

Oppdragsgiver: **NOKA**

Oppdragsnr.: **52201619** Dokumentnr.: **01**

Til: Eyvind Tomter

Fra: Anette Fyhn

Dato 2022-05-06

► Resipientvurdering av Hovlandselva ved utslipp fra Eikefjorden vassverk

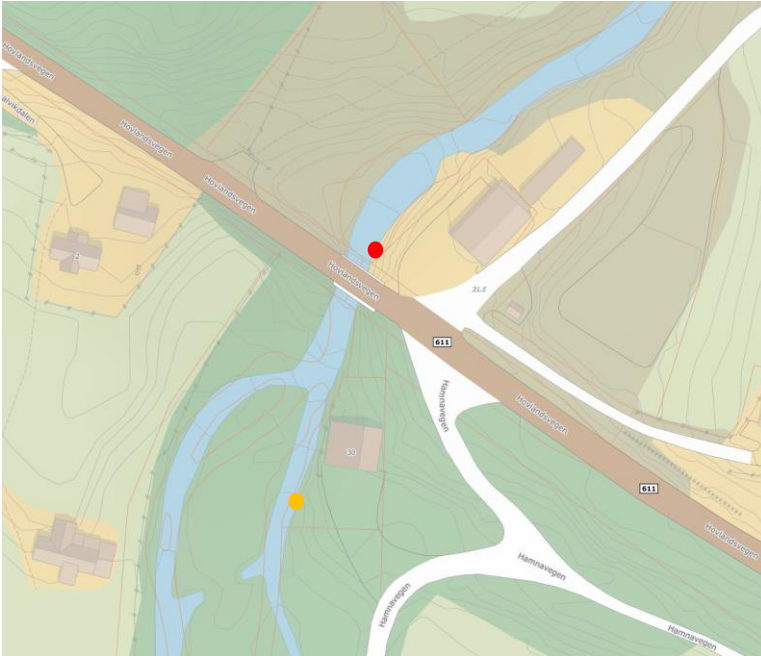
Kort om tiltaket

Kinn kommune planlegger å etablere nytt vannbehandlingsanlegg (VBA) ved Eikefjord vassverk, for rensing av råvann fra eksisterende overflatevannkilde. Vannbehandlingsanlegget er tenkt plassert nord for Hovlandsveien der veien krysser Hamnaelva. I vannbehandlingsanlegget vil vannet gå gjennom et membranfilter, dette filteret må vaskes en gang i døgnet. Restvann etter vask inkludert skyllemiddel og klorløsning som vil bli overført til en fordrøyningstank før det slippes ut i Hamnaelva. Utslipet fra tanken vil skje jevnt over et døgn slik at tanken er tom og klar for mottak av vaskevann ved neste daglige vasking. I tillegg til daglig vask vil det bli gjennomført en årlig vask med bruk av to ulike vaskemidler, her benyttes det større mengder vaskemiddel som også kan ha større negativ påvirkning på resipienten. Dette vil håndteres ved å stenge fordrøyningstanken under årlig vask og pumpe vaskevannet over i tankbiler slik at det kan fraktes bort for deponering fremfor å slippes ut i resipienten. I tillegg til vaskevann vil det under kontinuerlig vannproduksjon føres ca. 25 % av råvannsmengden til utslipp i Hamnaelva. Dette vil slippes direkte ut i resipienten og utgjør mellom 2-4 l/s konsentrert råvann.

Pr d.d. er det ikke muligheter for å koble utslippet til kommunalt avløpsanlegg. Men det er planlagt å bygge ut avløpsnett i området i kombinasjon med bygging av ny gang og sykkelsti langs Hovlandsveien. Ved denne utbyggingen vil det bli mulig å koble utslippet over på avløpsnett. Det antas at dette vil kunne gjennomføres innen få år.

Kart over utslippspunkt

Utslippspunktet fra fordrøyningstanken planlegges å legges ut i elva like ovenfor Hovlandsbrua (Figur 1). Røret vil ligge i luft slik at utslippet renner inn i elva via overflaten. Litt lenger ned i elva, ca. 45m nedenfor Hovlandsbrua, kommer også utslippspunktet fra Kraftverket. Dette gjør at vannføringen økes kraftig like nedenfor vannverket.

