

NOTAT

Prosjekt	Prosjektleder	Dato
Vurdering flomoverløp Vevelstadbekken	Ingeborg Austræng	12.04.2021
Prosjektnummer	Opprettet av	Rev. Dato
10204266	Ingeborg Austræng	12.04.2021
	[Firma]	[Navn]
Til	TAG arkitekter	
Kopi til	NORDR	

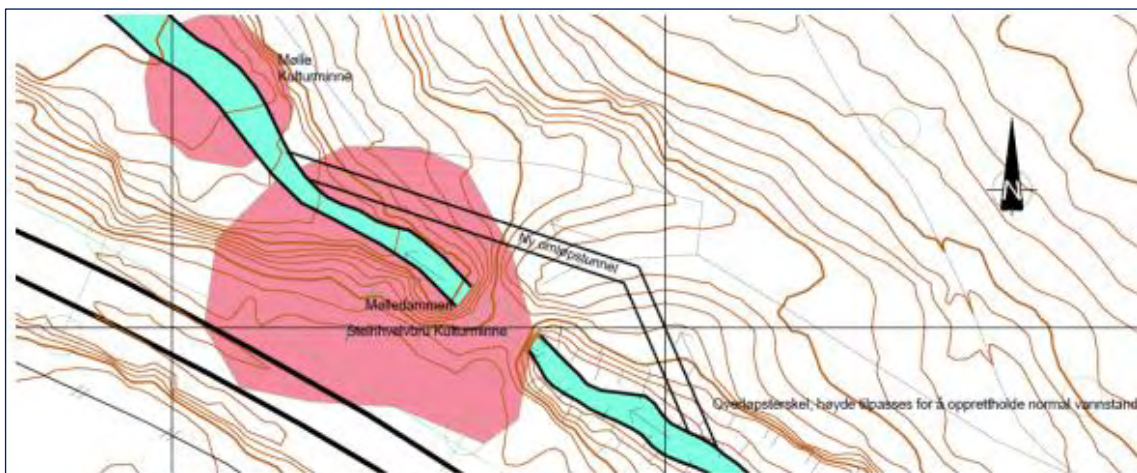
Konsekvenser ved utarbeidelse av omløpstunnel for flomvann ved Mølledammen, Vevelstad

I forbindelse med utbygging på Arnestadjordet skal etableres en omløpstunnel for å hindre flom i Langhusområdet ved større nedbørshendelser. Dette notatet inneholder vurdering av potensielle konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Tiltaket skal utformes skånsomt, og vil i liten grad få påvirkning på kulturminner og landskap. De potensielt negative konsekvenser som raskere vannføring ved utløp av omløpstunnelen kan gi vil begrenses med tiltak ved utslippspunktet.

I forbindelse med utbygging på Arnestadjordet på Langhus i Nordre Follo kommune, er det krav i vedtatt detaljregulering for Arnestadjordet om at det skal gjennomføres flomtiltak i Vevelstadbekken nedstrøms på strekningen fra Stil Arena og ned til Tussetjern. Hensikten med tiltak er å hindre flom i områdene på Langhus ved en større nedbørshendelse, f.eks. 200-årsflom.

Det er vurdert ulike løsninger, og en foreslått løsning ble innregulert. Innregulerte løsning viste seg å være svært dyr, og TAG arkitekter har derfor søkt Nordre Follo kommune om omregulering og dispensasjon for et alternativt flomtiltak. Dette tiltaket innebærer oppføring av en ny omløpstunnel med diameter på ca. 2 m, som vil fungere som en alternativ vannvei ved stor vannføring. Den trer i kraft når vannet overstiger et nivå slik at bekken ikke tørrlegges av omløpet. Overløpet er planlagt på kote 101,47 minimum 40 cm over bekken ved Møllebru. Det sørger for at det biologiske mangfoldet i bekken kan opprettholdes, og at man fortsatt har noe høydeforskjell og gradient fra Fosstjern for videreføring av vannet.

Tiltaket er beskrevet i notat utarbeidet av Sweco datert 17.01.2020, og skisse er klippet inn nedenfor i figur 1. Notatet beskriver også de hydrologiske konsekvensene av det foreslåtte tiltaket. Dette notatet beskriver tiltakets konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Det er også utarbeidet et eget notat om tiltakets innvirkning på kulturmiljø og kulturminner, med forslag til avbøtende tiltak. Videre er det utarbeidet en miljøoppfølgingsplan for tiltaket.



