vært i dialog med Fet kommune om overdragelse av dammen, men det har foreløpig ikke lyktes å inngå en avtale om overtagelse. Vertskommunene har forståelig nok bedt om oppgradering av dammene til forskriftsmessig standard for det tilfelle at kommunen skal overta dameieransvaret. Det har pågått samtaler mellom dameier og vertskommuner siden 2009 uten at man har besluttet hvordan dammene skal behandles. I det selskapet er besluttet nedlagt, og avslutningstidspunktet er avhengig av overdragelse, alternativt avvikling av dammene, vil selskapet innstille overfor eierkommunene å avvikle alle dammer som ikke er i drift. Som en konsekvens av dette har selskapet besluttet å søke konsesjon for avvikling av dammene.

En videreføring av eierskapet til dam Østbyputten medfører kostnader til årlig tilsyn og vedlikehold. Det er beregnet en årlig kostnad på 55 000 NOK for å føre tilsyn med dammen. Beregnet kostnad for nødvendig vedlikehold beløper seg til 4 MNOK. Kostnad for nedleggelse av dammen er beregnet til 2,5 MNOK (Norconsult, 2015a; Multiconsult, 2016).

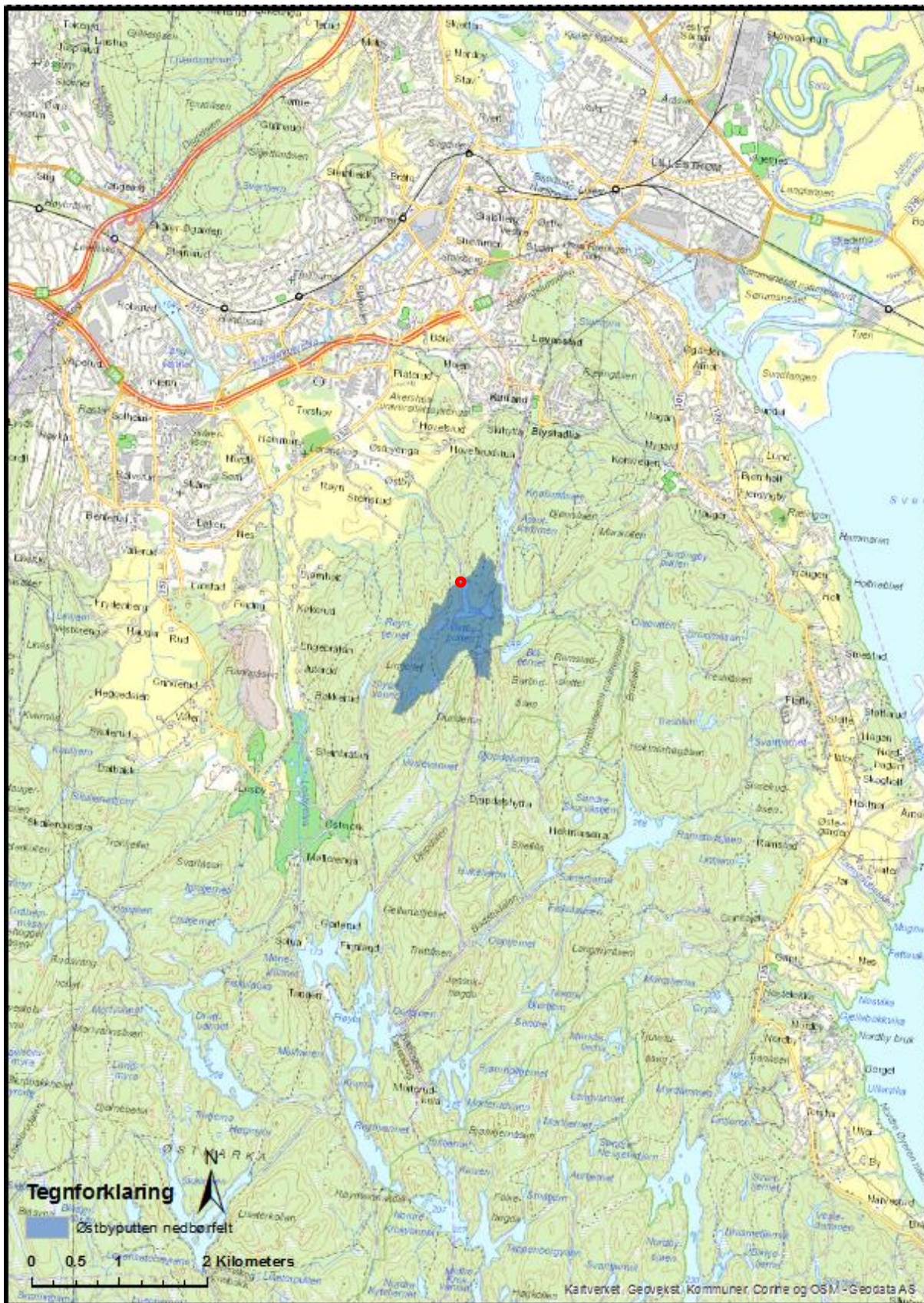
### **1.3 Geografisk plassering av vassdragsanlegget**

Dam Østbyputten ligger i Lørenskog kommune i Akershus, og tilhører vassdraget Losbyelva med vassdragsnummer 002.CBAA. Deler av nedbørfeltet til Østbyputten ligger i Rælingen kommune. Oversiktskart som viser geografisk plassering av Østputten og et mer detaljert situasjonskart er gitt i Figur 1-1 og Figur 1-2.



Figur 1-1 Geografisk plassering av dam Østbyputten (markert med rød sirkel) og Østbyputtens nedbørfelt.





Figur 1-2 Geografisk plasseringa av dam Østbyputten (markert i rødt) Østbyputtens nedbørfelt.

## 1.4 Beskrivelse av området

Østbyputtan ligger med bukter, viker, myrer og flytetorv i skogkledd Østmarka. Kjørbar vei går helt opp til platedammen, som er ca. 7 m høy og har en godt synlig luftside etter hogst foran dammen. Området i nærheten av dammen er opparbeidet med plen, og har merker etter høy slitasje. I øvrig skogsområde omkring dammen er det mange spor etter menneskelig aktivitet i form av slitasje og bålplasser. Sti går over dammen.

Dammen med gjerde på toppen har rene linjer og er synlig fra deler av vannsiden. Lenser er lagt ut i vannet foran dammen.

Det er liten oversikt over naturlige innløp i Østbyputtan. Tidligere hadde den vestre sperredammen i Åmotdammen overløp mot Østbyputtan. Overløpet er nå lukket. Det er ukjent hvordan bekkene drenerer uten oppdemming i Åmotdammen. Det er derfor også usikkert om den østre sperredammen i Åmotsjøen blokkerer et naturlig elveløp mot Østbyputtan. I dag er det innløp i den sørvestlige enden av Østbyputtan. I tillegg kan det være flere mindre bekker som løper inn i Østbyputtan. Det naturlige utløpet fra området ligger der dammen med overløp ligger i dag.

Rørgaten som har vært benyttet som råvannsledning har ikke vært tema for denne søknaden, og er ikke særlig beskrevet. Inntaksrør ligger trolig i vannet innenfor dammen. Ventil og tappearrangement er ikke kjent.

## 1.5 Eksisterende inngrep

### Dam Østbyputtan (basert på Norconsult, 2015a)

Dam Østbyputtan (klasse 3<sup>1</sup>; se Tabell 1-1) er en ca. 7 m høy og 27,85 m lang platedam med en gravitasjonsseksjon mot venstre vederlag og flomløp ved høyre vederlag. Dammen består av 3 pilarer, der oppstrøms plate er anlagt med en skjot over midtre pilar. Overløpet er ca. 1,98 m bredt og 0,23 m høyt. Overløpet er svært bredkronet og har innsnevninger like nedstrøms. Nedstrøms kronen er flomløpskanalen avgrenset av betongblokker på ene siden og fjell på andre siden. En tre bjelke er lagt over overløpet for adkomst til damkronen der fri lysåpning er ca. 0,16 m. Muligens er det sprengt for fundament i bunnen.

