

Multiconsult						Oppdragsgiver:	BYM
						Oppdrag:	Mulighetsstudie gjenåpning Aurevannsbekken
						Oppdragsnr:	10244021-01
						Revisjonsnr:	00
					Sist revidert:	16.06.2023	
KOSTNADSOVERSLAG BEKKEÅPNING FORENKLET LØSNING							
Metode og bruk:	Kostnadsoverslaget følger NS3453:2016 og bygger på bygnings- og anleggsbransjens erfaringspriser systematiserte i Norsk prisbok for 2. semester i 2022 samt erfaringspriser fra BYM og internt i Multiconsult for gjenåpning av bekkeløp. Mengder er estimert ut fra utomhusplan på et skisseprosjektnivå. Kostnadsestimeringen for åpning av Aurevannsbekken omfatter anleggsarbeider for oppbygning av bekken med kantvegetasjon, trær og sideterreng og etablering av adkomstveier. Ettersom vi ikke har oversikt over grunnforhold har vi tatt forbehold om at det er gode forhold i estimatet. Når det gjelder masser for oppbygging av bekken er det noe usikkerhet knyttet til hvor dette hentes fra, om man f.eks. kan få masser fra nærliggende prosjekter. Pris vil også kunne variere ut i fra plantesorter, størrelse og antall. Kostnadsestimatet omfatter også alternativ renseløsning for sigevann og grunnvann fra asfaltcellen, samt omlegging av eksisterende kabler og ledninger som berøres av tiltaket. Grunnlaget benyttet til å estimere kostnader for sanering/omlegging av eksisterende kabler og ledninger er noe mangelfullt, og kostnadsestimatene knyttet til dette er følgelig også noe usikre. Det vil også være en del usikkerhet knyttet til EL-arbeider. Forventet tillegg fra entreprenør, usikkerhetsavregning samt rigg og drift er satt med en viss %. Dette kan justeres. Videre er det stor usikkerhet knyttet til byggherrekostnad og gjennomføringsmodell. Det er estimert prosjekteringskostnad for evt. forprosjekt og detaljeringsfase. Byggeledelse må vurderes av BYM. Merk at linjene for "Byggherrekostnad" ikke er ført til summering. Kostnadsoverslaget kan ikke benyttes som endelig projektkostnad, men som en indikasjon for neste fase. Dette regnestykket kommer dermed best til nytte som et levende arbeidsdokument som følger hele prosjektperioden for å sammenligne/velge alternative ytelser, kvantifisere priskonsekvenser og identifisere gjenstående usikkerheter på en systematisk måte.						
	Arbeid/konstruksjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Kostnad (nok)		Kommentar/forutsetning
Rigg og drift 15 %					kr 1 322 378,00		
Grunnarbeider					kr 1 291 400,00		
	Utgraving for bekkeløpet til ny bekk	m3	10700	50	kr 535 000,00		Utgraving og opplasting
	Masseflytting for mellomlagring	m3	6900	50	kr 345 000,00		Transport og tipping innenfor anleggsplass
	Vannulemper med grunnvann/overflatevann i byggegrop. Rensing inngår i rigg.	RS	1	110000	kr 110 000,00		
	Gjenfylling av eksisterende rensedammer med overskuddsmasser	m3	3800	50	kr 190 000,00		Utføres med masser fra bekkeløpet
	Fjerning av eksisterende rør som kommer i konflikt med gjenåpnet bekk i sørbruddet, tetting av alle åpne rørender	lm	250	100	kr 25 000,00		Gjelder gammelt overvannsystem og rør for bekkelukking. Antar at betongrør kan knuses og graves opp. Tetting av åpne rørender for bekkelukkingen ligger i egne poster.
	Fjerning av eksisterende kummer som kommer i konflikt med gjenåpnet bekk i sørbruddet	stk	12	7200	kr 86 400,00		
Etablering av bekk					kr 1 823 200,00		
	Fiberduk	m2	10320	20	kr 206 400,00		
	Membran (HDPE)	m2	5160	160	kr 825 600,00		Kostnad for ferdig montert membran, HDPE 1,5 mm.
