
SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE FOR MIDLERTIDIGE UTSLIPP

Agder Energi Vannkraft

Åseral nord



07.04.2017

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	3
2	Beskrivelse av anlegget og anleggsvirksomheten	3
2.1	Fremdrift	4
2.2	Anleggsdrift og forurensningsmessige konsekvenser	4
2.2.1	Tunneler	4
2.2.2	Bekkeinntak	6
2.2.3	Dam Langevatn (Ny)	6
2.2.4	Flomløp - Langevatn	6
2.2.5	Veier	6
2.2.6	Steinbrudd	7
2.2.7	Tipp og massedeponier	7
2.2.8	Riggområder	7
2.2.9	Riving av eksisterende Langevatndam	8
2.2.10	Nedleggelse av eksisterende bekkeinntak og tunnel	8
2.2.11	Drift av de nye anleggene	8
3	Beskrivelse av resipienter	8
3.1	Generelt om området	9
3.2	Beskrivelse av resipientene og vassdragsøkologien	9
4	Forurensningsvirkning på resipientene og avbøtende tiltak	11
4.1	Resipient Langevatn	11
4.2	Resipient Monn og Ljoslandsvatn	11
4.3	Resipient Nåvatn	16
5	Miljøoppfølging	16
5.1	Støy og støv	16
5.2	Avfall og farlig avfall	17
5.3	Drift og vedlikehold	17
5.4	Grenseverdier	18
5.5	Overvåkning av resipientene - vannprøver	19
5.6	Overvåkning av resipientene - bunndyrundersøkelser	20
5.7	Stasjonsnett overvåkning	21
6	Søknadens omfang	25
6.1	Søknad om utslippstillatelse etter Forurensningslovens § 11 jfr. § 16.	26

1 Innledning

Agder Energi Vannkraft (AEVK) fikk den 3.2.2017 ved Kongelig resolusjon konsesjon til bl.a. økt regulering og bygging av ny dam ved Langevatn og ny tappetunnel Langevatn-Nåvatn i Åseral kommune i Vest-Agder fylke. Tiltaket betinger at eksisterende betongdammer rives.

Denne søknaden til Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder om utslippstillatelse gjelder midlertidige utslipp etter Forurensningsloven §11 jf. §16.

2 Beskrivelse av anlegget og anleggsvirksomheten

AEVKs planer inneholder

1. driving av tunneler
 - a. ny driftstunnel fra Langevatn mot Nåvatn
 - b. adkomsttunnel lukehus Langevatn
 - c. tappetunnel – bunntappeløp Langevatn
2. bygging av bekkeinntak
3. bygging av dam
4. bygging av flømløp Langevatn
5. bygging av vegger (utbedring eksisterende og nye anleggsveier)
6. drift av steinbrudd
7. anleggelse av tipp og massedeponier (avdekkingsmasser, skrapmasser)
8. Riggområder:
 - a. Tunnelrigg tverrslag nord
 - b. Damrigg Langevatn - verksted, lager, asfaltverk etc.
 - c. Kontorbrakke, boligbrakker mv
9. Riving av eksisterende dam
10. Nedleggelse av eksisterende bekkeinntak og tunnel

2.1 Fremdrift

Tidspunkt for anleggsstart for *Åseral Nord* er ennå ikke endelig avklart da det ikke foreligger investeringsbeslutninger. Forberedende arbeider i form av bygging av infrastruktur, dvs anleggsveier og framføring av anleggskraft, vil om mulig starte opp tidlig høst inneværende år.

2.2 Anleggsdrift og forurensningsmessige konsekvenser

For oversikt over plassering av de enkelte anleggsdeler vises det til vedlagte arealbrukskart.

2.2.1 Tunneler

Det planlegges driving av tre tunneler:

- en driftstunnel med nye bekkeinntak på ca 8,4 km.
- en tilkomsttunnel på ca 300 m til lukehus ved dammen.
- en tappetunnel med tilhørende adkomsttunnel til lukekammer under den nye dammen på ca 250 m.

Tunnelenes tverrprofil planlegges i hovedsak til 30 m².

Generelt om tunneldrift

Driving av tunnelene tenkes gjennomført ved boring og sprenging med slurrsprengstoff. Normalt sett krever en slik borerigg ca 20 m³ kjøle- og spylevann pr time. Normal driftstid er 9-12 timer pr døgn.

Det må også påregnes innlekkasje av grunnvann i tunnelene. Mengden innlekkasje er vanskelig å forutsi, men Norsk Forening for Fjellsprengningsteknikks Teknisk rapport 09: Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelarbeider (2009) refererer til verdier på 10 – 25 liter/minutt pr 100 meter tunnel.

I forbindelse med boringen kan tilfeldige vanninntrenginger også oppstå som følge av boringen. Dette er vanninntrenginger som vil bli stoppet ved tettingsarbeider og lignende, men vi må likevel ta hensyn til dette. Endelig må vi også regne med innlekking av vann fra dagsone utenfor påhugg. Disse bidragene til avrenning fra tunnelarbeidene, er vanskelig å forutsi, men kan i kraftige regnværperioder utgjøre 5 – 10 m³ pr time for hvert påhugg.

Urenset tunnelvann, kan ifølge NFF «Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg» (2009) inneholde suspendert stoff - SS 100 – 20 000 mg pr liter.

Ved sedimentering med tilsetning av fellingsmiddel kan partikkelinnholdet reduseres ned til 400 mg/l. Med flere rensetrinn kan partikkelinnholdet senkes ytterligere. Tunnelvannet kan også inneholde sprengstoffrester som inneholder nitrogen.

Tunnelvannet kan også bli tilført rester av sementprodukter som benyttes til injisering og sprøytebetong. Dette vil kunne gi meget høy pH i tunnelvannet. Høy pH kombinert med utslipp av nitrater, kan føre til dannelse av ammoniakk som er giftig for fisk. Dannelse av ammoniakk skjer først og fremst ved høy pH og kan forhindres ved å senke pH i vannet med f.eks. syre.

Tunnelvannet vil også kunne inneholde oljerester som resultat av uønskede lekkasjer og mindre søl ved fylling av diesel og motorolje, ved smøring, slangebrudd etc. Olje fjernes fra avløpsvannet med dedikert oljeavskiller.

	Tunnellengde	Innlekkasje	Kjøle og spylevann	Innlekking dagsone	Vann til rensing
		10-25 l/min pr 100 m	20 m ³ pr. time	Maks 5-10 m ³ / time	Maksimal mengde
	meter	m ³ / time	m ³ / time	m ³ / time	m ³ / time
Driftstunnel	8400	50,4-126	20	5-10	75,4-151
Adkomsttunnel	300	1,8-4,5	20	5-10	26,8-34,5
Tappetunnel	250	1,5-3,8	20	5-10	26,5-33,8

Beregnete vannmengder til rensing fra tunnelene.