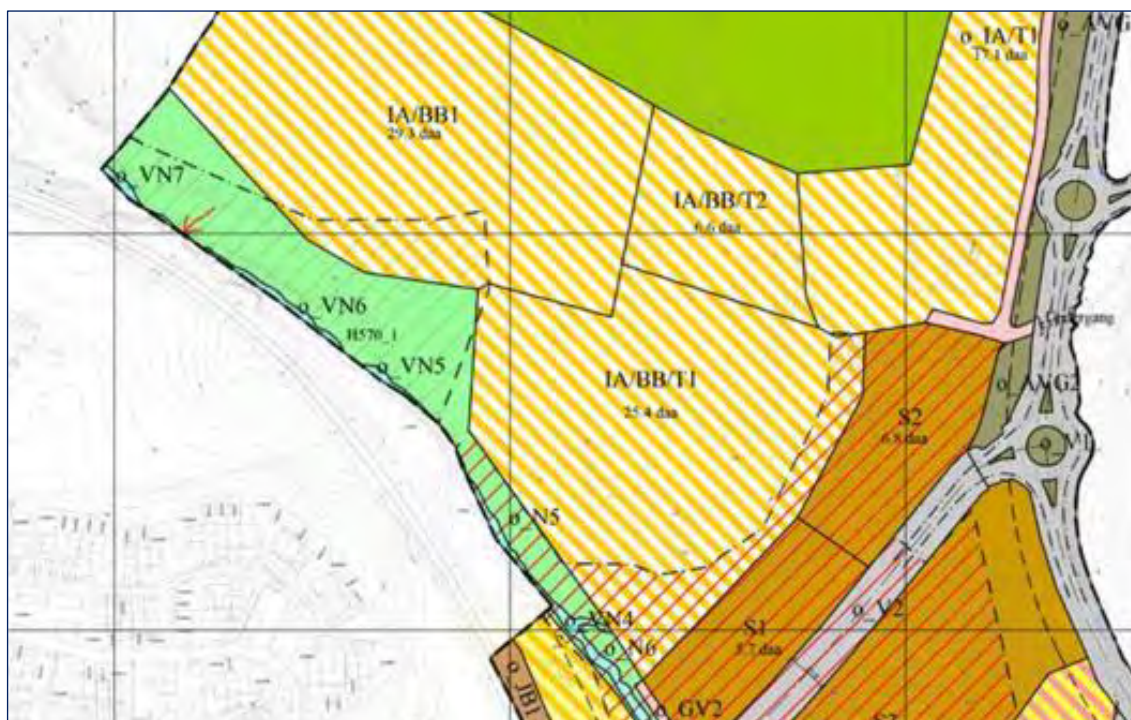
Figur 1 Skisse av omløpstunnel .Kilde: Sweco

Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Planstatus

For tiltaksområdet gjelder områderegulering for «Langhus sentrumsområde» vedtatt 17.6.2015. Tiltaket ligger innenfor hensynssone H570_1 (Bevaring kulturmiljø) i punkt 8.2 i reguleringsbestemmelsene, samt o_N5 (Naturområde) i punkt 6.4. Se utklipp av områdeplanen under som med pil viser hvor tiltaket er planlagt (figur 2). Krav i gjeldende reguleringsbestemmelser skal overholdes. Plassering av tiltaket er inntegnet med rød pil på reguleringsplankartet nedenfor.

Det er krav i vedtatt detaljregulering for Arnestadjordet i Langhus om at det skal gjennomføres flomtiltak i Vevelstadbekken på strekningen fra Stil Arena og ned til Tussetjern. Selve tiltaket skal behandles som en reguleringsendring i Nordre Follo kommune. Det er sendt søknad til fylkesmannen om dispensasjon fra vannressurslovens § 11. for fjerning av kantvegetasjon. Beskrivelse av tiltaket som ble sendt sammen med søknaden ligger vedlagt (vedlegg 1).



Figur 2 Kart med områderegulering for Langhus inntegnet. Kilde: Kommunekart.com./Nordre Follo kommune

Verneplan for vassdrag

Vevelstadbekken/Møllebekken inngår ikke i verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vevelstadbekken/Møllebekken er ikke en del av et nasjonalt laksevassdrag.