Tabell 1-1. Konsekvensklasser ihht. damsikkerhetsforskriften.

Konsekvens-klasse	Boenheter	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
4	> 150		
3	21-150	Skade på sterkt trafikkert veg eller jernbane, eller annen infrastruktur, med spesielt stor betydning for liv og helse	Stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom
2	1 - 20	Skader på middels trafikkert veg eller jernbane eller annen infrastruktur med stor betydning for liv og helse.	Stor skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom

<sup>1</sup> NRV AS har sendt NVE forslag til klasse på samtlige dammer, 11.4.2016 og 3.2.2017. NVE har per juli 2017 ikke svart eller gjort vedtak om klasse for noen av dammene. Ingen av dammene har per juli 17 gyldig vedtak om klasse, men de fleste er av NVE allikevel plassert i en klasse.



Konsekvens-klasse	Boenheter	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
1	Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	Skade på miljøverdier eller fremmed eiendom



Figur 1-3. Dam Østbyputten, sett fra nedstrøms side.

Det er mye flytetorv i magasinet og flomløpet vil således være utsatt for tilstopping. Det er derfor lagt ut trelenser like oppstrøms dammen, som tilsynelatende effektivt holder tilbake flytetorven.

Oppstrøms plate er tilsynelatende i god stand. Det ble ikke registrert riss eller skader på luftsiden. Midtre pilar har en større skade i øvre del. En god del betong er skallet av og sparestein og armering er synlig. Årsaken til skaden kommer trolig av at fugen mellom oppstrøms plateseksjoner ikke er tett. Dette medfører at vann trenger inn mellom pilar og plate slik at pilaren blir utsatt for frostsprengning, lekkasje og armeringskorrosjon. Det er behov for relativt omfattende tiltak for å utbedre denne skaden.

Det er registrert følgende avvik ved anlegget:

- Dammens bruddkonsekvensklasse bør avklares og godkjennes av NVE (arbeid pågår).
- Dammens flomavledning er ikke tilfredsstillende og dammen overtoppes ved avledning av dimensjonerende flom.
- Dammen er ikke stabil og må stabiliseres med nye fjellbolter (og dermed også ny oppstrøms plate).
- Midtre pilar har en større skade som må utbedres. Dårlig betong meisles bort, armering blottlegges og kappes, og denne delen av pilaren støpes ut på ny.
- I pilarene er det enkelte støpesår som bør utbedres ved meisling og gjenstøping med reparasjonsmørtel.
- Ny tetting i plateskjøt over midtpilaren er nødvendig. Dette vil bli ivarettatt ved at det støpes en ny oppstrøms plate forankret til fjell og eksisterende dam (med hensyn på stabilitet).
- Dammen har ikke bunntappeløp for senkning av magasinet.

## 2 Beskrivelse av tiltaket

### 2.1 Hoveddata

Hoveddata vises i Tabell 2-1.

Tabell 2-1. Hoveddata Østbyputten.

<b>TILSIG</b>		
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	1,01
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	21,8
Middelvannføring normalår	l/s	22,0
<b>DAGENS MAGASIN</b>		
Magasinvolum	mill. m <sup>3</sup>	ca. 200 000 m <sup>3</sup>
HRV	moh.	238,0
LRV	moh.	
Overflateareal	km <sup>2</sup>	0,06
<b>NYTT MAGASIN</b>		
Magasinet vil trolig erstattes med en bekk		

### 2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Under beskrives teknisk plan for riving av dammen. Tekniske inngrep viser på kart i Figur 2-1 på neste side.

#### Fjerning av dam og drikkevannsrør

Før arbeidene starter skal det tas borprøver i dammen som blir sendt til analyse. Hvis ikke betongen inneholder forurensede masser kan den deponeres på stedet for å begrense transport i terrenget.

Det er usikkert hvilken tilstand tapperøret er i og det ble ikke observert noen form for reguleringsanretning under befaringen. Således er det tvilsomt om tappearrangementet kan benyttes til tapping slik tilstanden er i dag. Før oppstart av arbeidene skal magasinet tappes ned så langt ned som mulig ved å bruke hevert over dammen. Når vannstanden er lav nok kan det bores hull i betongen i dypløpet for videre nedtapping til laveste nivå. Det naturlige tilsiget slippes ut i rør/hull gjennom dammen.

Rekkverk på dammen fjernes før pigging. Dammen pigges bort med gravemaskin med lang arm. Det må også kjøres en dumper opp til dammen. Armeringen skilles fra betongen og kjøres ut til godkjent mottak sammen med alle andre metallelementer, rørdeler og ventiler. Betongen deponeres fortrinnsvis i magasinet, oppstrøms dammen. Anslått betongvolum som må fjernes er 180 m<sup>3</sup>.

Området hvor dammen stod arronderes på en måte som gjør at det glir naturlig inn i omkringliggende terreng. Det må påregnes lokal flytting av stein og jord for arrondering. Vannstanden vil synke ved tilbakeføring til naturlig tilstand. Det anbefales å benytte naturlig revegetering ved at stedegne arter over tid får vandre tilbake og dekke de tidligere vanddekte arealene, ev. med en enkel arrondering for å fordele organisk materiale som måtte ha blitt vasket til bunnen av magasinet.

Det er en del flyteterver i Østbyputten, som må flyttes og eventuelt fordeles til egnede områder i utkanten av nytt elveløp for å forhindre tilstopping av vannveien.





Figur 2-1. Tekniske inngrep.

### **Veibygging**

Det er vei helt fram til dammens høyre vederlag. Veien er nylig oppgradert og gruset og i god stand, men veibredden er bare ca. 2,5 m. En gravemaskin med pigghammer og en liten dumper skal kunne kjøre opp til dammen. Skogen går tett på veien, så det må påregnes noe trefelling i et belte på ca. 3 m i traseen til veien.. Parkeringsplassen 30 m til høyre for dammen benyttes som riggområde.



*Figur 2-2. Anleggsveien er nylig oppgradert og gruset.*

### **Massetak og deponi**

Hvis betongen ikke inneholder forurensende masser, deponeres den på stedet etter utskillelse av armeringen. Volumet som skal deponeres er estimert til ca. 180 m<sup>3</sup>.

Betongen deponeres oppstrøms dammen i nedtappet magasin, utenfor nytt bekkeløp. Deponiet skal fortrinnsvis dekket med finmasser fra magasinet, som tilrettelegging for naturlig revegetering av området.

## **2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket**

### **Fordeler**

- Fjerning av dammen reduserer inngrep i landskapet.
- Nedtapping fører til nye habitater og leveområder i form av myr/våtmark.
- Nedtapping kan gi økt skogsareal og forbedre driftsforhold.
- Fjerning av dammen fjerner risikoen knyttet til dammen og dambrudd.

### **Ulemper**

- Dagens magasin forsvinner.
- Nedtapping reduserer leveområder for fisk.
- Nedtapping etterlater et midlertidig sår i landskapet til området har fått naturlig vegetasjon.
- Nedtapping reduserer badevannsareal og andre bruksmuligheter.



## 2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

### Arealbruk

Arealbehovet for tiltaket vises i Tabell 2-2. Det skal deponeres ca. 180 m<sup>3</sup> med betong ved dammen. Hvis den blir deponert over et areal på ca. 200m<sup>2</sup> blir tykkelse av deponi i gjennomsnitt 0,9 m.

Tabell 2-2. Oppsummering arealbehov per inngrep.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (m <sup>2</sup> el. daa)	Permanent arealbehov (m <sup>2</sup> el. daa)	Ev. merknader
Riggområde	200		
Deponi		200	

### Eiendomsforhold

Oversikt over berørte eiendommene er vist i tabellen under.