Driftstunnel fra Langevatn mot Nåvatn

Driftstunnelen vil ha påhugg ved Tverrslag nord der tunnelen vil drives 245 m inn i fjellet og 2150 m nordover til Langevatn og 5 km sørover der tunnelen knyttes til eksisterende tunnel ved Stigebotsåna. I tillegg drives tunnel opp mot hvert av de 4 bekkeinntakene totalt ca 1 km. Driving av hele tunnelen antas å vare i 125-150 uker. Total lengde på tunnelen blir ca 8400 m, med tverrsnitt 30 m³. Tunnelmassene vil utgjøre i overkant av 400 000 m³ løsmasser. Maksimale mengder tunnelvann til rensing beregnes til 75,4-151 m³/time (tabell 1).

Adkomsttunnel lukehus Langevatn

Adkomsttunnel lukehus vil ha påhugg på vestsiden rett nedstrøms dam Langevatn og drives inn ca 300 m til nytt lukehus i fjell. Tverrsnitt blir i hovedsak 22 m³, men utvides for lukekammer og grindrensker. Driving av hele tunnelen antas å vare i 6 - 8 uker. Tunnelmassene vil utgjøre i underkant av 13 000 m³. Maksimale mengder tunnelvann til rensing beregnes til 26,8-34,5 m³/time (tabell 1).

Tappetunnel – bunntappeløp Langevatn

Langevatn vil også bli utstyrt med en tappetunnel med manøvrerbare luker. Denne tunnelen vil fungere som bunntappeløp og som omløp i anleggsperioden. Driving av tunnelen antas å vare i 5-7 uker. Tunnelens lengde vil bli 200 meter + en adkomsttunnel på ca 50 meter. Tverrsnitt blir 22 m². Tunnelmassene vil utgjøre 8000 m³. Maksimale mengder tunnelvann til rensning beregnes til 26,5-33,8 m³/time (tabell 1).

2.2.2 Bekkeinntak

Det vil anlegges 4 nye bekkeinntak i tilknytning til den nye tunnelen. Disse blir anlagt med tunneldrift fra driftstunnelen frem til bekkeinntaksområdet. De siste 20-30 meterne opp til bekkeinntaket drives med boring og opprømming. Om boring av pilothull skjer med bruk av kjølevann skal vannet renses for partikler ved felling. Det rensede vannet skal føres ned i eksisterende bekkeinntak mot resipient Nåvatn.

2.2.3 Dam Langevatn (Ny)

Dammen bygges som en tradisjonell steinfyllingsdam med kjerne av asfalt. Topp dam vil ligge på kote 699,6 dvs. 6 meter over ny HRV. Dammen er beregnet til å få et totalvolum på i ca 360 000 m³. På begge sider av asfaltkjernen legges en filtersone og en overgangssone som vil bestå av knust steinmateriale fra steinbruddet. Dernest kommer støttefylling og plastring av skråningene. I byggetiden vil vann som samler seg mellom ny og gammel dam bli pumpet opp i Langevatn.

Dette bygg og anleggsarbeidet krever ingen tillatelse med hjemmel i forurensningslovgivningen.

2.2.4 Flomløp - Langevatn

AEVK planlegger å anlegge flomløp i form av en støpt overløpsterskel på østre side av den nye dam Langevatn og en delvis sprengt kanal ned til naturlig elveleie nedstrøms dammen.

Dette arbeidet vil ikke medføre utslipp som krever utslippstillatelse.

2.2.5 Veier

Eksisterende vei opp til dam Langevatn skal utbedres til fylkesveistandard med gang og sykkelvei. Mellom anleggsstedene skal det bygges nye anleggsveier som vist på arealbrukskartet.

Arbeid på veier innebærer alminnelig anleggsarbeid og vil ikke kreve egen tillatelse etter forurensningslovgivningen.

2.2.6 Steinbrudd

Det planlegges to steinbrudd i nærheten av dam Langevatn for å drive ut masser for bygging av anleggene.

Sprengning og knusing av stein til veiformål og dambygging vil medføre utslipp av støv og støv til luft og suspendert stoff til vann gjennom avrenning.

2.2.7 Tipp og massedeponier

Tunnelmassene fra de tre tunnelene planlegges å samles på en sentral tipp i anleggsområdet. Disse massene planlegges brukt i prosjektet i forbindelse med vegbygging eller inngå i støttefylling i den nye dammen. Etter anleggsslutt vil de resterende massene bli gjort tilgjengelige for masseuttak i regi av Åseral kommune. Avhengig av hvor mye tunnelmasse som benyttes i dambyggingen, vil tippet maksimalt kunne inneholde i størrelsesorden 425 000 m³.

Avdekningsmasser fra bygging av veier, tipp, rigg, damområde ol. vil brukes direkte til å arrondere veiskuldre ol, eller midlertidig legges til side slik at de senere kan brukes til å arrondere midlertidige anleggsdeler.

Anleggelse av steintipp kan medføre forurensende avrenning av partikler og nitrogenholdige stoffer. Avrenningen forventes i hovedsak å skje i anleggstiden når tippet anlegges for så å avta betydelig over kort tid.

2.2.8 Riggområder

Tunnelrigg tverrslag nord

Det anlegges et riggområde for driving av driftstunnelen ved tverrslag nord. Det settes opp hvilebrakker og teknisk rigg for drift av tunnelen og renseanlegg for tunnelvann.

Damrigg Langevatn

På damrigg Langevatn settes det opp en teknisk rigg med verksted, lager, asfaltverk etc.

Oljeholdig vann fra tekniske rigger (verksted, vaskeanlegg etc.) medfører oljeholdig avløpsvann som kan føre til forurensning.

Drift av asfaltverk produserer forurensning i form av støv og støv.

Brakkerigg

Det anlegges en egen rigg for kontorbrakker, boligrigg ol.

Sanitærvann fra bolig- og kontorbrakker kan føre til forurensning.

2.2.9 Riving av eksisterende Langevatndam

Rivingen vil skje etter en detaljert plan. Eksisterende dam ved Langevatn vil bli opprettholdt frem til ny dam settes i drift. Planene vil inneholde avfallsplan og miljøsaneringsbeskrivelse. AEVK vil sette krav til rivningsentreprenør om at krav i Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften) følges. Det vil utarbeides en egen søknad til Miljødirektoratet om lokal disponering av ren betong.

2.2.10 Nedleggelse av eksisterende bekkeinntak og tunnel

Når den nye tunnelen blir satt i drift fases den parallelt eksisterende tunnelen ut. De eksisterende bekkeinntakene stenges med betongpropp og lukkes permanent. Tunnelen tømmes for vann og de gamle tverrslagene stenges permanent med betongpropp. Det vil legges drenering ut tverrslagene for å unngå vannoppfylling av tunnelen over tid med vann som trenger inn i den utfasede tunnelen.

Byggearbeidene vil ikke medføre forurensningsfare som krever utslippstillatelse etter forurensningslovgivningen.

2.2.11 Drift av de nye anleggene

Det er få komponenter som utgjør forurensningsfare i driftsfasen. Det bygges et inntaksarrangement og en flomluke som styres av oljetrykkanlegg. Disse bygges på en slik måte at evt. lekkasjer samles opp og ikke vil nå vassdraget.

Avrenning fra steintippen for tunnelmasse skjer først og fremst i anleggstiden og forventes å avta mye over tid. Det forventes at avrenningen vil være liten etter at anlegget settes i drift. Avrenning fra tippen vil permanent gå gjennom terrenginfiltrasjon.