EUs vanndirektiv

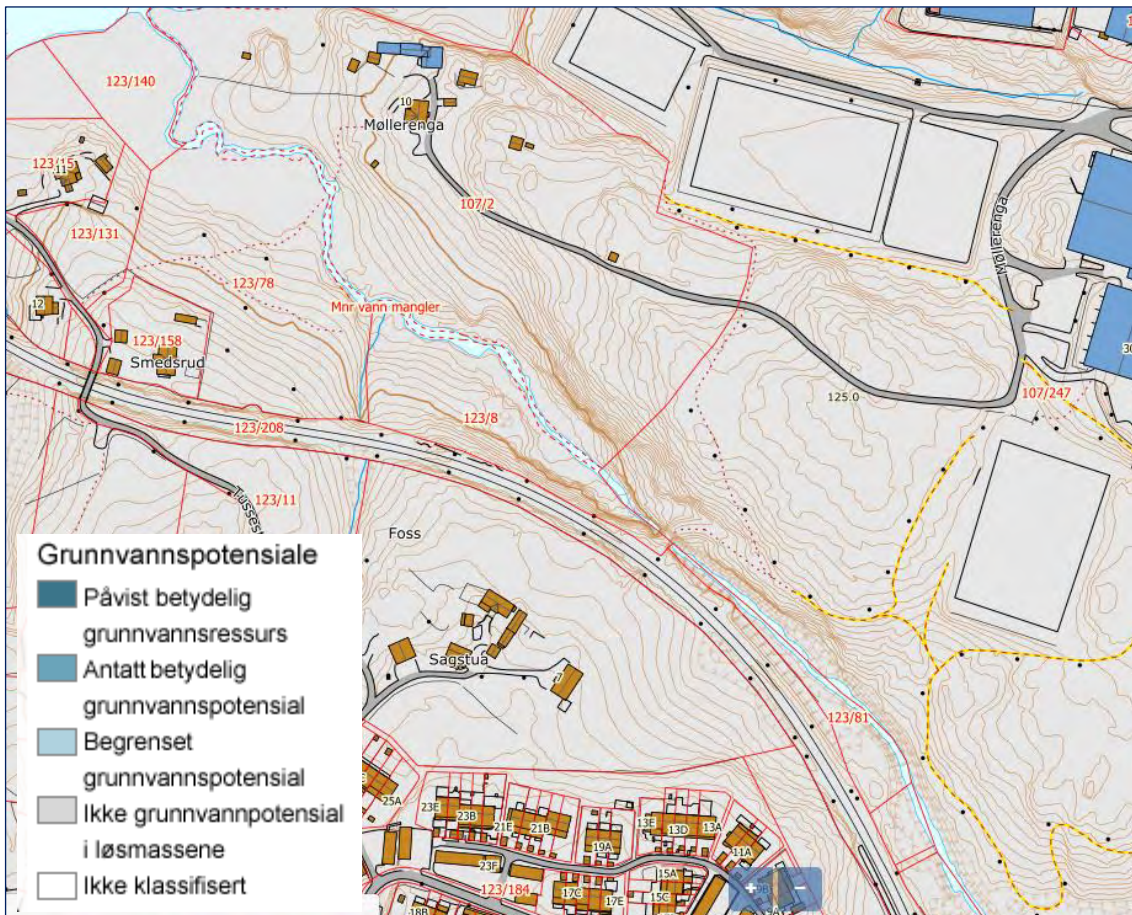
Vevelstadbekken/Møllebekken er en del av vannforekomsten Sagdalsbekken (ID 005-84-R) (Vann-nett.no). Forekomsten er en del av vannområde Bunnefjorden med Årungen- og Gjersjøvassdragene. Vannforekomsten som helhet har moderat økologisk tilstand basert på bunnfauna, totalfosfor og turbiditet. Kjemisk tilstand er ukjent. Forekomsten er påvirket av diffus avrenning fra tettsted, veier, jordbruk og spillvann. I forbindelse med utbyggingen, som det legges opp til gjennom områdereguleringsplan for Langhus, vil tette flater øke, og det er stilt strenge krav til overvannshåndtering i disse områdene.

Tussetjern har god kjemisk og moderat økologisk tilstand. Forekomsten er i middels grad utsatt for diffus avrenning fra tettstedet. Den planlagte utbyggingen på Arnestadjordet vil føre til økt tilførsel av overvann til resipientene, men det er satt krav til fordøyning for å hindre at overvannet fører med seg partikler eller annen forurensning. Omløpstunnelen i seg selv vil ikke medføre endringer i biologisk eller kjemisk tilstand.

VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Grunnvann

Det er ikke kartlagt større grunnvannspotensiale i tilknytning til tiltaket (figur 3). I selve tiltaksområdet er det tilnærmet bart fjell.



Figur 3 Oversikt over grunnvannspotensiale i massene. Kilde: NGU Granada.

Fare for erosjon og ras

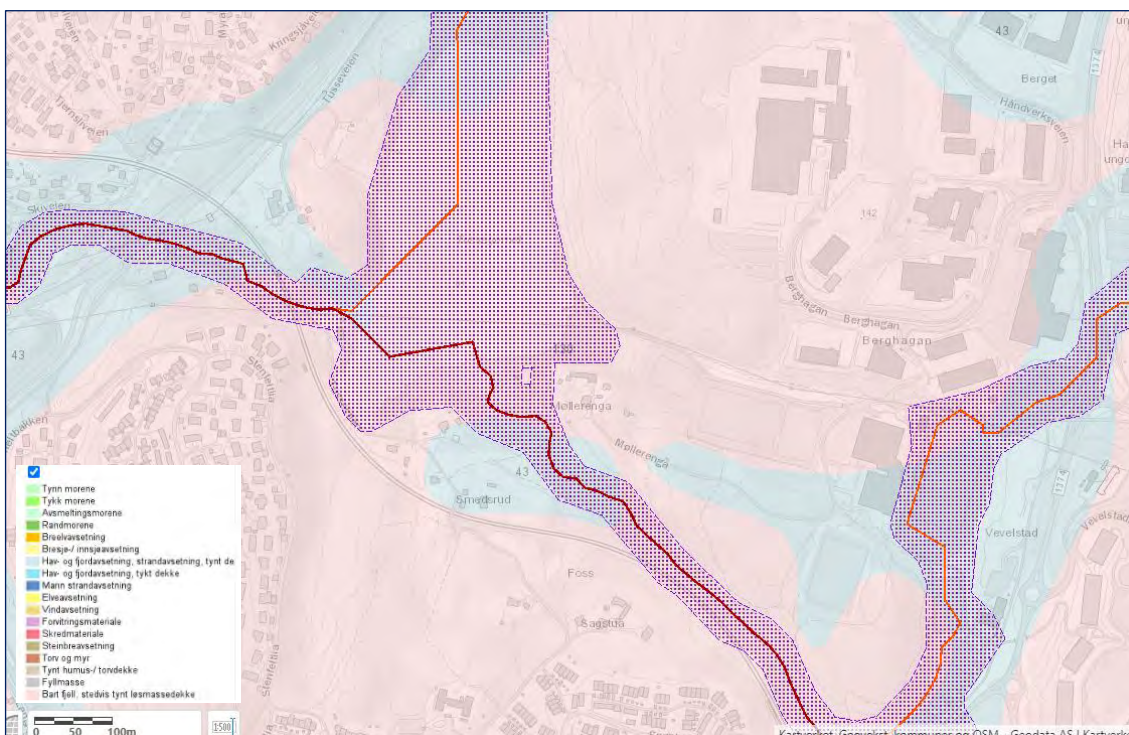
Nedstrøms tiltaket i Møllebekken er bekkekantene i all hovedsak fjell (figur 4). Områdene nedstrøms tiltaket vil i liten grad få endrete forhold. Vannmengden i bekkeløpet vil ikke påvirkes av omløpstunnelen, men vannet vil ha høy hastighet når det slippes ut av tunnelen i flomsituasjon. Dette kan potensielt skape økt erosjon nedstrøms. Det skal konstrueres energi-dreperbasseng med å flytte steiner ved utløpet for slik å dempe farten på vannet og hindre økt erosjon i bekkekantene.