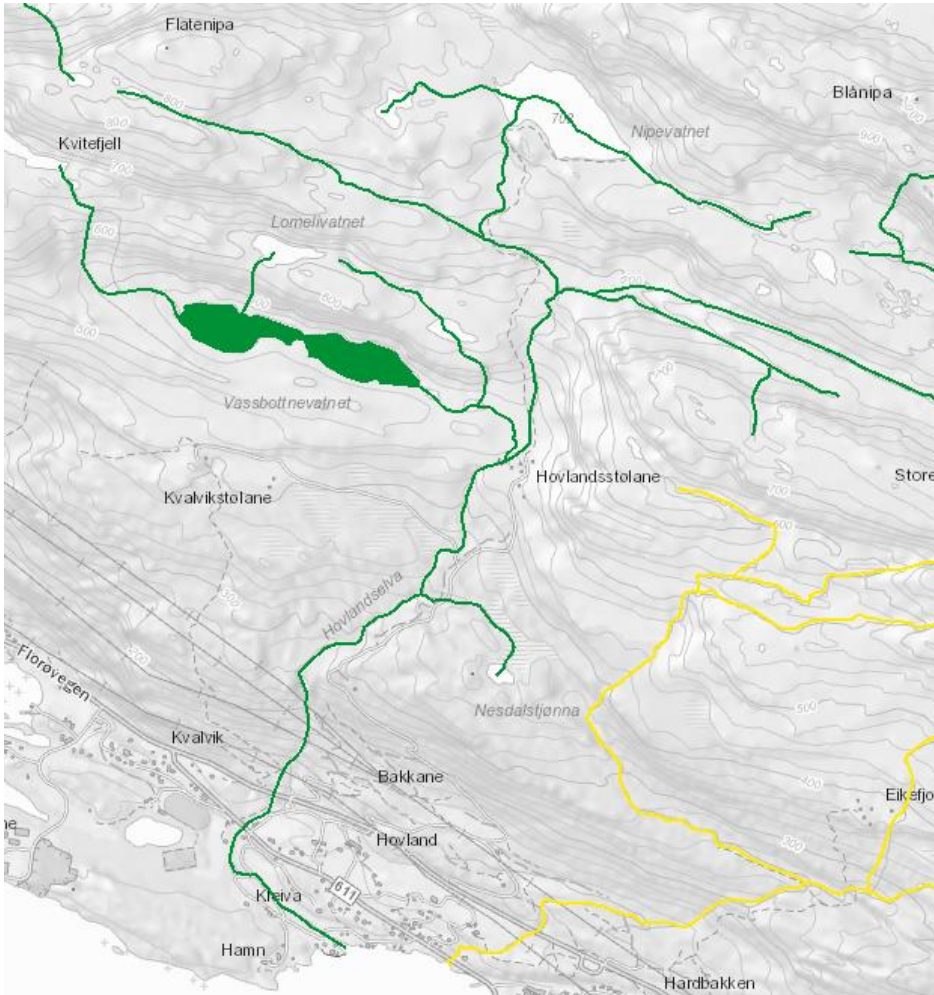


Figur 1. Rødt punkt viser tenkt utslippspunkt for fordrøyningstank, Orange punkt viser utløp fra kraftverket.

Resipienten

Utslipet fra vannbehandlingsanlegget er planlagt midlertidig å slippes ut i Hamnaelva. Hamnaelva er en del av vannforekomsten Hovlandselva (085-87-R) med utspring fra Nipevatnet og Vassbottnevatnet i tillegg til sidebekker fra Storefjell og Kvitefjell. Hovlandselva starter på snaufjellet og renner gjennom skogsområder før den passerer spredt bebyggelse og renner ut innerst i Eikefjorden (Figur 2). Elva er regulert til vannkraft, i tillegg til at Vassbottnevatnet er drikkevannskilde for Eikefjord vassverk, med uttak i Vassbottnevatnet. Det er i dag satt en minstevannføring på 50 l/s gjennom hele året. Ved lavere tilsig en dette skal ikke kraftverket være i drift.