Drift av anleggene vil ikke medføre forurensning som krever utslippstillatelse.

3 Beskrivelse av resipienter

I forbindelse med gjennomføring av konsekvensutredningsprogrammet for prosjektet er det gjennomført omfattende utredninger på en rekke fagområder. De mest relevante utredningene omhandler ferskvannsbiologi, fisk, vannkvalitet og forurensning og hydrologi. I tillegg finnes rapporter etter fiskebiologiske undersøkelser som AEVK får gjennomført. De mest relevante rapportene ligger vedlagt.

3.1 Generelt om området

Berggrunnen i Åseral består av gamle harde grunnfjellbergarter som gneis og granitt. Området har generelt et sparsomt løsmassedekke, men med noe større mektighet i sidedalene i området. Det er lite løsmasser og en god del fjell i dagen. Vegetasjonen rundt Langevatn og Ljosland består av fjellheivevegetasjon og bjørkeskog. Det vokser skog bare på de mest gunstige lokalitetene, der det er gode løsmasseforekomster. Det meste av området karakteriseres som artsfattig.

Området har lenge vært preget av forurensing i form av sur nedbør. Forsuringen førte til betydelig naturskader og de fleste ørretbestander døde ut i området. I løpet av de om lag 20 siste år har nedbøren blitt mindre sur og kalkingstiltak og fiskeutsett er gjennomført. Vannkvaliteten har blitt bedre og ørret har fått vid utbredelse i området.

Langevatn, Ljoslandsvatn og Nåvatn har i dag solide bestander av ørret og fiskeutsettet er stoppet eller vesentlig redusert. Det meldes fra grunneierhold at fiskebestandene i alle disse innsjøene viser klare tegn på en tett fiskebestand. Tjørni nedstrøms Langevatn er en lokalitet der fiskeutsettet kom i gang først i 2011, ørretbestanden opprettholdes inntil videre av små årlige fiskeutsett.

3.2 Beskrivelse av resipientene og vassdragsøkologien

Langevatn

Langevatn er et reguleringsmagasin beliggende på 684 moh. Langevatn ble prøvofisket i 2014 (Hesthagen 2015) og resultatene viser et svært artsfattig krepsdyrsamfunn. Bestanden av ørret var tett med andel naturlig rekruttert fisk på 83%. Magasinet er forsuringspåvirket, men vannkvaliteten synes ikke å begrense den naturlige rekrutteringen i særlig grad. Fiskebestanden er alt for stor i forhold til næringsgrunnlaget og består av lite attraktiv fisk for fiske.

Monn

Monn nedstrøms Langevatn fikk fraført alt vann da dagens dam ble bygget tidlig på 1950-tallet. Det slippes ingen minstevannføring, men det er beregnet at det årlig er et gjennomsnittlig overløp på ca 50 mill m³ i flomperioder. Det er pålagt slipp av en minstevannføring forbi inntak Monn, inntaket til Smeland kraftverk, og i enkelte dager med svært lite lokaltilsig må det tappes noe fra Langevatn for å opprettholde dette pålegget.

Elveløpet nedstrøms dammen har et lite dreneringsfelt, men det flate terrenget fører til at det er flere små vann og loner i elveløpet. Elvestrekningen mellom Langevatn og Tjørni er ca 1,4 km lang og har et fall 85,6 m. Om lag 800 meter nedstrøms kommer den større Gloppedalsbekken med en årsmiddelvannføring på om lag 220 l/sek inn i elveleiet. Nedstrøms ligger et større vann Tjørni hvor vannstand opprettholdes relativt stabilt av en betongterskel.

Årsmiddelvannføringen fra restfeltet ved utløp Tjørni er om lag 330 l/ sek. Elvestrekningen fra Tjørni og ned til Ljoslandsvatn er ca 1,5 km lang og med et fall på 98 m. Ovenfor Ljosland fjellstue renner den større Gjermundsbekken inn Monn og gir en rimelig sikker årsmiddelvannføring fra restfeltet på om lag 600 l/sek.

Fagrapportene utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningene for prosjektet viser at Monn på strekket nedstrøms Langevatn, og ned til Ljoslandsvatn, viser at bunndyrsamfunnet er artsfattig uten rødlistearter og har lave tettheter (Gravem 2012). Fiskerapporten viser at dette elvestrekket ikke har noen stedegen ørretbestand. Elfiske på de øvre delene av strekket og i Gloppedalsbekken viser ingen rekruttering av ørret. Det er ikke påvist rødlistearter, sjeldne naturtyper eller prioriterte lokaliteter i området.

Tjørni

Tjørni ble prøvefisket i 2014 etter at fiskeutsett ble igangsatt i 2011. Resultatene viser en relativt tynn ørretbestand med overvekt av utsatt fisk (Hesthagen 2015). Det er innslag av naturlig rekruttert fisk enten fra lokale sidebækker eller fisk som er tilført fra Langevatn i forbindelse med overløp. Rapporten påpeker at vannkvaliteten er marginal med tanke på forsuring.

Ljoslandsvatn

Ljoslandsvatn er svært langstrakt med en total lengde på i underkant av 5 km. I Ljoslandsvatn er bunndyrsamfunnet artsfattig uten rødlistearter og lave tettheter. Vannet har en tett bestand av ørret som det drives tynningfiske på, med mål om å få fiskebestanden i bedre kondisjon.

Nåvatn

Nåvatn er et større magasin beliggende ved utløpet av overføringstunnelen fra Langevatn. Vannet ble sist prøvefisket i 2011 (Hesthagen 2012). Resultatene viser at Nåvatn og de viktigste tilløpsbakkene er betydelig forsuringsspåvirket. Planktonsamfunnene var meget artsfattig og viser noe forurensningsskader. Det ble ikke påvist naturlig rekruttering og fiskebestanden ble karakterisert som tynn. Senere info tyder på at det har skjedd mye med fiskebestanden de senere år og AEVK får meldinger fra fiskerettshavere om at fiskebestanden begynner å bli tett og at fiskens størrelse og kondisjon har blitt dårligere i vannet. Elfiske i regi av Syrtveit fiskeanlegg i den viktige gytebekken Vetingåni høsten 2016 påviste selvrekruttering med gode tettheter av ørret av tre årsklasser (upublisert). Det planlegges et regulært prøvefiske høsten 2017.

4 Forurensningsvirkning på resipientene og avbøtende tiltak

4.1 Resipient Langevatn

Steinbrudd nord

Prosjektets nordlige steinbrudd med steinknusing vil ha avrenning til Langevatn. Det går ikke bekker gjennom det planlagte bruddet. Boring i steinbruddet vil foregå tørt, slik at alt dreinsvann kommer fra nedbør. Massene i sålen av steinbruddet vil bestå av ferdig arronderte løsmasser. Om det påvises synlig avrenning fra steinbruddet mot resipienten av betydning skal det opparbeides et basseng i de nedre delene av bruddet som vil gi et rensetrinn for partikler. AEVK har drevet en rekke steinbrudd de senere år, hvorav steinbruddet på dammer Skjerkevatn er det største. Erfaringen viser at steinbrudd som har lite tilførsel av vann fra terrenget rundt bruddet får lite avrenning av partikler til vassdraget.