Tabell 2-3. Oversikt over eiendommene berørt av nedleggingen.

Kommune	Gårdsnr	Bruksnr	Bruksnavn	Eier	Adresse eier
Lørenskog	86	6	Stensrud Store	Nils Preben Fredrik Ramm	Bråtealleen 7, 1465 Strømmen
Lørenskog	85	11	Østby Østbyveien	Kristian Bjørn Østbye	Østbyveien 50, 1472 Fjellhamar
				Kari Østbye	Østbyveien 50, 1472 Fjellhamar
Lørenskog	86	2	Skog	Arild Baarlid	Bårliskogen 7, 2010 Strømmen
Lørenskog	85	16	Østbyskog	David Joel Østby	Solheimsgata 18, 2000 Lillestrøm

Det er heftelser som gjelder vannledninger, med følgende avtaler:

- 1934/1092-1/8: Erklæring/avtale. Bestemmelse om vannledning
- 1936/1096-1/8: Bestemmelse om vannledn.

Rettighetshavere er ikke nevnt i grunnboka, men det antas at det er kommunale vannverk.

## 2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

### Kommuneplaner

I Kommuneplan 2015-2026 (vedtatt 11. februar 2015) ligger Østbypotten i område klassifisert som LNF, naturområde. Bestemmelser sier ikke noe konkret om vann, oppdemninger eller nedleggelse av dammer. Følgende er skrevet om natur og landskap i kommunen:

§ 13. Natur og landskap: Ved all utbygging skal det tas hensyn til grønne forbindelser, uformaliserte stier og tråkk. Store trær og annen verdifull vegetasjon skal søkes bevart. Landskapets karakter skal hensyntas.

### Verneplan for vassdrag

Vassdraget er del av Oslomarkvassdragene som inngår i Verneplan 1 for vassdrag (1973) (nve.no 2017).

Vernegrunnet er et variert og attraktivt landskap med nærhet til Norges hovedstad og andre tettsteder, kulturminner og friluftsliv som viktige verdier. Området har en interessant geologi,



mangfold av plantearter og interessant fugle- og dyreliv. Området inneholder sjeldne meromiktiske sjøer, kalksjøer og fredete myrer.

### **Nasjonale laksevassdrag**

Vassdraget har ikke status som nasjonalt laksevassdrag ([miljodirektoratet.no](http://miljodirektoratet.no)).

### **Ev. andre planer eller beskyttede områder**

Dammene samt eksisterende vei ligger i Marka jfr. markaloven.

Formålet med markaloven er å fremme og tilrettelegge for friluftsliv, naturopplevelse og idrett. Loven skal sikre Markas grenser og bevare et rikt og variert landskap og natur- og kulturmiljø med kulturminner. Bygge- og anleggstiltak er forbudt i Marka. Med bygge- og anleggstiltak menes blant annet riving av bygninger, konstruksjoner og anlegg. Det må derfor søkes om dispensasjon.

Lørenskog kommune er førsteinstans i behandlingen om bygge- og anleggstiltak etter markaloven. Kommunen kan gi tillatelser til tiltak som er i tråd med kommuneplan eller reguleringsplan som er stadfestet etter markaloven eller som ikke omfattes av loven (skogsdrift) eller av byggeforbudet (landbrukstiltak). Kommunen har fullmakt til å avslå en dispensasjon, men har ikke fullmakt til å gi tillatelse før Fylkesmannen i Oslo og Akershus, og eventuelle andre direkte berørte statlige eller regionale myndigheter har blitt hørt i saken.

### **EUs vanndirektiv**

Østbyputten inngår i vannforekomsten «002-3455-R Nedre Losbyvassdraget med tilløpsbekker», som er klassifisert som vanntypen Små, moderat kalkrik, humøs. Vannforekomsten er i antatt god tilstand men likevel i risiko for å ikke oppnå god tilstand innen 2021. De viktigste påvirkningene er avrenning fra dyrket mark, husdyrforhold og byer/tettsteder ([vann-nett.no](http://vann-nett.no)). Men dette gjelder først og fremst for de delene av vannforekomsten som renner gjennom jordbruksarealer og bebyggelse, og ikke for Østbyputten.

### 3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

#### 3.1 Hydrologi (virkninger av nedleggingen)

##### Dagens situasjon

Dammen fra 1936 har etablert et vannspeil i området, der det tidligere trolig lå to mindre pytter endel lavere i terrenget. Vannets areal ble ti ganger så stort som følge av oppdemmingen (lokalhistoriewiki.no 2017). Under befaring lå dammen omtrent 50 cm (se Figur 3-1) over vannstanden, det er mye vegetasjon i vannet (se Figur 3-1 og Figur 3-2).



Figur 3-1. Dam Østbyputten med magasin (Bilde tatt under befaring 9. mai 2017).



Figur 3-2. Dam Østbyputten (Bilde tatt under befaring 9. mai 2017).

Middelvannføringen til Østbyputten er lik 21.8 l/s pr. km<sup>2</sup>, mens alminnelig lavvannføring er lik 1.2 l/s pr. km<sup>2</sup>. Nedbørfeltet består av 4% myr, 6% sjø og 89% skog (hentet fra NVEs kartverktøy NEVINA).

Flomvannføring og sesonginndeling er diskutert i kapittel 3.4.2.

### Konsekvenser

Vegetasjonen i vannet indikerer at vannet er grunt, og mest sannsynlig vil bli delt dersom vannstanden synker. Figur 3-3 viser et utklipp fra kart i 1905. Kartet er hentet fra kartverkets hjemmesider. Kartet viser at det ikke var tegn til innsjø der hvor Østbyputten i dag ligger. Dette viser at ved fjerning av dammen vil magasinet erstattes med muligens de to mindre pyttene med myrområder og en elv / bekk.



Figur 3-3. Geografisk plassering av dagens Østbyputten er vist med rød pil (kilde: kartverket.no, datert 1905).

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dam Østbyputten har i dag et overflateareal lik 0,06 km<sup>2</sup> ved HRV (Norconsult, 2015b). Ved fjerning av dam vil innsjøen erstattes med elv eller sumpområder. Temperaturendringen langs en elvestrekning er omvendt proporsjonal med vanddybden i innsjøen som elven renner ut fra (Vaskinn, 2010). Dette betyr at en innsjø og dens volum har en bremsende effekt på temperaturendringene i elvevannet. Når



et magasin «fjernes» eller reduseres, vil denne bremsende effekten reduseres og innsjøen tilpasses raskere temperaturen til omgivelsene.