	Sand	m3	2064	200	kr 412 800,00		Transport og utlegging
	Bunnsstrat for overflateområdet i bekken	m3	516	400	kr 206 400,00		Fortrinnsvis naturlige masser med avrundede kanter, for eksempel morene- eller elveavsetninger. Rullestein bør unngås fordi det har mindre motstandsevne mot erosjon. Tilkjørt.
	Erosjonssikring/terskler med store steiner i bekken	stk	86	2000	kr 172 000,00		Sortere og gjenbruke eksisterende steiner fra gravemassene.
Renseløsning					kr 72 800,00		
	Fjerning av eksisterende kummer SV2 og K8	stk	2	7200	kr 14 400,00		
	Nye infiltrasjonskummer Ø1000 til erstatning for SV2 og K8	stk	2	29200	kr 58 400,00		
Veger, bru/kulvert					kr 3 178 000,00		
	Omlegging av hovedadkomstvei i grus til nordbruddet	m2	500	1500	kr 750 000,00		
	Etablering av kjørbart grusdekke for adkomst fjellhall	m2	700	1000	kr 700 000,00		
	Kjørbare platebru for kryssing av bekken	m2	60	28800	kr 1 728 000,00		Antatt føringsbredde 6 m, lengde 10 m. Betongbru.
	Bru	m2	0	28800	kr -		Antatt føringsbredde 9 m, lengde 15 m. Betongbru.
	Midlertidig omlegging av Ammerudveien	RS	0	350000	kr -		Anslått ca. 70 m med trafikkomlegging. Enveiskjørt lysdirigering.
Elektro					kr 1 225 000,00		
	Flytting av trafo / ny trafo	stk	0	1250000	kr -		Ny trafo 400 V. Det er i dag en 230 V trafo.
	Komplett grøft med kabel	m	300	3250	kr 975 000,00		Estimert kabelstrekning.
	Flytting av stolper og rydding av tele- og elstrekk ved bru	RS	0	750000	kr -		Graving og flytting av stolper for å få infrastruktur i bakken ved bru. Eventuelle nye armaturer for belysning av vei. Det er usikkerhet rundt omfang da det er flere kabeleiere / -leverandører.
	Anleggsbidrag Elvia (riving av ekisterende trafo, skjøting av kabler prosjektering ol)	RS	1	250000	kr 250 000,00		
Revegetering					kr 449 000,00		
	Store trær	stk	15	7000	kr 105 000,00		Inkl. planting
	Små trær	stk	55	1800	kr 99 000,00		Inkl. planting
	Busker	stk	0	800	kr -		Inkl. planting
	Kantvegetasjon	stk	0	100	kr -		Inkl. planting
	Tilsådd areal	kg	80	250	kr 20 000,00		Inkl. planting
	Vekstjord	m3	750	300	kr 225 000,00		Tilkjøring og utlegging
Omlegging av eksisterende VA-ledninger i Ammerudveien (VAV)					kr 519 452,00		
	Provisorisk vannforsyning DN200	RS	0	98000	kr -		
	Vannledning under bro PE (isoleret)	m	0	1500	kr -		
	Vannledning 200 SJK	m	0	1750	kr -		
	Overvannsledning 250 PVC	m	0	470	kr -		
	Spillvannsledning 250 PVC	m	0	470	kr -		
	Fjerning av eksisterende kummer	stk	2	7200	kr 14 400,00		Endekummer på stikkledninger til sørbruddet.
	Nye vannkummer, Ø1600 prefabriert	stk	1	120000	kr 120 000,00		Ny kum på stikkledning til sørbruddet.
	Ny overvannskum, Ø1200 prefabriert med plasstøpt bunn	stk	1	85000	kr 85 000,00		Ny kum på stikkledning til sørbruddet.