Figur 4 Bekken nedstrøms Mølleedammen.

Det er registrert tynne fjord- og havavsetninger i et mindre område nordvest for det omsøkte tiltaket, og ved utløpet fra Tussetjernet til Sætrebekken (figur 5). Havavsetninger består av leire, og kan ha potensiale for utglidning. Konstruksjonen av omløpstunnelen vil føre til en økning på 1 m³/sek fra Vevelstadbekken ut i Tussetjern ved en 200-årsflom.

Ved en 200-årsflom er beregnet vannmengde i Sætrebekken mellom 17,75 og 18,49 m³/sek, jfr rapport om flomvurdering i Dalsbekken. En må anta at Tussetjern vil holde vannet noe tilbake, og at økningen i vannmengde ut fra Tussetjern vil være noe mindre enn økningen som slippes ut i Tussetjern. En kan dermed anta en økning på under 1 m³/sek ikke vil bidra vesentlig til å øke faren for utglidning.

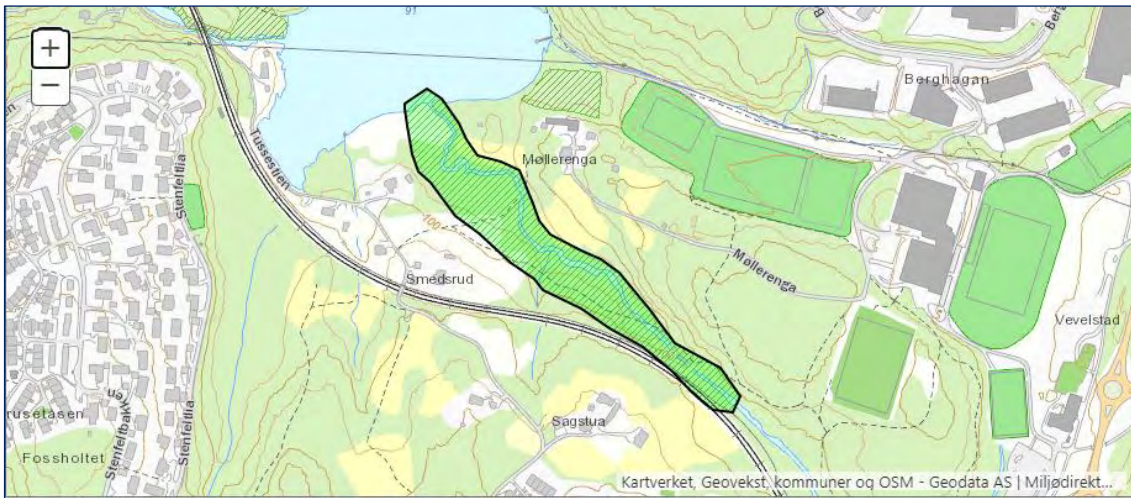


Figur 5 Løsmasser og flomsone vevelstadbekken/Møllebekken og Tussetjern. Kilde: NVEAtlas

Naturmangfold

Det omsøkte tiltaket ligger innenfor en kartlagt naturtype av lokal verdi (figur 6). Lokaliteten er kategorisert som gråorheggeskog, utforming flommarkskog (Områdenavn Tussebekken. Naturbase ID BN00086794). Selve omløpstunnelen ligger i den østlige delen av naturtypen. I området der tiltaket skal finne sted er det glissen granskog og stein begrodd

med mose. Disse områdene ligger for høyt over bekkeløpet til å bli jevnlig påvirket av flom, og oppfyller heller ikke karakteristikken til en gråor-heggeskog.