Adkomst og tappetunnel

Det skal drives to korte tunneler ved Langevatn, adkomst og tappetunnel. Tunnelvannet vil drenere ut påhuggene rett nedstrøms ny Langevatndam. Videre vil tunneldriften ved dammen bruke Langevatn som resipient da den er en mer robust resipient enn de øvre delene av Monn. Etter rensing i renseanlegget vil det rensede tunnelvannet pumpes opp i Langevatn. Langevatn er en god resipient ved at det er et stort magasin med god vanngjennomstrømming som vil fortynne utslippet hurtig. Langevatn har heller ingen spesielt verdifulle naturkvaliteter som rødlistearter eller sårbare fiskebestander. Ørretbestanden er tett og småfallen.

Tunnelvannet vil renses for partikler og olje, pH vil justeres slik at vannkvaliteten er innenfor grenseverdiene. Det rensede vannet pumpes så opp i Langevatn. Det må også tillegges at tunnelene er korte slik at den totale drivetiden er anslått til 11 til 15 uker.

Med de foreslåtte tiltakene og grenseverdiene anses tiltaket å få ubetydelige konsekvenser for vassdragsmiljøet i Langevatn.

4.2 Resipient Monn og Ljoslandsvatn

Riggområder Langevatn – teknisk, bolig, kontor, asfaltverk

Hovedriggområde for prosjektet vil være nedstrøms dam Langevatn. Riggområdene vil produsere sanitærvann og oljeholdig vann. Avløpsvannet skal behandles forskriftsmessig gjennom f.eks. tette tanker eller tilstrekkelig rensing. Rense og utslippsløsning skal avklares med Åseral kommune. Støy og støv fra asfaltverk beskrives i kapittel 5.1. Anleggsområdene vil plasseres slik at de ikke er flomutsatte ved overløp/ slipp av vann fra dammen.

Steinbrudd sør

Prosjektet omfatter ett sørlig steinbrudd med steinknusing med avrenning mot Monn rett nedstrøms dam Langevatn. Boring i steinbruddet vil foregå tørt, slik at alt drensvann kommer fra nedbør. Massene i sålen av steinbruddet vil bestå av ferdig arronderte løsmasser. Det går ingen synlige bekker gjennom steinbruddet, men om dette påvises i anleggstiden vil vannet ledes utenom steinbruddet. Vannmengdene som drenerer gjennom steinbruddet og evt. tar med seg forurensinger vil derfor bli små. Overflatevannet forventes å drenere ned i løsmassene i grunnen der de vil filtreres for partikler.

Vannmengdene gjennom steinbruddet forventes å bli små og partikler i stor grad å bli filtrert ut i grunnen. Det planlegges å opparbeide et basseng i de nedre delene av steinbruddet som samler avrenningen. Bassenget utformes slik at vannet får tilstrekkelig oppholdstid slik at partikler bunnfeller og vannet blir renset. AEVK har drevet en rekke steinbrudd de senere år, hvorav steinbruddet på dammer Skjerkevatn er det største. Erfaringen viser at steinbrudd som har lite tilførsel av vann fra terrenget rundt bruddet får lite avrenning av partikler til vassdraget.

Tipp for tunnelmasse

Renset avrenning fra tipp for tunnelmasser når Monn rett oppstrøms Tjørnefossen. Utløpsområdet ligger nedstrøms samløp Gloppedalsbekken med en årsmiddelvannføring fra restfeltet på 220 l/sek. Ikke langt nedstrøms ligger Tjørni som vil gi fortykning og oppholdstid på vannet.

Fagrapportene viser at bunndyrsamfunnet er artsfattig uten rødlistearter og har lave tettheter (Gravem 2012). Fiskerapporten viser at dette elvestrekket ikke har noen stedegen ørretbestand. Elfiske på denne delen av Monn og i Gloppedalsbekken viser ingen rekruttering av ørret. I Tjørni er det ørret.

Anleggelse av steintipp kan medføre avrenning av partikler og nitrogenholdige stoffer. Avrenningen forventes i hovedsak å skje i anleggstiden når tippet anlegges for så å avta betydelig over tid. Evt. bekker som renner gjennom det planlagte tippområdet vil bli avledet for å minimere avrenning. Det anlegges et basseng nedstrøms tippet for felling av eventuelle partikler og som gir oppholdstid på vannet ved kraftig nedbør. Avrenningen vil videre bli renset gjennom terrenginfiltrasjon i nedenforliggende terreng. Terrenget nedstrøms tippet består av skog og myrområder som forventes å gi god filtreringseffekt på steinpartikler og fordrøye utlekking av nitrogenholdige stoffer.

Den dårlige tilstanden til bunndyr og fiskebestanden på elvestrekket fra Langevatn til Tjørni tilsier at det er hensynet til fiskebestanden og annet liv i

Tjørni som bør legge føringene for kravene for utslippet fra området oppstrøms. Ørretbestanden er i hovedsak utsatt fisk. Tilførsel til Tjørni blir i hovedsak partikler og gitt Tjørnis størrelse vil konsentrasjonen av partikler bli hurtig fortynnet og bunnfelt. Da det er økologien i Tjørni som skal beskyttes mot forurensingsskade defineres Tjørni som resipient for arbeidene oppstrøms.

Det er ventet god renseeffekt av basseng nedstrøms steinbrudd og tipp. Videre forventes infiltrasjonsområdene nedstrøms tipp for tunnelstein å gi god effekt for steinpartikler. Det foreslås og ikke sette grenseverdier ved utløp av disse enhetene, men heller å konsentrere overvåkning og krav til vassdraget. På denne måten kan samlet virkning av all oppstrøms aktivitet måles på utvalgte stasjoner, se avsnitt grenseverdier kapittel 5.4.

Tverrslag nord

Driftstunnelen vil ha påhugg ved Tverrslag nord der alt vann fra opp til 8,4 km tunneldriving vil samles. Tunnelvannet vil renses for partikler og olje, og pH vil justeres i et omfattende renseanlegg på riggområdet Tverrslag nord.



Skisse av infiltrasjonsområde på Tverrslag nord.

Det rensede tunnelvannet vil behandles videre med terrenginfiltrasjon. Vannet vil pumpes opp i terrenget og slippes i de øvre delene av infiltrasjonsområdet. Løsning for slipp av rensed tunnelvann må tilpasses på stedet og aktuelle metoder kan være spredegrøfter eller diffust utslipp gjennom et perforert rør, slik at vannet siger ned i grunnen. Løsningen må følges opp tett for å kontrollere at vannet beveger seg i grunnen og ikke på overflaten. Området mellom riggområde og Monn består av beitemark med innslag av skog og myr. Prinsippet er at vannet filtrerer gjennom grunnmassene og oppnår et ekstra rensetrinn spesielt

for partikler. Det er om lag 100 m mellom aktuelt utslippsområde til Monn noe som har stort potensial for å gi god renseeffekt. AEVK har svært god erfaring med bruk av infiltrasjonsløsning fra de tidligere prosjektene Brokke nord og sør og Iveland 2.