Dagen økologiske tilstand i vannforekomsten er satt til god ifølge Vann-nett og vanntypen er vurdert til R302d. Per april 2022 er det ikke registret noen vannundersøkelser i vannmiljø. Det ble i 2010 gjort en undersøkelse av vannkvalitet av Hovland kraftverk AS i tilknytning med flytting av kraftstasjonen. Her ble det også gjort en grundig undersøkelse av fiskebestanden og bunndyr som gav en samlet økologisk tilstand god (Johnsen, Hellen, & Urdal, 2012).



Figur 2. Oversiktskart over vannforekomst Hovlandselva og Vassbottnevatnet. Grønn viser tilstand god.

Risikovurdering av utslipp

Beregning av tilførsel

For å vurdere påvirkningen utslipp av vaskevann vil ha på resipienten er det gjort beregninger av hvor mye de aktuelle stoffene vil utgjøre i resipienten. Det er tatt utgangspunkt i en minstevannføring på 50 l/s. Utløpet til vannbehandlingsanlegget vil ligge litt ovenfor utslippet fra kraftverket, slik at det er en veldig kort elvestrekning som har en så lav vannføring. Middelvannføringen i henhold til NEVINA ligger på 720 l/s I tillegg er det antatt at det daglig vil bli ført inn 5-15 l/s i vannbehandlingsanlegget. Av disse vil 10 m³ (ca. 0,12 l/s) slippes ut igjen til elva som vaskevann. Dette tilsier at etter kraftverket ligger middelvannføringen på 705 l/s.

I forbindelse med daglig vask vil det bli brukt granulert skyllemiddel og natriumhypokloritt. Vaskevannet vil samles opp i en fordrøyningstank og slippes ut i elva fordelt over et døgn. I tillegg slippes konsentrert råvann direkte ut i resipienten.

Natriumhypokloritt-løsningen består i hovedsak av 10 - 20 % aktivt klor. Antatt nødvendig bruk er 1,1 l/d, dette utgjør ca. 0,22 l/d aktiv klorløsning vis man går ut fra største mengde på 20%. For granulert skyllemiddel er det antatt nødvendig bruk på 3,3 l/d (Tabell 1). Det antas at vaskevann med vaskemiddel og klor-løsning vil utgjøre 10 m³ per døgn. Konsentrert råvann består utgjør ca. 25% av råvannsmengden som benyttes under drift. Dette utgjør ca. 345600 l/d. Konsentrert råvannet inneholder 30% større konsentrasjon av farge, organisk stoff, partikler og andre naturlig stoffer som forekommende i råvannet.

Tabell 1. Mengde stoffer som vil slippes fra fordrøyningstank og ut i resipient per døgn.

Stoff	Liter per døgn (l/d)
Natriumhypokloritt	1,1
Aktivt klor	0,22
Granulert skyllemiddel	3,3
Konsentrert råvann	345600

Ved å slå sammen vannføring og utslippsvann kan det beregnes hvor stor andel de ulike løsningen vil utgjøre i vannmassene, se **Feil! Fant ikke referanseilden..** Her vil aktiv klor utgjøre 0,000000051% av vannmassene ved minstevannføring, mens granulert skyllemiddel vil utgjøre 0,00000076%. Ved middelsvannføring fortynnes stoffene enda mer og aktivt klor utgjør 0,000000036%, mens granulert skyllemiddel utgjør 0,000000054%.

Konsentrert råvann utgjør 0,08 % ved minstevannføring og 0,0056 % ved middelsvannføring.

Tabell 2. Andel klor og skyllemiddel i resipient.

Stoff	Vannføring	Tilført mengde	Andel utslipp i vannmassene (%)
Natriumhypokloritt (aktivt klor)	50 l/s (4 320 000 l/d)	0,22 l/d	0,000000051 (5,1x10 ⁻⁸)
Granulert skyllemiddel		3,3 l/d	0,00000076 (7,6x10 ⁻⁷)
Konsentrert råvann		345600 l/d	0,08
Natriumhypokloritt (aktivt klor)	705 l/s (61 344 000 l/d)	0,22 l/d	0,000000036 (8,6x10 ⁻⁹)
Granulert skyllemiddel		3,3 l/d	0,000000054 (1,3x10 ⁻⁸)
Konsentrert råvann		345600 l/d	0,0056