Figur 6 Naturtypen Vevelstadbekken slik den er registrert i Naturbase. Kilde: Miljødirektoratet.



Figur 7 Prinsipp plassering og utforming av tunnelinnløp med overløpsterskel og grind. Tunnelinnløps endelige plassering i terreng oppstrøms Mølledammen låses ved detaljprosjektering. Kilde: Sweco, Foto J.A. Lie.

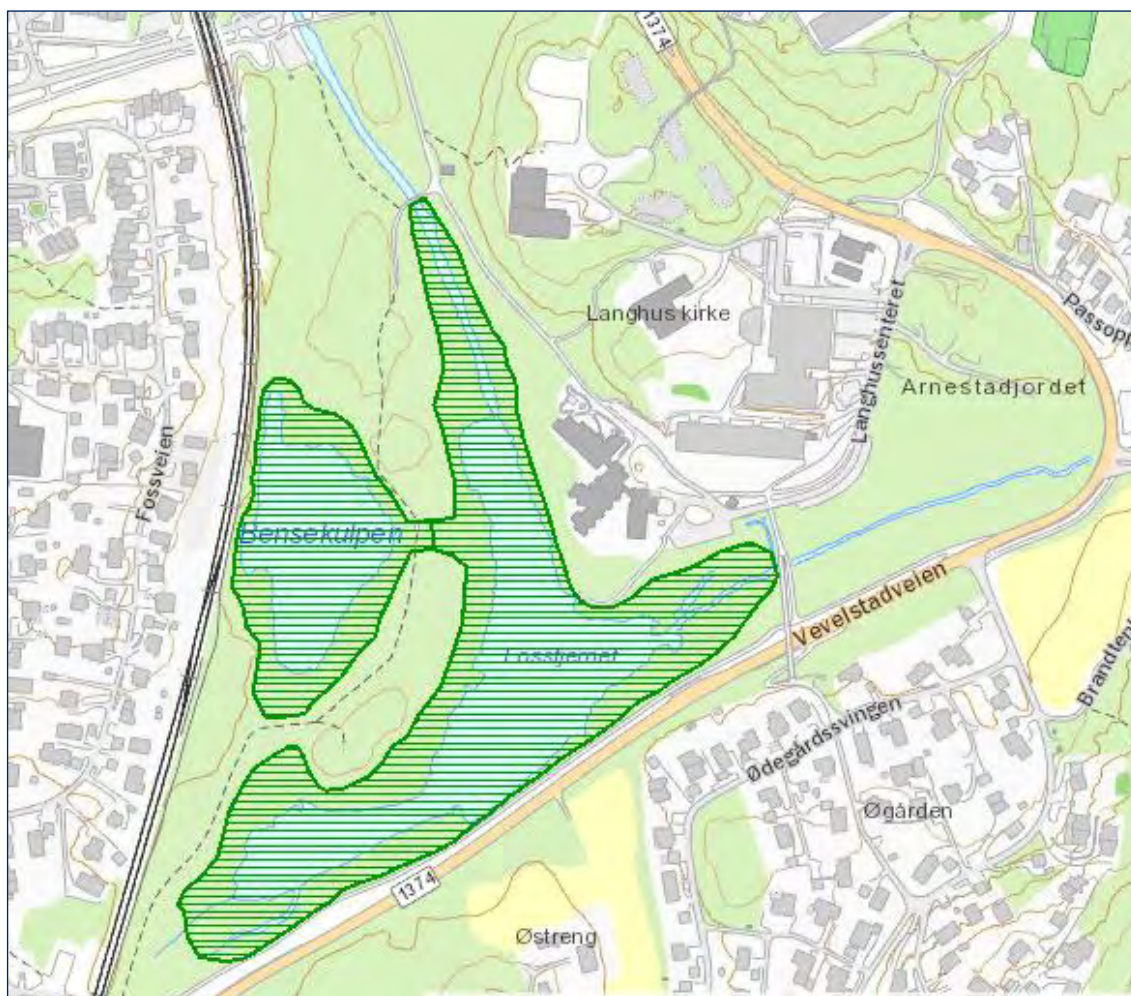


Figur 8 Prinsipp tunnelutløp med grind, og flere trinn med steinblokker og energidreperbasseng. Kilde: Sweco, Foto J.A Lier.

Vannmengden i bekkeløpet vil ikke påvirkes av omløpstunnelen, men vannet vil, som beskrevet under kap. om flom og ras, ha høy hastighet når det slippes ut av tunnelen i flomsituasjon. Dette kan potensielt skape økt erosjon nedstrøms og slik påvirke flommarkskogen. De planlagte energi-dreperbassengene vil dempe farten på vannet og hindre økt erosjon i naturtypen. Situasjonen for naturtypen antas derfor å bli uendret etter at omløpstunnelen er konstruert.