Det rensede avløpsvannet fra Tverrslag nord vil etter infiltrasjon nå Monn i et område nord for veibrua på nye Gruveveien. På dette strekket har elva en middelvannføring fra restfeltet på om lag 330 l/sek. Denne delen av Monn karakteriseres til å ha lav verdi for ferskvannsbiologi og har ingen fiskestamme. Om lag 500 meter nedstrøms kommer den større sidebekken Gjermundsbekken inn i Monn som gir en middelvannføring fra restfeltet på om lag 600 l/sek. Fra dette området får Monn en rimelig årssikker vannføring. Ingen av de aktuelle delene av Monn har stedegen fiskebestand, mens de helt nedre delene benyttes i noe grad som gyteområde for ørret fra Ljoslandsvatn. Ljoslandsvatn har en artsfattig bunndyrfauna og en svært tett bestand av ørret. Da det er økologien i de helt nedre delene av Monn og Ljoslandsvatn som skal beskyttes mot forurensing defineres disse som resipient for Tverrslag nord.

Vannføringsforholdene i Monn vil i anleggstiden skille seg fra normalsituasjonen der en typisk har noen flommer over dammen i løpet av året (Magnell 2012). I anleggstiden er det nødvendig å holde god kontroll på vannstanden i Langevatn for å unngå problemer med gjennomføringen. Det vil bli lagt en restriksjon på oppfyllingen av magasinet ved at det legges inn en 5 meters buffer øverst i dagens reguleringszone. Dette fører til at det må tappes vesentlig oftere og mer for å unngå ukontrollerte overløp i anleggstiden. Den årlige vannføringen i anleggstiden er beregnet til å bli 70 millioner m³ kontra nåsituasjonen som er 50 millioner m³. Dette gir en økning i vannføring på 40% i anleggstiden i form av kortvarige flomtopper. Vannutskiftingen blir altså vesentlig større enn i normalsituasjonen. Dette er meget gunstig med tanke forfytning av forurensinger.

AEVK disponerer Langevatn som reguleringsmagasin. Det vil bli mulig å tappe vann kontrollert til Monn i hele anleggstiden enten gjennom eksisterende bunttappeluke i dagens dam, eller gjennom den nye tappetunnelen når den er operativ. Dette gjør det mulig ved behov å slippe ekstra vann til Monn. Dette kan være aktuelt om det skulle oppstå uforutsette problemer som å overholde grenseverdier eller akutte utlipp. Slipp av ekstra vann fra Langevatn i en periode vil effektivt forfytne evt. forurensinger.

Med de foreslåtte tiltakene anses tiltaket å få små konsekvenser for vassdragsmiljøet i Monn og Ljoslandsvatn.

Vann og avløpsløsninger for eksisterende bebyggelse

Det er kommunal vannforsyning på Ljosland med inntak i Farevatn vest for det store hytteområdet i bygda. Åseral kommune har opplyst at det ikke er private uttak av drikkevann i berørte deler av Monn eller i Ljoslandsvatn. Prosjektet forventes derfor å ikke påvirke drikkevannskilder.

Det er kommunalt avløpsanlegg på Ljosland som slipper det rensede avløpsvannet på eksisterende bekkeinntak i Faråna med resipient i Nåvatn. Avløpsløsningen vil flyttes til nytt bekkeinntak når denne anlegges.

4.3 Resipient Nåvatn

Nye bekkeinntak

Det skal bygges fire nye bekkeinntak i tilknytning til den nye driftstunnelen. Om pilothull drives med vannkjøling vil dette vannet renses for partikler ved felling. Vannet vil så slippes ut nedstrøms anlegget og etter kort tid gå inn i eksisterende bekkeinntak som fører vannet til Nåvatn i eksisterende tunnel. Nåvatn er en god resipient med god vanngjennomstrømming. Boring av pilothull er et lite arbeid med kort varighet. Tiltaket anses å få ubetydelige forurensningsmessige konsekvenser for Nåvatn.

5 Miljøoppfølging

Prosjektet vil bli underlagt internkontroll der overvåkning og miljøkontroll inngår. Miljøkontroll vil baseres på løpende driftskontroll av renseanleggene som skal utføres av entreprenøren. I resipientene vil det gjennomføres et eget miljøoppfølgingsprogram ved prøvetagning av vann og bunndyr.

5.1 Støy og støv

De mest støyende operasjonene i forbindelse med anlegget forventes å oppstå i forbindelse med drift av ventilasjonsvifter ved tunnelpåhuggene, tipping av tunnelmasser, sprengning og knusing av stein i steinbruddene. Støv kan oppstå spesielt i forbindelse med knusing og sortering av stein noe som planlegges i steinbruddene og på asfaltverket ved dammen. Støv kan også oppstå fra grusveier i tørrværsperioder.

Området rundt Langevatndammen ligger avsidesliggende og nærmeste bebyggelse er spredt hyttebebyggelse langs Langevassvegen. Nærmeste hytte ligger om lag 700 meter sør for anleggsområdet ved dammen. Avstanden og terrengets beskaffenhet tilsier at lite støy vil nå hyttene i nærområdet. Det skal settes inn tiltak som begrenser støy fra ventilasjonsvifter ved tunneldriving. Den

lange avstanden fra arbeidene på dammen til den nærmeste bebyggelsen tilsier at de ikke blir påvirket av støvnedfall.

Tipp for tunnelstein er planlagt i en forsenkning i terrenget for å begrense innsyn og spredning av støy. Her ligger nærmeste hytte ca 200 m fra tippen, men med en kolle mellom som vil skjerme for støy. Andre hytter er beliggende lenger sør og vesentlig lavere i terrenget slik at de blir skjermet for støy.

Tverrslag nord ligger nærmere bebyggelsen på Ljosland der det er hus, hytter og bl.a. en overnattingsbedrift. Avstanden til nærmeste hytte/ hus er om lag 130 meter, mens det er om lag 600 meter til Ljosland fjellstue. Det skal settes inn tiltak som begrenser støy fra ventilasjonsvifter ved tunneldriving som plassering og skjerming slik at minst mulig støy spres mot bebyggelsen på Ljosland.

I tørrværsperioder kan det oppstå støvproblemer fra grusveier i området. Langevassvegen fra Nye Gruveveien opp til Langevatn er en offentlig tilgjengelig grusvei med spredt hyttebebyggelse langs veien. Veien vil bli tilført støvbindende middel om vesentlig støvving oppstår i tørrværsperioder.

Ved implementering av de avbøtende tiltakene forventes det at ingen naboer vil bli påvirket av støvnedfall. Støy fra virksomheten forventes ikke å overskride offentlige krav til grenser for utendørs støy ved boliger, fritidsboliger etc.

5.2 Avfall og farlig avfall

Avfall og farlig avfall skal håndteres på forskriftsmessig måte og etter egen avfallsplan.

Det planlegges for lokal disponering av rene betongmasser etter riving av eksisterende dam Langevatn. Det skal utarbeides en miljøsaneringsrapport og disponeringen av rene betongmasser skal avklares med Miljødirektoratet.