Natriumhypokloritt

Natriumhypokloritt er et meget giftig stoff med langtidsvirkning for liv i vann. Det inneholder ca. 10 - 20 % aktivt klor og er svært reaktivt med organisk materiale, se datablad (PERMAKEM, 2021). Gjennom vask av membranfiltrene vil hypokloritt reagere raskt med det som er av organiske materialer på filtrene. I tillegg vil det kunne reagere med organisk materiale mens det oppbevares i fordrøyningstanken. Dette gjør at de mengdene med aktivt klor som slippes ut i vassdraget etter vask vil være betydelig lavere enn det som er vist i beregningene av konsentrasjon. Mengden aktivt klor som reagerer under vask avhenger av mengden organisk materiale som sitter på filtrene. Desto mer organisk materiale på filtrene, desto mindre klor vil gå videre til vassdraget.

Granulert skyllemiddel

Granulert skyllemiddel består av organiske salter. Det er ikke ansett som farlig for miljøet eller ha langtidsvirkning på vannorganismer, se datablad for mer informasjon (NOKA, 2016). Ved store utslipp kan

det skape oksygenmangel grunnet biokjemisk oksygenbehov under nedbryting. Den planlagte bruksmengden er så liten at det vil ha liten innvirkning på oksygenivået i vannmassene i resipienten.

Konsentrert råvann

Konsentrert råvann består av råvann som er 3 ganger mer konsentrert enn selve råvannet. Dette tilsier at det er 3 ganger større konsentrasjon av de stoffene som allerede finnes i råvannet fra før (farge, suspendert stoff partikler m.m.). Ved veldig store utslipp kan dette gi økte verdier for de enkelte parameterne. Det planlagte utslippet utgjør enn så lite andel av vannmassene at det vil ha liten innvirkning på resipienten. For dette anlegget benyttes det ingen kjemikalier på det konsentrerte råvannet, slik at det kun er de tilsvarende stoffene som finnes allerede i elva som slippes ut.

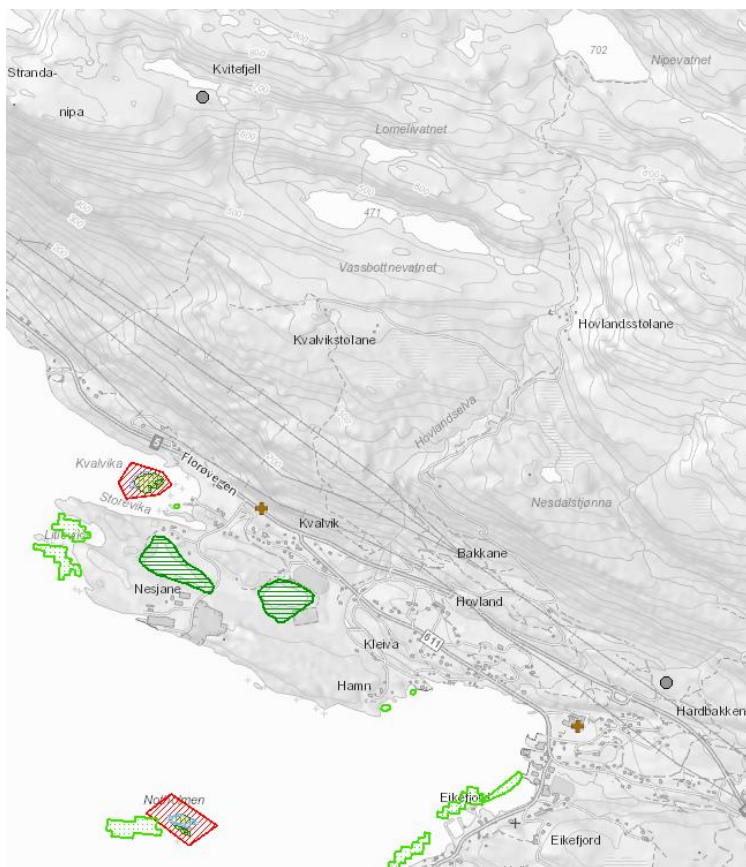
pH

Både natriumhypokloritt og granulert skyllemiddel er svært basiske løsninger med pH mellom 7,5 til 11. Utslipp av store mengder basisk løsning i resipient kan gi en økning i pH som kan påvirke fisk og andre organismer i vann. Med utgangspunkt i beregningene av utslipp for dette tiltaket er det svært små mengder det er snakk om, og det vil ha en ubetydelig innvirkning på dagens pH-tilstand i resipienten.