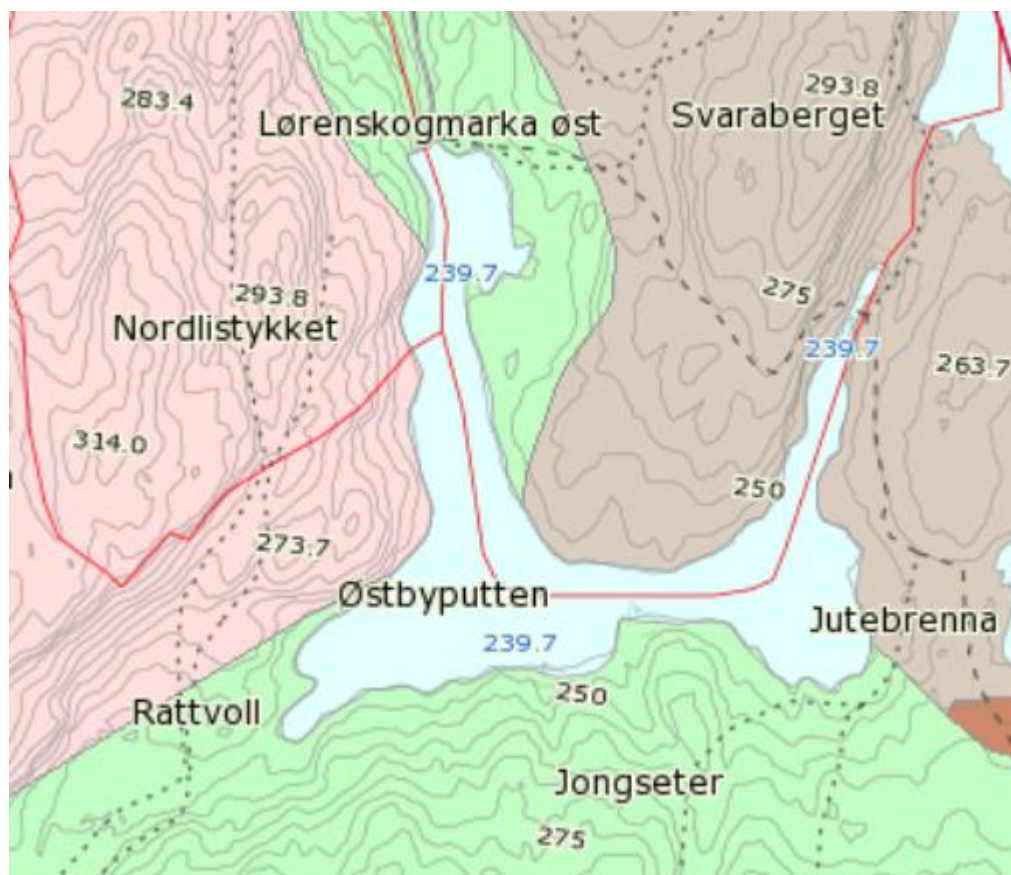
I vintre med forhold som tilsier islegging av Østbyputten, vil et senket vann kunne gi en raskere islegging og føre til at vannet er islagt lenger sammenlignet med dagens oppdemmede vann. Isforholdene vil derfor kunne få en marginal forbedring. Dersom Østbyputten erstattes med en elv, vil vannet renne raskere og det forventes mindre islegging enn tidligere. I begge tilfeller vil lavere vannstand føre til at isdekket blir mindre sammenhengende, fordi det blir mer stein som stikker opp (NVE, 2006). I og med at magasinet antageligvis reduseres til en bekk, vil ny vanddybde og endrete strømningsforhold betydelig påvirke de lokale isforholdene.

*Det forventes at tiltaket skal gi noe lokale endringer i lokalklimatiske forhold.*

### 3.3 Grunnvann

Grunnvannet i området er ikke kartlagt, men grunnvannstanden og vannstanden i et magasin er hydraulisk knyttet til hverandre. Generelt sett vil grunnvannstanden rundt et magasin endre seg nærmest proporsjonalt med vannstandsendingene i magasinet (Saltveit, 2006). Når magasinet er i kontakt med løsmasser, kan endringer i vannstand føre til stabilitetsproblemer. En rask senkning av vannstand kan føre til at løsmasser raser ned.

Mektigheten til massene som er i kontakt med magasinet er viktig i at grove masser er mer stabile enn leirerike masser. Generelt i Norge ligger magasinene i områder med tynt dekke av morener eller bart fjell, da er det er lite risiko knyttet til grunnvannsendring. NGUs løsmassekart forteller hvilke løsmasser som er i et område. Ved bruk av disse kartene er det kontrollert hva slags sedimenter som er i kontakt med magasinet.



Figur 3-4. Kartet viser løsmassene rundt Østbyputten. Rosa farge (bart fjell/stedvis tynt dekke), grønn farge (tykk morene), brun farge (tynt humus-/torvdekket (kilde: ngu.no).

Figur 3-4 viser løsmassekart rundt Østbyputten. Dette viser at for området rundt magasinet og dammen er det både bart fjell, morenedekke og noe humusdekke. Senkning av vannstanden i Østbyputten kan føre til lavere grunnvannstander, særlig i delen med morene. Men påvirkningene anses som veldig lokale.

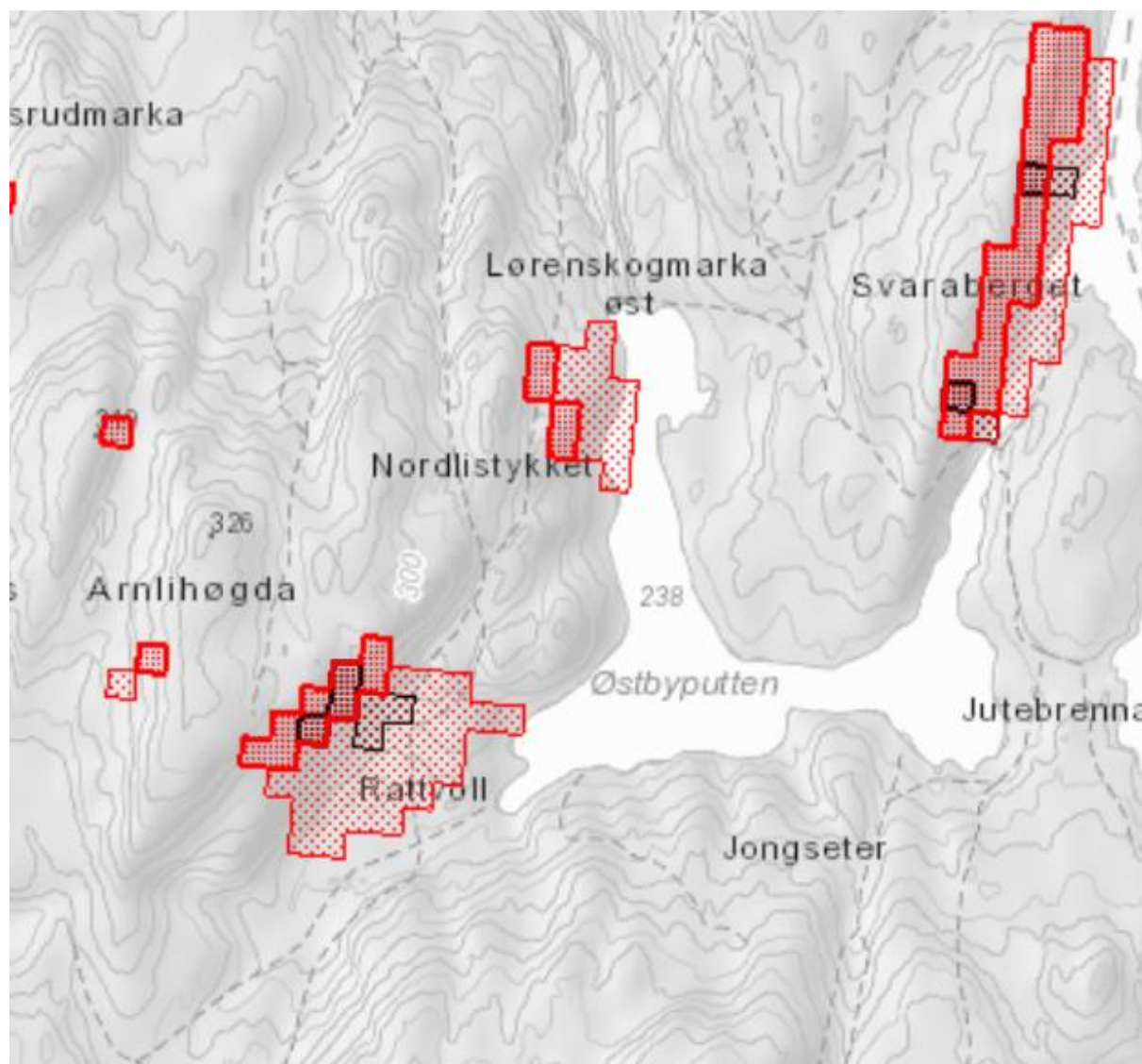
*Endret vannstand i Østbyputten vil få en innvirkning på grunnvannsstanden, men med liten konsekvens knyttet til seg.*

### 3.4 Ras, flom og erosjon

#### 3.4.1 Ras

##### Dagens situasjon

Det er ikke registrert noen skredhendelser i området rundt Østbyputten, men det er registrert faresoner og aktsomhetsområder for snøskred og steinsprang i området rundt. Et utklipp fra NVE Atlas som viser faresoner for skred er vist i Figur 3-5. Kartet viser flere faresoner for snøskred og steinsprang langs magasinet Østbyputten. Vannet ligger over marin grense og kvikkleire forekommer derfor ikke.