5.3 Drift og vedlikehold

Det skal etableres skriftlige driftsrutiner for renseanlegg og andre renseløsninger. Rutinene skal fremgå i prosjektets internkontroll og skal bl.a. omfatte:

- Driftsrutiner.
- Tømmerutiner for renseanlegg, sandfang, sedimenteringsbasseng osv.
- Inspeksjonsrutiner for renseanlegg og resipienter.
- Kontroll av måleinstrumenter, loggere osv.
- Prøvetakingsrutiner.
- Avviksbehandling for forhold som gjelder ytre.
- Risikoanalyser, beredskap og varslingsplan.

5.4 Grenseverdier

Personell fra AEVK har hatt ansvaret for oppfølging av ytre miljø i flere store vannkraftutbygginger de senere år og organisasjonen har opparbeidet seg god kompetanse på området. Vi kan vise til god miljøoppfølging i ferdigstilte og pågående prosjekter som Brokke Nord og sør (Byggherre Otra Kraft), Iveland 2 og Nye dammer Skjerkevatn.

Ved vurdering av grenseverdier for utslipp av rensset tunnelvann har vi tatt utgangspunkt i de samme grenseverdiene AEVK fikk av Fylkesmannen ved driving av tunnel på Nye dammer Skjerkevatn prosjektet (Fylkesmannen i Vest-Agder 17/12-2013). For grenseverdier i resipientene har vi sett på Fylkesmannens vurderinger i utslippstillatelsen for bygging av ny E18 Tvedestrand-Arendal (Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder 10.10.2016).

Resipientene Langevatn og Skjerkevatn er ganske like ved å være forsurede lokaliteter med lav biodiversitet. Magasinene ligger i det samme reguleringsanlegget ved at vannet fra Langevatn overføres til Nåvatn og Skjerkevatn. Grenseverdiene i nye dammer Skjerkevatn prosjektet for utslippspunkt fra renseanlegg ble gitt som maksimalkonsentrasjon (90 percentil) med tiltaksgrense for enkeltmålinger. Grenseverdier og tiltaksgrense var henholdsvis pH 9/ >9, 200/ 400 mg SS/l og 50/ 100 mg/l for olje. Tunnelvannet ble behandlet innenfor disse grenseverdiene ved å sette opp et omfattende renseanlegg. Vi mener dette bør være hensiktsmessige grenseverdier for utslipp av rensset tunnelvann også i resipient Langevatn. For Tverrslag nord foreslår vi de samme grenseverdiene ut fra renseanlegget, men med terrenginfiltrasjon da vi har god erfaring med det som et ekstra rensetrinn. Det er normalt ikke mulig å måle effekten av terrenginfiltrasjon direkte da vannet går i grunnen. Den samlede renseseffekten kan derimot måles i resipienten nedstrøms infiltrasjonsområdet.

På E18 prosjektet berører anlegget en rekke resipienter hvorav flere har høy verdi, spesielt sjørrettførende resipienter og lokaliteter med rødlistede arter som elvemusling. Grenseverdiene som ble satt i resipientene var strenge, med verdier på 10-25 mg SS /l og øvre grense for pH på 7,5-8,0 og krav om kontinuerlig logging av turbiditet. Åseralprosjektet berører ikke viktige naturkvaliteter på sammen måte, og grenseverdiene bør da etter vår vurdering settes i øvre del av hva som ble gitt på E-18 prosjektet. Vi foreslår grenseverdier på 20 mg SS /l og øvre grense for pH på 8,0 i resipientene. For nitrogen mener vi det ikke er hensiktsmessig å sette grenseverdier da evt. ammoniakkdannelse kontrolleres av grenseverdien for pH. Grenseverdier for jern ser vi ikke som relevante på dette prosjektet da det er begrensede mengder myrmasse som berøres av de

planlagte arbeidene. Med de foreslåtte grenseverdiene vurderer vi at konsekvensene for ferskvannsbiologien i resipientene vil bli små.

På E-18 prosjektet ble det stilt krav til kontinuerlig logging i resipientene. Vi mener kontinuerlig logging i renseenhetene sammen med periodevis vannprøvetagning i resipientene er tilstrekkelig for å holde god kontroll på forurensningssituasjonen. Vi har god erfaring med denne type oppfølging fra tidligere prosjekter i kombinasjon med miljøovervåking av berørte bunndyrsamfunn.

God driftskontroll hos entreprenøren sammen med miljøovervåking gjennom vannprøvetagningsprogram og bunndyrundersøkelser vil sikre at prosjektet har god kontroll og dokumentasjon på hva som slippes ut og konsekvensene av dette. Ved implementering av de foreslåtte avbøtende tiltakene forventer vi at prosjektet ikke vil gi forurensingsskade av betydning i berørte resipienter.

5.5 Overvåking av resipientene - vannprøver

Det er satt opp et program for miljøoppfølging av resipienten som sikrer at utslippskravene overholdes og det ikke oppstår uakseptable effekter i resipientene. Det opprettes et stasjonsnett for vannprøvetagning i resipientene i denne forbindelse. Det er nødvendig å legge prøvetagningsstasjonene slik at de er fremkommelige også vintertid når det er snø i terrenget og is på resipienten. Dette er spesielt viktig av HMS hensyn, prøvetagning skal kunne gjennomføres på en sikker måte for prøvetageren. Det vil bli tatt vannprøver som analyseres for alle parameter på samtlige stasjoner før anleggsarbeidet begynner slik at en har referanseverdier. I anleggstiden tas vannprøver en gang pr uke i oppstartperioden. Når anleggsarbeidet er godt etablert og resultatene viser stabilt gode verdier reduseres prøvetagningen til en gang pr måned. Plassering av stasjoner for vannprøvetagning i resipientene legges slik at de måler forurensningsnivåene i resipienten.

Vannprøvene analyseres for SS suspendert stoff og pH. I tillegg analyseres et utvalg prøver relatert til begroing. Det analyseres for parameterne konduktivitet, nitrat, ammonium, total nitrogen og fosfor. Vannprøver analyseres av akkreditert laboratorium. Nitrogen overvåkes ellers ved visuell kontroll av begroing.

Gode referanseprøver er viktig for å beskrive vannets kjemiske status før anleggsstart. Det vil bli tatt flere utvidede prøvesett før anleggsstart som vil analyseres for næringsstoffer, metaller, forsureningsparametere og andre relevante parametere.

Det pågår hyttebygging i dreneringsfeltet mot Gjermundsbekken og planlegges et småkraftverk i samme bekk som potensielt kan gi forurensing i anleggstiden mot

samme resipient Monn som Åseral nord prosjektet. AEVK vil om nødvendig ta ekstra prøvesett for å avklare hvor forurensing oppstår.

5.6 Overvåkning av resipientene - bunndyrundersøkelser

Anleggsarbeidets mer langsiktige virkninger på vassdragsøkologien vil undersøkes ved å følge utviklingen i bunndyrsamfunnet over tid. Det defineres prøvetagningstasjoner for bunndyr på egnede lokaliteter i Monn. Det samles inn prøvesett før, under og etter anleggsarbeidet. Arbeidet planlegges og gjennomføres av ferskvannsökolog Finn Gravem hos SWECO som også står som forfatter av konsekvensutredningen for ferskvannsbibliografi på Åseralprosjektet.