Potensiell påvirkning oppstrøms

Bensekulpen og Fosstjern, som ligger oppstrøms tiltaket, er begge registrert som naturtyper av nasjonal verdi (A-verdi) (figur 9). Begge vannene er rike kulturlandskapssjøer. Storsalamander (NT) og småsalamander (VU) er begge registrert i Bensekulpen, og den sjeldne orkidearten myggblom er registrert nord for vannet. Verdiene knyttet til Fosstjernet er rik vannkantvegetasjon i mosaikk med rikere sump- og kildegskog som dekker ett mindre areal i tilknytning til tjernet. En må unngå tiltak som fører til drenering av sumpskogen eller på annen måte påvirker den fuktige skogen/vierkrattet.

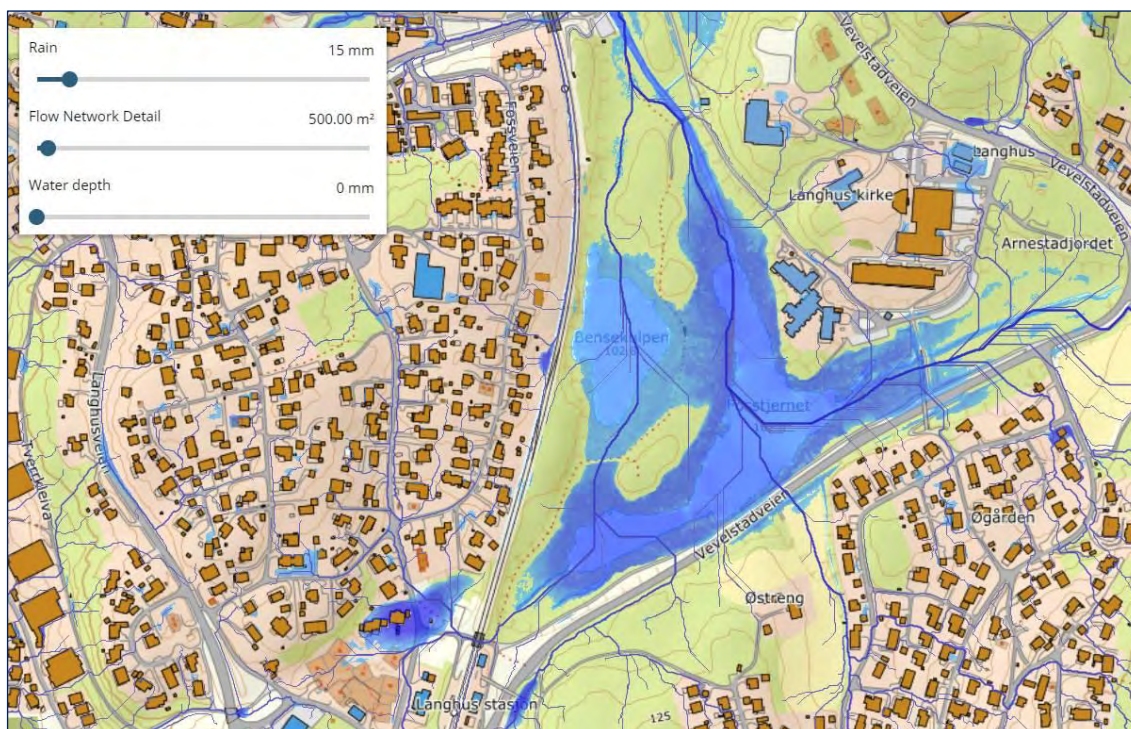


Figur 9 Naturtypene Bensekulpen og Fosstjern. Kilde: Miljødirektoratet.

Hensikten med tiltaket er å hindre flom i områdene på Langhus ved en større nedbørshendelse, f.eks. 200-årsflom. Området mellom Bensekulpen og Fosstjern blir oversvømt også ved mindre nedbørsmengder, som f.eks. 15 mm (se figur 10). Ut ifra målerserie fra vannmåler plassert oppunder brua (Gamle Vevelstadvei) er normalvannstand ut fra Fosstjernet anslått til ca. 30 cm.¹ Nivå på overløpsterskel i tunnelomløp skal være minimum 40 cm over terskelnivå ved Møllebrua. Dette for å opprettholde minimum normal vannstand, og samtidig unngå tørrlegging av bekken og uønskede negative konsekvenser for det biologiske mangfoldet.

Terskel bygges i tunnelåpningen. Overløpet kan trappes for at den skal ha mindre virkning ved mindre flomhendelser, slik at man fortsatt får jevnlig fylling av Bensekulpen. Dersom en ser tegn til at mindre oversvømmelser av kantsonen mellom de to tjernene blir sjelden er det mulig å regulere innløpet slik at det blir høyere, for slik å sikre tilstrekkelig vannføring.

¹ Fra målerserien av vannstand er modus = 26 cm, gjennomsnitt = 34 cm, og median 30 cm.