	Nye spillvannskummer, Ø1200 prefabriert med plasstøpt bunn	stk	1	85000	kr 85 000,00		Ny kum på stikkledning til sørbruddet.
	Grøfter utgraving fra terreng	m3	0	580	kr -		
	Fundament og omfylling	m3	0	630	kr -		
	Gjenfylling opp til asfalt/terreng	m3	0	440	kr -		
	Oppgraving for stikkledninger og kummer som fjernes (2x2m)	stk	2	23496	kr 46 992,00		
	Oppgraving for ny kum (4x4m)	stk	3	54120	kr 162 360,00		
	Grøftekasser	lm	0	710	kr -		
	TV-kjøring/rørinspeksjon vannledning	m	15	55	kr 825,00		
	Trykprøving av vannledning	m	15	130	kr 1 950,00		
	Rengjøring av vannledning	m	15	25	kr 375,00		
	Desinfisering og nøytralisering av vannledning	m	15	25	kr 375,00		
	Utspyling/rensing av vannledning	m	15	35	kr 525,00		
	TV-kjøring/rørinspeksjon avløpsledning	m	30	55	kr 1 650,00		

Sanering og tetting av innløp og utløp av eksisterende rør for bekken					kr	45 000,00	
	Tetting av åpen rørende for bekkelukking der bekken gjenåpnes	stk	1	25000	kr	25 000,00	
	Tetting av eksisterende innløp bekk	stk	1	20000	kr	20 000,00	
	Stabilisering av eksisterende rør bekkelukking med Leca, leverering og blåsing	m3	0	750	kr	-	Inkluderer levering og blåsing av Leca fra bil. 90 m3 pr. bil. Tar ca. 2,5 timer å tømme en bil. Entreprenør må stille med mannskap til å holde slangen og gjøre alle andre arbeider knyttet til blåsing.
	Stabilisering av eksisterende rør bekkelukking med Leca, graving av groper fra terreng	m3	0	450	kr	-	Antar at det må graves minimum 3 groper på strekningen over røret, pga. maks. blåselengde for Leca er 70 m. Antar hver grop har en gjennomsnittlig dybde på ca. 6 meter, og et utgravingsvolum på ca. 204 m3 med graveskråning 1:1 og bunndimensjoner 2x2.
	Stabilisering av eksisterende rør bekkelukking med Leca, gjenfylling av groper opp til asfalt/terreng	m3	0	350	kr	-	
Bekkeinntak					kr	118 000,00	
	Etablering av nytt bekkeinntak med vingemur og steinplastring	stk	1	118000	kr	118 000,00	
Habitattiltak for fisk					kr	94 000,00	
	Etablering av plastterskler (baffles) inni eksisterende kulvert	stk	25	3760	kr	94 000,00	
Entreprisekostnad	Anleggsarbeider + rigg og drift 15 %				kr	10 138 230,00	
Byggherrekostnad	Prosjektering forprosjekt og detaljprosjekt 15%				kr	1 520 735,00	Anslås til 15 % av entreprisekostnad, føres ikke til sum i kostnadsoverslaget.
Byggherrekostnad	Byggeledelse				kr	100 000,00	Kostnaden er et lavt estimat og forutsetter at BYM tar byggeledelsen og gjennomføringen. Kostnad vil avhenge av gjennomføringsmodell.
Mva 25 %					kr	2 534 558,00	
Basiskostnad	Entreprisekostnad + mva				kr	12 672 788,00	
Forventet tillegg 15 %	Forventet tilleggskrav fra entreprenør				kr	1 900 919,00	
Prosjektkostnad	Basiskostnad + forventet tillegg				kr	14 573 707,00	
Usikkerhetsavregning 20 %	Tidligfase, grovt beregningsgrunnlag for kostnader				kr	2 914 742,00	
Kostnadsramme	Basiskostnad + forventet tillegg og usikkerhetsavregning				kr	17 488 449,00	
SUM KALKYLE					kr	17 488 449,00	