Figur 3-5. Faresoner for skred i bratt terreng/aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang er vist i henholdsvis rødt og svart. Prikkete bakgrunn viser utløpsområde og rutete bakgrunn viser utløsningsområde (kilde: NVE Atlas).

### Konsekvenser

Dagens faresoner og aktsomhetsområder for snøskred og steinsprang i området har ikke noe å gjøre med vannet i Østbyputten. Fjerning av dam og senkning av vannstand har ikke noen konsekvenser for ras.

Ved fjerning av dam vil det etableres anleggsvei. Dersom denne plasseres gjennom et område som er utsatt for ras så må dette tas hensyn til. I dette tilfellet er det ingen rasområder for området med anleggsvei, riggområde, mellomlagring eller deponi (se vedlegg 3).

#### 3.4.2 Flom

### Dagens situasjon

Det er tidligere beregnet flomstørrelser for dam Østbyputten (Norconsult, 2015b). Dam Østbyputten er plassert i klasse 3, med krav om dimensjonering for 1000-årsflom ( $Q_{1000}$ ) og sikkerhetsvurdering i forhold til påregnelig maksimal flom (PMF). Resultatet fra beregningene er vist i tabellen under.

Tabell 3-1. Resultater fra flomberegningen for Østbyputten (Norconsult, 2015b).

	Tilløpsflom (m <sup>3</sup> /s)	Avløpsflom (m <sup>3</sup> /s)	Vannstand over HRV (m)
<b>Q<sub>1000</sub> (m<sup>3</sup>/s)</b>	2.54	2.26	0.14
<b>PMF (m<sup>3</sup>/s)</b>	10.14	9.73	0.40

Flomsesongen er undersøkt i Norconsults flomrapport (Norconsult, 2015b). Dette er gjort ved å beregne flomstørrelser for årsflommer, vårflokker og høstflokker i NVEs programvare DAGUT. Det er valgt ut målestasjoner i områdene rundt kommunene Lørenskog, Rælingen, Nittedal, Sørums og Fet kommune i Akershus fylke. For nesten samtlige av målestasjonene som er undersøkt i området, har høstflokkene størst verdi. Beregner man en middelvei av flomstørrelsene for 14 målestasjonene som er undersøkt, har høstverdiene en klart høyere verdi. Det er derfor konkludert med at høstflokker er mest dominerende i dette området hvor dam Østbyputten ligger.

### Konsekvenser

Magasinet har i dag en flomdempende effekt. Dersom dam Østbyputten fjernes vil magasinet volum og overflateareal reduseres og noe av den flomdempende effekten som magasinet har i dag reduseres. Til tross for dette er det et lite nedbørsfelt, med relativt små flomstørrelser. En fjerning av dammen vil derfor ha en liten effekt på flomforholdene.

#### 3.4.3 Erosjon

### Dagens situasjon

Dam Østbyputten ligger nord i vannet, nedstrøms dammen er det tynn morene (se Figur 3-4). Planlagt tiltak anses ikke å ha varig effekt på forhold tilknyttet erosjon og sedimenttransport utover byggeperioden.

### Konsekvenser

Under anleggsfasen skal vannet ha en nedtapping. Det vil derfor være en periode med økt vannføring nedstrøms dammen. Ut fra kartet med løsmasser er det noe fare for økt erosjon nedstrøms dam Østbyputten ved økt vannføring og vannhastighet.



### 3.5 Rødlistearter

Det er ikke registrert rødlistearter i området rundt Østbyputten. Potensialet for funn av rødlistearter anses som lavt, se ellers avsnitt 3.6 og 3.7.

### 3.6 Terrestrisk miljø

#### Dagens situasjon

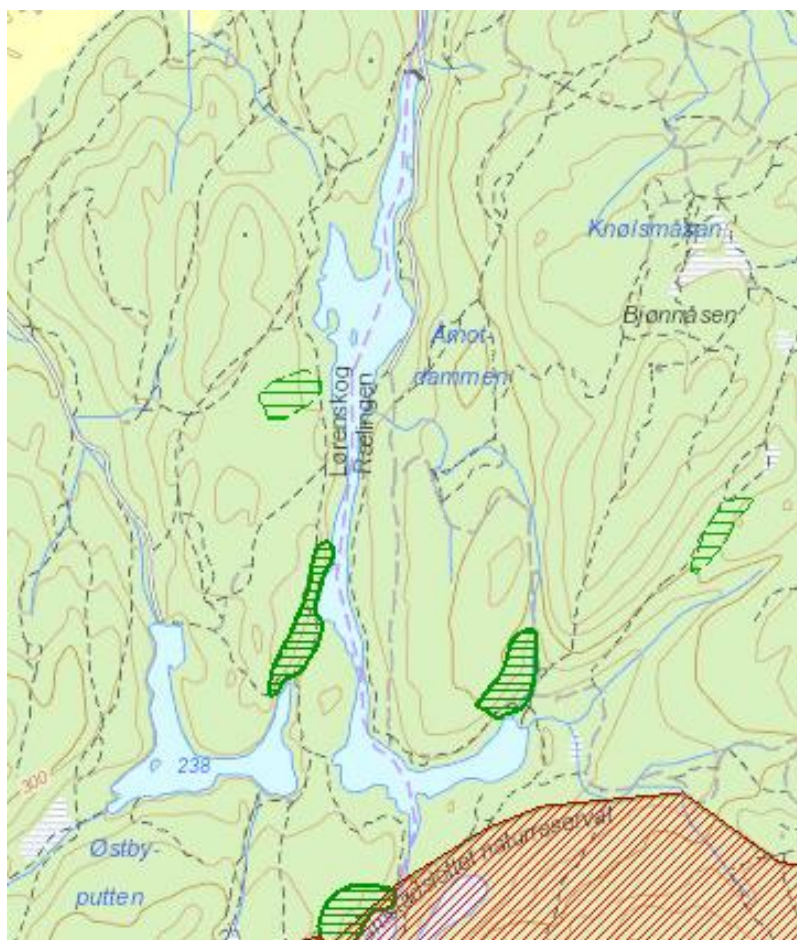
Det terrestriske miljøet rundt Øvre Ryggevann består hovedsakelig av blåbærgranskog, med en del flytetorv og myrkanter langs bredden.

Ved befaring 9.5.2017 ble stokkand og kanadagås observert. En forekomst av naturtypen gammel barskog er registrert ved dammen (Figur 3-6). I tillegg er et område sør for dammen vernet etter naturmangfoldloven som naturreservat (Ramstadslottet naturreservat).

Innsjø (inkludert dammer og tjern) er i norsk rødliste for naturtyper listet i kategorien nær truet (NT) på grunn av tilstandsreduksjon. Årsaken til tilstandsreduksjon oppgis først og fremst til å være eutrofiering, forsuring og vannkraftutbygging.

Verdiene i området som helhet knytter seg først og fremst til områder med gammel barskog. I følge NGUs løsmassekart varierer grunnen rundt magasinet Østbyputten mellom bart fjell/tynt dekke, tynt morenedekke og tynt humus-/torvdekke (se Figur 3-4). Området består av næringsfattig grunnfjell og artsfattig vegetasjon, og potensialet for funn av vesentlige verdier i tilknytning til magasinet anses som lavt. Områdene med myr og flytetorv vil likevel kunne ha en viss betydning for vanntilknyttet fugl.