Elveløpet i Monn har historisk blitt utformet av store vannføringer, noe som gjenspeiles i et bunnssubstrat dominert av grov stein, blokk og bart fjell. To sidebækker, Gloppedalsbekken og Gjermundsbecken, bidrar til en vesentlig del av vannføringen mellom dammen og ned til Ljoslandsvatn. Det grove bunnssubstratet, stor variasjon i årlig vannføring og forsuring forklarer resultatene av bunndyrprøver som ble samlet inn i 2011 på den aktuelle elvestrekningen (stasjon 11 og 12) (Gravem 2012).

Bunndyrsamfunnet i elva ble generelt karakterisert som artsfattig uten rødlistearter, og tetthetene var lave. Artssammensetningen på øverste stasjon oppstrøms Tjørni (stasjon 11) viste at tilstanden der med hensyn på forsuring var svært dårlig, mens ASPT, som beskriver tilstanden med hensyn på eutrofiering, var god. Det samme gjaldt for ASPT på stasjon 12, oppstrøms utløpet i Ljoslandsvatn, mens tilstanden med hensyn på forsuring var dårlig. Verdien for ferskvannsökologien ble vurdert til liten på begge lokalitetene (Gravem 2012), noe som var gjennomgående på de øvrige lokalitetene som ble undersøkt i 2011. Det ble ikke påvist fisk på strekningen fra dammen og ned til Tjørni, ørretbestanden var en liten i Tjørni og på elvestrekningen mellom Tjørni og Ljoslandsvatn (Hesthagen 2011).

Med utgangspunkt i at verdien for bunndyr er vurdert til lav, og at forekomsten av lokaliteter med egnet grusdekke er sporadisk, legges bunndyrstasjonene i tilknytning til stasjonene brukt i forbindelse med konsekvensutredningene for prosjektet (stasjon 11 og 12). I tillegg etableres en referansestasjon i sidebekken Gjermundsbecken, som har en årlig middelvannføring på 600 l/s. Det samles også inn et utvalg prøver på andre lokaliteter som tas vare på, men som kun analyseres dersom det skulle oppstå situasjoner der det er behov for større detaljgrad. Konkret plassering av prøvetagningstasjoner for bunndyr må gjøres i felt når referanseprøvene samles inn. Det er svært viktig at stasjonene legges på lokaliteter med egnet bunnssubstrat slik at prøvene blir representative.

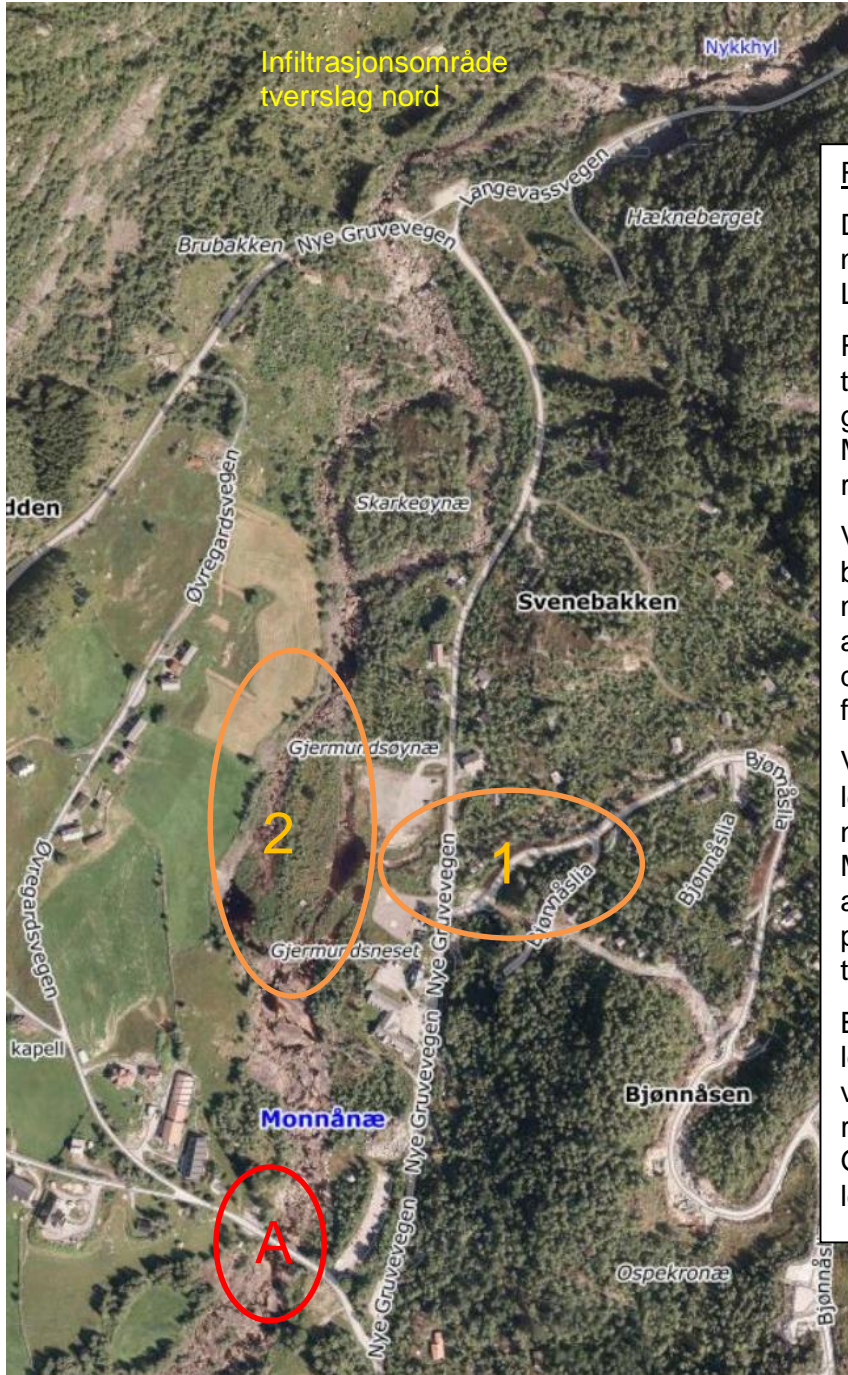
Område for bunndyrstasjon 3 (kap. 5.7) er tidligere befart og det er vanskelig å finne egnede lokaliteter for bunndyrprøver da det er vært lite grus i elvebunnen. Ideelt burde stasjonen vært lagt på utløpet av Tjørni sammen med vannprøvestasjon B, men substratet er ikke egnet. Alternativ plassering er innløpet i Tjørni der det trolig heller ikke er egnede lokaliteter. Stasjonen blir derfor trolig plassert øverst på avmerket strekk 3 der det tidligere er samlet inn bunndyrprøver. Stasjonen vil måle påvirkning fra anleggsområdene oppstrøms.