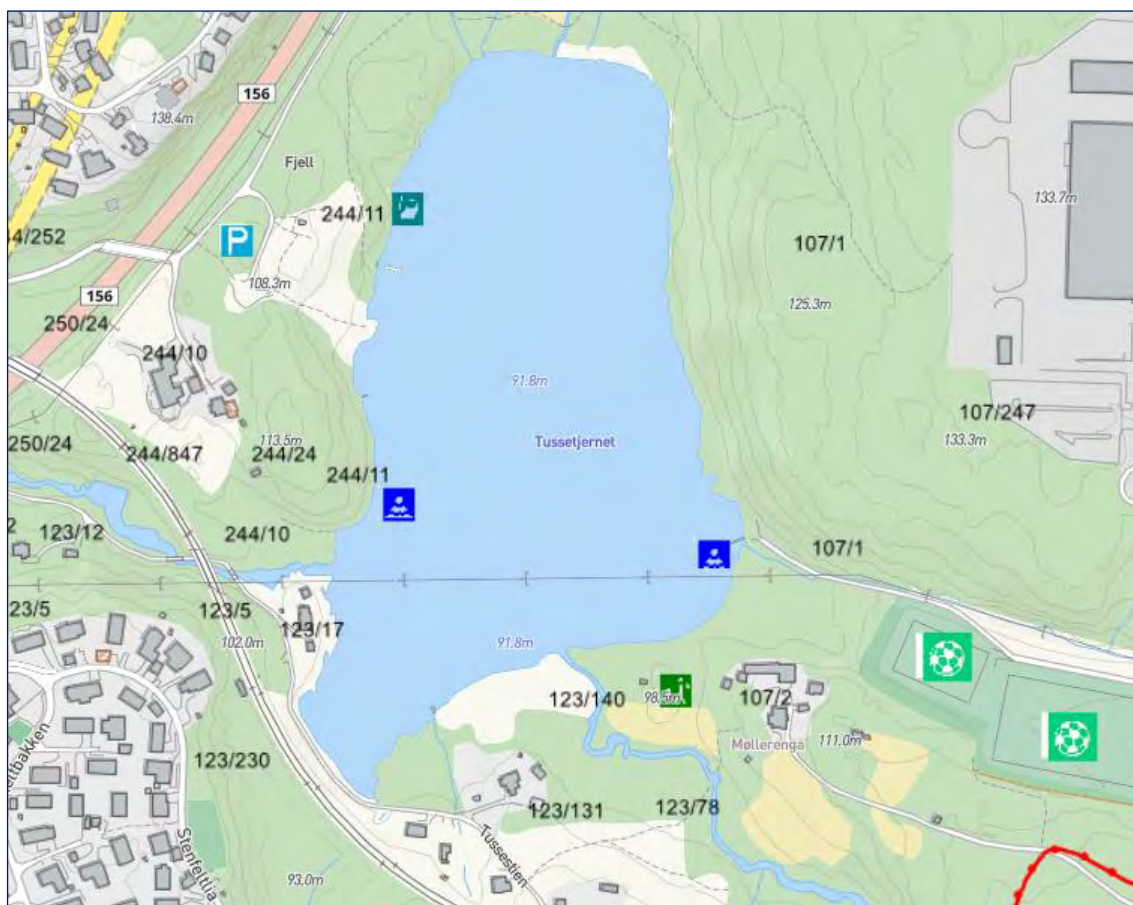
Figur 10 Utsnitt fra Scalgo, modellert ved 15 mm regn.

Landskap

Tiltaket består av en omløpstunnel, der det kun vil være to mindre inn- og utløpshull i berget som er synlige. Tiltaket kan medføre noe hogst i anleggsfasen, som vil gi en begrenset landskapsvirkning over en periode.