*Lokalitetens verdi for terrestrisk miljø vurderes til liten verdi.*



Figur 3-6. Naturtyper i Naturbase.

### **Konsekvenser**

Det må antas at magasinet blir kraftig redusert ved en fjerning av damanlegget. Det er imidlertid ikke registrert vesentlige naturverdier ved lokaliteten som antas å bli negativt påvirket av en eventuell nedleggelse. En nedtapping av dammen kan derimot skape nye leveområder hvor blant annet omforming av grunne bunnområder til myr og våtmark, og avsnørte vannobjekter kan få funksjon i form av ernæringsområder for fugl og yngleplass for amfibier. I området er det generell god løsmasse- og myrdekning og dette gjelder også trolig i strandsona av vannet som fort vil naturlig revegeteres.

Det antas at de registrerte naturtypene i liten grad blir berørt, siden dette ikke er naturtyper som er knyttet til vann/våtmark. Verneområdet antas heller ikke å bli berørt av tiltaket, siden Østbyputten ligger nedenfor naturreservatet.

Påvirkningen på terrestrisk miljø vurderes derfor til lite positiv.

*Samlet blir konsekvensen for terrestrisk miljø liten positiv konsekvens.*

### **3.7 Akvatisk miljø**

#### **Dagens situasjon**

Østbyputten har registreringer av ørret, abbor (1989-1994) ørekyte, mort, gjedde, (1994). Antageligvis best abborbestand av de overnevnte artene. Det ble funnet froskeegg på befarings den 10.5.2017. Vannet er ikke kalket.

Til tross for en betydelig innsats ved kunnskapsinnhenting, der i tillegg til fylkesmannen og kommune også flere lokalkjente som JFF og fiskeforeninger ble kontaktet, kom det ikke fram mer informasjon om akvatiske verdier. Det tolkes slik at også potensiale for nye funn er lite.

*Lokalitetens verdi for akvatisk miljø vurderes til liten verdi.*

#### **Konsekvenser**

Tiltakets konsekvenser for akvatisk miljø vurderes til å være redusert leveområde for fisk. Vannspeilet i de to mindre puttene som blir igjen, blir sannsynlig for lite for å opprettholde en fiskebestand. Det er opplagte muligheter for at vannet blir fisketomt om vanndybden blir for liten og man risikerer oksygenvinn om vinteren eller at vannet forsvinner helt. Fjernet vandringshinderet kan virke positivt for fisk. Amfibier og insekter vil fremdeles kunne trives.

*Konsekvensen for akvatisk miljø vurderes å være middels negativ.*

### **3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag**

Østbyputten inngår i verneplan 006-1 Oslomarkvassdragene. Vernegrnlag: Elver og vann er viktige deler av et variert og attraktivt landskap, med tett bebyggelse i nedre deler. Store kulturverdier. Vernet i 1973 på generelt grunnlag for å unngå mer kraftutbygging. Nærhet til Norges hovedstad. Friluftsliv er viktig bruk.

Fjerning av tekniske inngrep fra vannet anses som positivt med hensyn til verneplanens mål. Konsekvensene for friluftsliv (se også avsnitt 3.13) er derimot stridende med målene. Det finnes allikevel mange vann i Marka og fjerning av Østbyputten anses ikke å ha stor betydning for hele verneplanen og dens hensikt.

### **3.9 Landskap**

#### **Dagens situasjon**

Østbyputten ligger i et barskogområde, stedvis med myr inntil vannet. Vannet har også en del flytetorv. Inngrep som dam og grusvei preger området omkring dammen.

Landskapsregionen tilhører «Østlandets skogtrakter» og underregion «Østmarka». Regionen preges av store skogsområder med åser og daler. Småformene er varierte med sprekkemønstre og lokale forskjeller over små avstander. Vann og vassdrag er viktige og «understøttende mentale bilder», som bidrar til idylliske landskap og mytisk identitet. Små vannspeil gir lukkede rom. Vanlig er småvann med korte utsyn til motsatt side. Langs mange vannløp ses mange kulturminner etter tidligere tømmerfløting. Pga. fløtingen ble mange større vassdrag temmet og noe av villskapen forsvant der fosser og stryk ble regulert. Barskog dominerer, men regionen har variert skogspreg og moderne skogbruk (Puchmann, 2005).

Dammen fra 1936 har etablert et vannspeil i området, der det tidligere trolig lå to mindre pytter endel lavere i terrenget. Vannets areal ble ti ganger så stort som følge av oppdemmingen (lokalhistoriewiki.no, 2017). Torvmatter har løsnet og flyter rundt i vannet, holdt tilbake fra dammen av trelenser. En bratt krøttersti, Oskarsgate, er etablert i åsen ved siden av Østbyputten etter oppdemming.

Området er preget av menneskelig aktivitet i form av markslitasje i områder rundt vannet, bålplasser, rasteplasser og fuglekasser.

Dammen ligger tett inntil veien og er godt synlig etter hogst. Ved damfoten ligger synlig isolasjonsmatter. Overløp er preget av slitasje. Det er ikke kjent at magasinet har vært utnyttet i Østbyputten, og vannstanden har vært stabil. Men det mangler informasjon om driften som opphørte på 50 tallet (lokalhistoriewiki.no 2017).

Det er ikke kjent om det er foretatt irreversible terrenginngrep som senkning av elveløp ved etablering av dammen.

*Vannlokaliteter som denne vurderes som relativt vanlige i området og planområdet gis middels verdi for landskap.*

### **Konsekvenser**

Det er gode atkomstmuligheter frem til dammen, og ikke behov for etablering av atkomstvei. Det vil bli noe skogrydding i veikanten som åpner terrenget. Dette vil gro igjen på sikt.

Anleggstrafikk i selve damområde kan lage sår i terrenget. Det forutsettes at området istandsettes med stedegne masser.

Vannspeilet blir kraftig redusert. Det vil trolig gjenstå to mindre putter, som antas å ha ligget i området opprinnelig, forutsatt at utløpsterskel ikke er endret i forbindelse med dambygging. Det vil bli en større sone omkring puttene som vil fremstå som sår i terrenget frem til revegetering skyter fart. I områder med lite finmasser kan revegetering bli kraftig forsinket. Berg som har vært senket under vann kan ha en lysere fargetone og bli godt synlig. Det vil vurderes bruk av finmasser og torvmatter i slike områder.

Området vil tape et vesentlig vannelement og reverseres mot opprinnelig naturtilstand, der vannspeilet har en mindre dominerende plass. Som erstatning kan det blant annet oppstå et mer utpreget kløftmiljø, avhengig av bunnforholdene.

Omfanget vurderes totalt sett som middels negativt for landskap på grunn av vesentlig tap av vannspeil og midlertidig sårflate.

*Kombinert med middels verdi vurderes konsekvenser for landskap å være middels negativ.*



### 3.10 Kulturminner og kulturmiljø

#### Dagens situasjon

Akershus fylkeskommune opplyser at det i henhold til NVEs kulturminnevernplaner, kommunale kulturminneplaner og SEFRAK-arkiv ikke er registrert opplysninger om at dammen har kulturminneverdi. Dammen er ikke befart og det kan allikevel knytte seg verdier til dammen, selv om det ikke er registrert i gjeldende planer.

På bakgrunn av at flere dammer skal legges ned, sier fylkeskommunen i et generelt svar at det ved enkelte dammer, helst de som er knyttet til større vassdrag, kan være potensial for å avdekke automatisk fredete kulturminner ved nedtapping. Det kan være aktuelt for fylkesrådmannen å kreve at det gjennomføres en arkeologisk registrering. Fylkesrådmannen vil basere sin vurdering på topografi og situasjon forut for oppdemming, samt eldre arkeologiske funn (Akershus fylkeskommune, 2017). Østbyputtan ligger langs et lite vassdrag, uten registrerte kulturminner i nærheten (Askeladden, 2017).