Til innsamling av bunndyr benyttes standardiserte metoder (Norsk Standard; NS-ISO 10070:2012) (sparkemetoden), for å vurdere miljøtilstanden i forbindelse med vannforskriften (Veileder 02:2013 revidert 2015). Metoden innebærer at det blir benyttet en håv med maskevidde 0,45 mm med en åpning på 30 x 30 cm, montert på et skaft. Ved innsamling i rennende vann holdes håven vertikalt med rammens nedre kant mot substratet slik at strømmen går rett inn i åpningen. Med en fot blir substratet i forkant av håven rottet opp slik at dyr, planter og organisk materiale blir ført med strømmen inn i håven. På hver stasjon blir det sparket i 3 ganger a 1 min. Hver delomgang dekker 3 m av elvas lengde, til sammen 9 m, og bredden av hoven. De tre delprøvene blir samlet til én blandprøve og konservert i 70 % etanol. Prøvene analyseres av akkreditert laboratorium.

Hver prøvestasjon vil bli karakterisert med hensyn på vanddyb, strømhastighet, vanntemperatur, bredde på vanddekket del av elva i forhold til full elveseng, substratfordeling og begroingsgrad og dokumentert med bilder. Prøver samles inn en gang i året om høsten, i totalt tre omganger. Et prøvesett samles inn før anleggstart, ett i anleggstiden og et om lag et år etter at anleggsarbeidet er avsluttet. På denne måten får en referanseprøver før anleggstart, en status under anleggsarbeidet og en avklaring om bunndyrsamfunnet er reetablert etter anleggsarbeidet.

Til vurdering av økologisk tilstand for bunndyrsamfunnet benyttes ASPT (Average Score per Taxon) (Veileder 02:2013 revidert 2015). For beregning av økologisk kvalitetskvotient (Ecological Quality Ratio, EQR), benyttes forholdet mellom observerte verdier og vanntypespesifikke referanseverdier, her 6,9. Forholdet vil variere mellom 0 og 1, der 1 er best. Til å vurdere artsdiversiteten benyttes summen av EPT taxa (taxa av døgn-, stein- og vårfluer). Eventuelle rødlistearter vil bli spesielt omtalt.

Sammen med hver innsamling av bunndyrprøver gjøres en visuell vurdering av begroing. Stasjonsnett overvåkning



Resipient Monn

Definert resipient er de helt nedre delene av Monn og Ljoslandsvatn.

Renset tunnelvann fra tverrslag nord vil drenere gjennom terrenginfiltrasjon til Monn i området oppstrøms resipienten.

Vannprøvestasjon A er beliggende i resipienten nedstrøms alle anleggsområder som drenerer mot Monn slik at en får en samlet måling.

Vannprøvestasjonen A legges på et egnet sted i nærheten av brua over Monn, og vil trolig ha akseptabel tilgjengelighet for prøvetagning året rundt med tanke på HMS.

Bunndyrstasjonene 1 og 2 legges på et egnet sted som vist i figuren. Stasjon 1 er referansestasjon i Gjermundsbecken. Stasjon 2 legges i Monn.

Resipient Monn. Vannprøvestasjon A og bunndyrstasjonene 1 og 2.



Resipienten Tjørni

Resipient for de øvre anleggsområdene defineres til Tjørni.

Dreneringsvann fra steintipp vil nå Monn oppstrøms resipienten.

Vannprøvestasjon B legges på utløp av Tjørni da denne lokaliteten trolig er tilgjengelig hele året med tanke på fremkommelighet og HMS for prøvetageren. Stasjonen måler forurensning fra steintippen og andre arbeider opp mot dammen.

Bunndyrstasjon 3 er beliggende oppstrøms Tjørni der det er tilgang på grusholdige lokaliteter.

Resipient Tjønna. Vannprøvestasjon B og bunndyrprøvestasjon 3.



Resipient Langevatn. Vannprøvestasjon C.

Det er viktig at bunndyrstasjonene legges på lokaliteter med egnet bunnsubstrat slik at prøvene blir representative. Endelig plassering av bunndyrstasjoner vil gjøres i felt når referanseprøver samles inn.

6 Søknadens omfang

Følgende deler av planene kan medføre forurensning som krever utslippstillatelse etter Forurensningsloven eller forskrifter eller reguleres direkte i forskrifter.

- Driving av tunneler: Forurensningsloven §11 jf. §16 tillatelse til midlertidig utslipp av suspendert stoff, oljeholdig vann mm. Myndighet er Fylkesmannen i Aust og Vest-Agder. Se kap. 6.1.
- Asfaltverk. Forurensningslovens kapittel 24. Forurensning fra asfaltverk. Forskriften stiller krav til bl.a. plassering og tiltak mot støv og støy. Entreprenøren vil gå i dialog med myndigheten Fylkesmannen i Aust og Vest-Agder i god tid før oppstart.
- Knusing av stein. Forurensningsforskriften Del 7, Kapittel 30. Forurensninger fra produksjon av pukk, grus, sand og singel. Forskriften inneholder krav til virksomheter som driver knuseverk samt siktestasjoner (midlertidige og stasjonære). Kravene omfatter skjerming mot innsyn, støvdempende tiltak, utslipp av støv (grenser), utslipp til vann, samt støy. For dette anlegget som forventes og ikke gi støyplager til omgivelsene, antar vi at fylkesmannen ikke vil kreve egen søknad for støy (Jfr. Forurensningsforskriftens § 30-2).
- Sanitærvann og oljeholdig vann fra riggområder. Myndighet: Åseral kommune. Utslippssøknad sendes av aktuell entreprenør før arbeidet starter.
- Rivearbeider. Avfallsplan og miljøsaneringsbeskrivelse iht. Forskrift 2010-03-26 om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK 10), Kapittel 9, §§ 9-6 og 9-7., hhv Avfallsplan og Kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse. Disse dokumentene utarbeides seinere, men i god tid før anleggsarbeidene starter.
- Disponering av rivningsmasser: Betong. Forurensningsloven § 32 og Avfallsforskriften (Forskrift 2004-06-01 om gjenvinning og behandling av avfall). Søknad til Miljødirektoratet om samtykke til lokal disponering av knust separert betong. Søknaden sendes separat.

6.1 Søknad om utslippstillatelse etter Forurensingslovens § 11 jfr. § 16.

Det søkes om tillatelse til å slippe ut tunnelvann på tre lokaliteter med grenseverdier som oppgitt i tabellen.

Tunnelvann- grenseverdier ved avløpspunkt fra renseanlegg

Parameter	Maks grense for utslipp (90 % av ukentlige målinger skal tilfredsstillte maks. grensen)	Tiltaksgrense for enkeltmåling.
pH	9	>9
Suspendert stoff	200 mg/l	>400 mg/l
Olje	50 mg/l	100 mg/l

For Tverrslag Nord kommer et ekstra rensetrinn ved terrenginfiltrasjon etter målepunktet før det rensede vannet når vassdraget.

Resipienter - grenseverdier i resipienter

Parameter	Maks grense for utslipp	Tiltaksgrense for enkeltmåling.
pH	8	>8
Suspendert stoff	20 mg/l	>30 mg/l

Grenseverdier resipienter målt på stasjon A til C (lokalitetene er angitt i kap. 5.7)

Vedlegg:

Arealbrukskart

Konsekvensutredningsrapporter

Prøvefiskerapporter