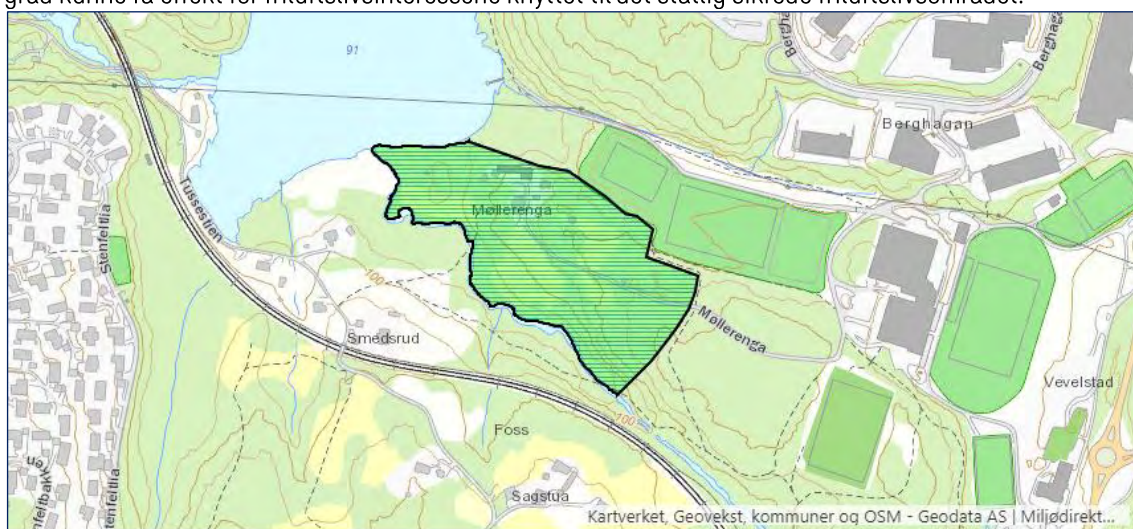
Friluftsliv og nærmiljø

Det er en kommunalt opparbeidet badeplass på østsiden Tussetjern (figur 11), med en liten sandstrand, svaberg og gress. Det er også muligheter for å bade nedenfor idrettsanlegget og andre steder langs vestsiden av vannet. I normalsituasjon vil bygging av omløpstunnel ikke endre vannstanden i Tussetjern i det hele tatt. Spissvannføringen i bekken vil kunne gi en ekstra vannstandsøkning på 15-20 cm i Tussetjern ved en 200-årsflom, men dette vil kun vare over en kort periode. Ved en slik vannstandsøkning vil sandstranden bli liggende under vann i en kortere tidsperiode, og badeplassen vil være mindre funksjonell for de som ønsker å bade fra strand. Utover dette har tiltaket liten konsekvens for friluftsliv og nærmiljø knyttet til Tussetjern.



Figur 11 Tussetjern. Kilde: kommunekart.com, Nordre Follo kommune.

Tiltaket grenser opp mot/vil berøre det statlig sikrede friluftsområdet Møllerenga (figur 12). Møllerenga ble kjøpt opp av kommunen i 2017, og det er utarbeidet en forvaltningsplan som tar sikte på å tilrettelegge for telting, fiske, bading og båtutfart. Området skal rustes opp og tilrettelegges for rullestolbrukere. I anleggsperioden vil tunnelen være synlig for friluftsbukere av området, men etter hvert som anleggsarbeidet er avsluttet og revegetert vil tiltaket i liten grad kunne få effekt for friluftslivsinteressene knyttet til det statlig sikrede friluftslivsområdet.



Figur 12 Statlig sikrede friluftsområder. Kilde: Miljødirektoratet.

Kulturminner og kulturmiljø

Området for tiltaket omfatter et samlet kulturmiljø, med spor eller rester av fire ulike elementer som inngår i en helhetlig sammenheng. Dette er:

1. Eldre veifar som krysset Vevelstadbekken i retning sørvest- nordøst.
2. Broen som ble brukt for å krysse Vevelstadbekken (også kalt Slorabekken og Fossbekken) er en steinhvelvbru. I dag er det en betydelig høydeforskjell mellom veien/brokarene på begge sider og toppen av selve steinhvelvbroen, som tyder på at brooverflaten har vært bygget i tre som ikke lengre er bevart. Broen er flott og påkostet til å ha tilhørt en lokal vei, men har også hatt en ytterligere funksjon som oppdemming for vannet, som deretter ble ledet ned mot mølle og sag med større kraft. Broen, og det oppdemte området sørøst for broen, kalles Mølledammen.
3. Møllen som stod i elven like nedenfor broen, står det i dag kun fundamenter igjen etter.
4. Sagen stod nedenfor møllen.

Omløpstunnelen vil bli bygget rundt broen/demningen. Sweco har utarbeidet en rapport som konkluderer med at tiltaket potensielt kan føre til en viss visuell forringelse av kulturminneverdiene, som følge av at omløpstunnelen får en diameter på omkring 2 m. Et synlig fremmedelement vil kunne forringe opplevelsen og lesbarheten til kulturmiljøet. Å utforme inntak og uttak på en hensynsfull og minst mulig synlig måte, anses som et effektivt kompenserende tiltak.

Ferskvannsressurser

Vevelstadbekken renner ut i Tussetjern som renner videre via Tussebekken/Sætrebekken og Dalsbekken ut i Gjersjøen. Gjersjøen som er drikkevannskilde for tidligere Oppegård kommune og Ås kommune. Gjersjøen vurderes i denne sammenheng å være middels sårbar resipient i kraft av å være drikkevann og utsatt for andre påvirkninger. Sjøen er imidlertid ganske stor, drikkevannet tas fra dypt vann og renses før det går ut til drikkevann. Omløpstunnelen skal utformes på en måte som i liten grad vil føre til økt forurensing, f.eks. i form av erosjon.

I bygge- og anleggsfasen er det en begrenset risiko for utslipp til vann, og midlertidige negative konsekvenser for vannmiljø. Det er utarbeidet en miljøoppfølgingsplan som setter krav til anleggsarbeidene for å hindre konsekvenser for naturmangfold og vannmiljø.

Referanser og grunnlagsdata

Notat – Kulturminner i Vevelstadbekken, Sweco 2021
 Vevelstadbekken – forenklet miljøoppfølgingsplan, Sweco 2020
 Utredning omløp ved Mølledammen, Sweco 2020
 Tiltak mot flom – Langhus og Vevelstad, Sweco 2016
 Flomvurdering for Dalsbekken – Revidert rapport 2020, Sweco
 Vurdering flomoverløp Vevelstadbekken, april 2021, Sweco

Databaser:

- Naturbase
- Artskart
- Rødlistebasen
- Fremmedartsbasen
- Nordre Follo kommune, Planinnsyn og Follokart

- Google maps
- Finn.no kart
- Miljostatus.no
- GRANADA
- NVE Atlas
- Vann-nett