Dam og eventuell rørgate er spor etter menneskelig aktivitet, og kan regnes som tekniske kulturminner. Det er ikke kjent at det er knyttet arkitektoniske kvaliteter til dammen. Rørgaten er ikke observert. Området er ikke befart kulturminnefaglig.

I forbindelse med etableringen av Østbyputtan ble det, etter rettslig behandling, erstattet en krøttersti etter neddemming. Stien er sprengt ut i fjellet (lokalhistoriewiki.no 2017), går gjennom spennende terreng og har fått navnet Oskarsgate. Veien er sikret med løs wire og slitent rekkverk. Oskarsgate inngår i en felles kontekst med dammen.

*Planområdet har liten til middels verdi for kulturminner og kulturmiljø pga. dammen og Oskarsgate.*

#### Konsekvenser

Tiltaket fjerner dammen som kulturminne, men berører ikke direkte Oskarsgate. Noe av sammenhengen i området vil imidlertid tapes. Den gamle krøtterstien kan på den annen side gjenåpnes og gi en sammenheng i området.

Omfanget av tiltaket vurderes totalt sett som middels negativt.

*Tiltakets konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø vurderes til å være liten til middels negativ.*

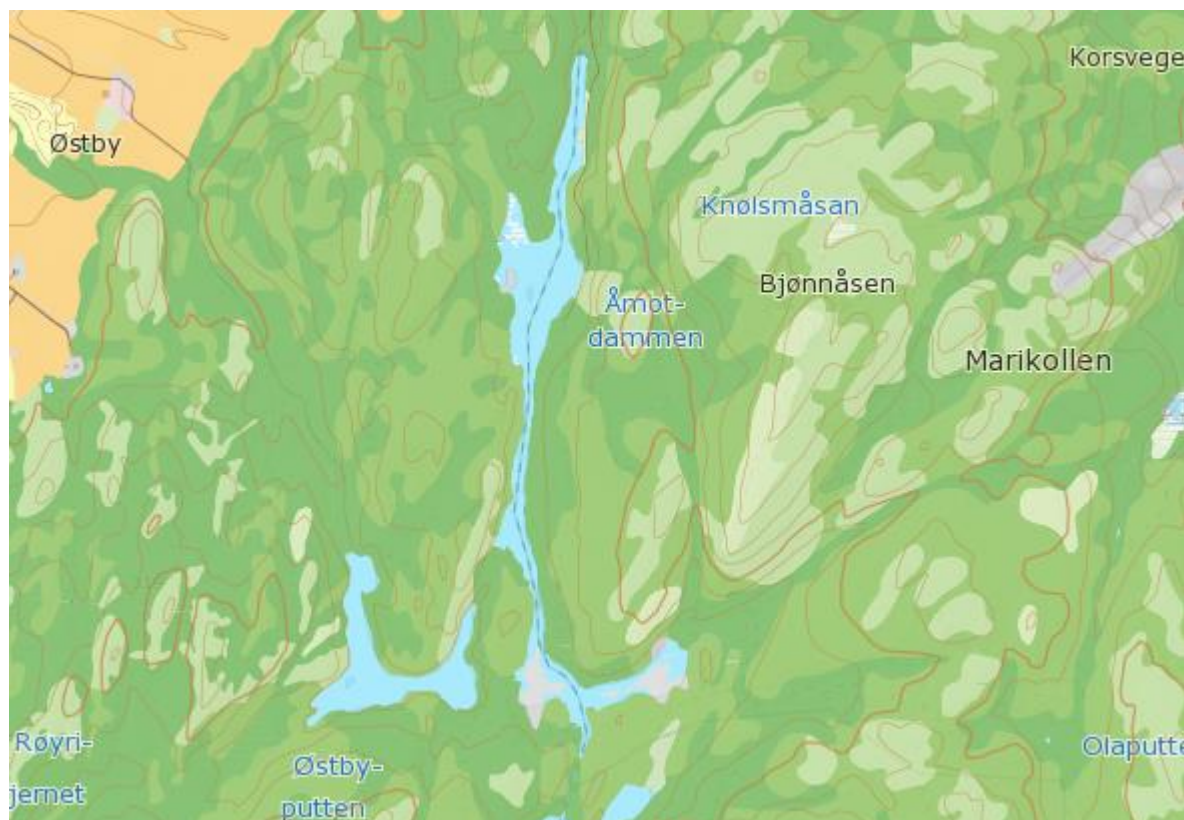
### 3.11 Jord- og skogressurser

#### Dagens situasjon

Dammen ligger i et skogsområde, og berører hverken jordbruksareal eller dyrkbar jord. Det er ikke registrert bruk av utmarksbeite i området.

Skogens produksjonsevne er av middels til høy bonitet, med noen lommer av lav bonitet. Driftsforholdene vurderes som vanlige.

*Verdien av jord- og skogressursene vurderes derfor å være av middels verdi.*



Figur 3-7. Jord- og skogressursene ved Østbyputten og Åmotdammen (kilde: kilden.nibio.no).

### Konsekvenser

Nedleggelse av dammen vil på sikt kunne gi økt skogsareal, og bedre driftsforhold for skogbruket. Omfanget vurderes som lite positivt.

*Konsekvensen for jord- og skogressurser vurderes derfor som liten positiv konsekvens.*

### 3.12 Ferskvannsressurser

#### Dagens situasjon

Østbyputten ble oppdemt med en demning i nordvestre ende i 1936 og fungerte som drikkevannskilde for deler av Lørenskog og Skedsmo fram til 1950-åra. Dammen har ikke lenger noen funksjon. Brønn- og grunnvannskart databasen Granada (Figur 3-8) viser ingen vannbrønner eller grunnvannsforekomster i umiddelbar nærhet som blir påvirket ved fjerning av dammen.

*Området har liten verdi med hensyn til ferskvannsressurser.*

### Konsekvenser

Dammen har ikke lenger noen funksjon, og nedleggingen vil derfor ikke ha konsekvenser på bruk av ferskvann som ressurs.

*Nedleggingen vil ikke ha konsekvenser på bruk av ferskvann som ressurs.*





### **Konsekvenser**

I anleggsfasen vil det bli generert støy i området. Anleggsarbeidet vil virke forstyrrende, men også gi en opplevelsesverdi, for forbipasserende. Deler av stinettet kan bli blokkert. En skjemmende nedtappingssone vil redusere attraktiviteten til området for friluftsliv. Dette vil endre seg etter naturlig revegetering.

Riving av dammen vil tappe ned Østbyputten i dagens form. Vannspeilet blir kraftig redusert, og trolig blir det tilbake to putter som utgjør ca. en tidel av dagens vannspeil (lokalhistoriewiki.no, 2017). Det vil trolig redusere de vannbaserte aktivitetene kraftig og noe av attraktiviteten til turområdet. Fortsatt vil området kunne brukes som et turområde, og nytt terreng kan gi området andre kvaliteter.

Totalt sett vurderes omfang som stort for planområdet, fordi attraktiviteten til området forventes å bli kraftig redusert i takt med reduksjon av vannflaten.

*Kombinert med stor verdi gir det stor negativ konsekvens for brukerinteresser og friluftsliv.*

### **3.14 Samfunnmessige virkninger**

#### **Dagens situasjon**

Det er ikke lenger behov for Østbyputten som drikkevannskilde. Dammen vil dessuten trolig ikke kunne fungere til dette formål ut fra dagens tilstand.

Det er ikke kjent at det er knyttet andre samfunnmessige verdier til magasinet, som f.eks. flomdemping eller resipientinteresser. Det er ikke registrert kraftpotensial i området i forbindelse med ressurskartlegging for småskala vannkraftverk (NVE Atlas, 2017).

I et folkehelseperspektiv utgjør dammen et mål for rekreasjon, friluftsliv og fysisk aktivitet med lett atkomst. Slike brukerinteresser beskrives i avsnitt 3.13.

*Samfunnmessig nytte av dammen vurderes som liten.*

Dammen i Østbyputten oppfyller ikke sikkerhetsforskriften i dag. Den har konsekvensklasse 3, som ved dambrudd betyr risiko for skade på sterkt trafikkert veg eller jernbane, eller annen infrastruktur, med spesielt stor betydning for liv og helse og/eller stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom.

*Samfunnmessig risiko ved et dambrudd vurderes som høy.*

#### **Konsekvenser**

I anleggsfasen vil transport medføre noe risiko, støy og utslipp i naturområdet. Bortkjøring av rivningsmasser vil bidra til økte utslipp, avhengig av transportavstand til deponi.

Området kan miste noe av sin attraktivitet for helsefremmende aktivitet. Men Østbyputten inngår i et større skogsområde, og det antas at det finnes tilsvarende eller andre områder i nærheten som kan erstatte Østbyputten som utfartsmål.

Tiltaket vil hovedsakelig ikke påvirke samfunnsnyten for dagens dam.

Riving av dammen vil imidlertid fjerne mulighet for dambrudd.

*Totalt vurderes konsekvenser for samfunnmessige virkninger som stor positiv konsekvens.*

### **3.15 Samlet vurdering**

Konsekvensene for de forskjellige temaene er oppsummert i Tabell 3-2. Akvatisk miljø (fisk), landskap og brukerinteresser/friluftsliv berøres mest. Fjerning av dammen fører til at magasinet sannsynligvis forsvinner. Vannspeilet i de to mindre puttene som blir igjen, blir sannsynlig for lite for

å opprettholde en fiskebestand. Dagens aktiviteter knyttet til vannet vil falle bort. Nedtappingen vil etterlate et midlertidig sår i landskapet som betydelig reduserer områdets opplevelsesverdi. Kløften som antas å tre frem, kan gi området derimot nye kvaliteter. Mht. samfunnsmessige virkninger anses fjerning av risikoen knyttet til dammen og dambrudd som stor positiv.

*Samlet sett vurderes fjerning av dam Østbyputten å ha middels negativ konsekvens.*

*Tabell 3-2. Oppsummering konsekvenser og samlet vurdering.*

<b>Tema</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Søker/konsulent sin vurdering</b>
Vanntemp., is og lokalklima	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvann	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Ras, flom og erosjon	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Rødlistearter	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>liten positiv</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Verneplan for vassdrag	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Landskap	<i>middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>liten til middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Jord og skogressurser	<i>liten positiv</i>	<i>konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Brukerinteresser	<i>stor negativ</i>	<i>konsulent</i>
Samfunnsmessige virkninger	<i>stor positiv</i>	<i>konsulent</i>
<b>Oppsummering</b>	<b><i>middels negativ</i></b>	<i>konsulent</i>

#### **4 Avbøtende tiltak**

- Det kan vurderes å gjensette en fraksjon av dammen som kulturminne i området. Fraksjonen må ikke utgjøre noen risiko for forbipasserende. Som en forbedringsmulighet kan det vurderes å sette opp historisk plakater med bilder fra området og f.eks. en hvilebenk i tilknytning til minnet. Drift og vedlikehold forutsettes utført av andre.
- Holde stinett åpent i anleggsperioden. Legge om stien der det er nødvendig. Sikre anleggsområdet og advare/sikre mot ferdsel i tørrlagte innsjøbunnmasser, som man kan sette seg fast i.



## 5 Referanser og grunnlagsdata

### Skriftlige kilder

Akershus fylkeskommune 2017. Svar på informasjonsinnhenting for 20 dammer i Fet, Lørenskog, Nittedal, Rælingen og Sørums kommuner. Brev av 05.05.2017. Ref. 2017/6826-2/79373/2017 EMNE V30.

DNT Oslo og Omegn, 2017. Svar fra DNT Oslo og Omegn – Innhenting av informasjon for 20 dammer i Fet, Lørenskog, Nittedal, Rælingen og Sørums kommuner. Epost fra Dag Olav Brækkan sendt 30.05.2017.

Lørenskog kommune, 2017. Svar fra Lørenskog kommune – Innhenting av informasjon for 20 dammer i Fet, Lørenskog, Nittedal, Rælingen og Sørums kommuner. Epost fra Terje Martinsen sendt 10.05.2017.

Multiconsult, 2016. Kvalitetskontroll Rapporter For NRV AS. Multiconsult. Dokumentkode 129338-RIEN-RAP-001.

Norconsult, 2015a. Dam Østbyputten. Tilstandsvurdering og vurdering av nødvendige tiltak (inklusive kostnadsoverslag). Norconsult. Oppdragsnr. 5153515.

Norconsult, 2015b. Flomberegning for ni damanlegg til Nedre Romerike Vannverk AS. Norconsult. Oppdragsnr. 5153515.

NVE, 2006. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap.

Vaskinn, K. A v/ Sweco 2010. Temperaturforhold i elver og innsjøer – Tiltak for regulering av temperatur. Simuleringsmodeller. NVE rapport nr. 3/2010.

Wood, R., 2016. Kvalitetskontroll Rapporter For NRV AS. Dokument 129338-RIEN-RAP-001. Multiconsult, Oslo.

### Internett

Askeladden (2017) [www.asketadden.no](http://www.asketadden.no)

Artsdatabanken (2017) [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

Dybdekart (2017) [www.dybdekart.no](http://www.dybdekart.no)

Kilden (2017) [kilden.nibio.no](http://kilden.nibio.no)

Miljødirektoratet (2017) [www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no)

Naturbase (2017) [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)

NGU (2017) [www.ngu.no](http://www.ngu.no)

Norgeskart (2017) [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no)

NVE (2017) [www.nve.no](http://www.nve.no)

[atlas.nve.no](http://atlas.nve.no)

Ut (2017) [www.ut.no](http://www.ut.no)

Vann-nett (2017) [www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)

[http://www.kartverket.no/historiske/rektangeltr100/jpg300dpi/rektangeltr100\\_20a\\_1928.jpg](http://www.kartverket.no/historiske/rektangeltr100/jpg300dpi/rektangeltr100_20a_1928.jpg)

## **6 Vedlegg til søknaden**

1. Regionalt kart.
2. Oversiktskart (1:50 000).
3. Detaljert kart over området (1:5000).
4. Fotografier av berørt område og tekniske inngrep.
5. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

**Vedlegg 1**



**Vedlegg 2**

**Vedlegg 3**

**Vedlegg 4**

## Vedlegg 5

Tabell 6-1. Oversikt over eiendommene berørt av nedleggingen.

Kommune	Gårdsnr	Bruksnr	Bruksnavn	Eier	Adresse eier
Lørenskog	86	6	Stensrud Store	Nils Preben Fredrik Ramm	Bråtealleen 7, 1465 Strømmen
Lørenskog	85	11	Østby Østbyveien	Kristian Bjørn Østbye	Østbyveien 50, 1472 Fjellhamar
				Kari Østbye	Østbyveien 50, 1472 Fjellhamar
Lørenskog	86	2	Skog	Arild Baarlid	Bårliskogen 7, 2010 Strømmen
Lørenskog	85	16	Østbyskog	David Joel Østby	Solheimsgata 18, 2000 Lillestrøm

Det er heftelser som gjelder vannledninger, med følgende avtaler:

- 1934/1092-1/8: Erklæring/avtale. Bestemmelse om vannledning
- 1936/1096-1/8: Bestemmelse om vannledn.

Rettighetshavere er ikke nevnt i grunnboka, men det antas at det er kommunale vannverk.