Andre faktorer

Naturverdier

Kunnskap om verneområder er hentet fra Naturbase, her med data hentet ut april 2022.



Figur 3. Oversiktskart over tiltaksområdet fra Naturbase. Kartet viser verneområder (rød skravur), naturtyper etter NIIN og DN-13 (grønn skravur) og arter av forvaltningsinteresse (grå punkter, brune kryss, flater med grå skravur). Hentet fra Naturbase april 2022.

Det er ingen verneområder, naturtyper eller arter av forvaltningsinteresse som har direkte tilknytning til tiltaksområdet. Det ligger et naturreservat i Eikefjorden, Eikefjordholmane naturreservat som består av tre holmer som er vernet i henhold til verneplanen for sjøfugl. Innenfor disse naturreservatene finnes naturtypen Seim-naturlig eng og kystlynghei. Det er også rike kulturlandskapssjøer og Ålegrassamfunn verdsatt som viktig etter DN-13. Det er ingen av disse områdene som har direkte tilknytning til tiltaksområdet.

Biologisk mangfold

Elvemusling

I elvemuslingsbasen (<https://kart.gislink.no/elvemusling/>) er ikke Hovlandselva kartlagt. Det ble i midlertidig gjennomført en grundig undersøkelse av forekomsten av elvemusling i elvene i Sogn og Fjordane av Statsforvalteren i 2010. Der ble det bare kun gjort funn i fire vassdrag, fordelt på Sunnfjord og Nordfjord. Hovlandselva ble ikke undersøkt her (Kålås & Larsen, 2012). I 2010 ble det gjort en synfaring av hele Hovlandselva opp til anadromstrekning i tilknytning til flytting av kraftstasjonen. Ingen elvemusling ble registrert på denne synfaringen (Johnsen, Hellen, & Urdal, 2012).

Fisk

Rådgivende biologer AS gjennomførte i 2012 elektrofiske på tre stasjoner innenfor anadrom strekning i Hovlandselva. Her ble det registrert stor tetthet av ørret. Det ble ikke observert noen andre arter, med unntak av tre sjørreter (Johnsen, Hellen, & Urdal, 2012). Det er heller ikke registrert andre arter i elven på artsobservasjoner.no.

Tiltak for å begrense skadevirkning

Ved å sette inn de planlagte tiltakene som fordrøyningstank, deponering av årlig vask og tilkobling til avløpsnett når dette blir mulig, er det satt inn gode tiltak for å begrense skadevirkning på resipienten.

Konklusjon resipientvurdering

Den ønskede mengden av vaskevann med tilhørende stoffer som planlegges tilført til Hovlandselva vil ha svært liten påvirkning på vannforekomsten. Det er snakk om en liten strekning med minstevannføring på 50 l/s før utslippet fra kraftverket kommer inn, og vannføringen økes til over 705 l/s ved middelvannføring. Det vil slippes ut to ulike stoffer, Det ene er granulert skyllemiddel som i seg selv ikke er skadelig for miljøet, men kan gi noe oksygenforbruk i resipienten. I tillegg tilføres det natriumhypokloritt som inneholder 10-20 % aktivt klor. Begge stoffene vil utgjøre en så liten prosentandel av vannmassene at det vil ha ubetydelig påvirkning på vannforekomsten. I tillegg vil deler av aktiv klor i natriumhypokloritten reagere med organisk materiale allerede under vask, slik at andelen aktiv klor vil være betydelig mindre enn det som er tatt utgangspunkt i under beregningene.

For konsentrert råvann gjelder det samme, det vil slippes ut råvann som er ca. 3 ganger mer konsentrert en råvannet. Men denne delen utgjør en så liten mengde og vil raskt fortynnes i vannmassene slik at det vil ha liten påvirkning på resipienten.

Grunneiere som må varsles i tilknytning til tiltak.

54/1 og 71	Brigt Olav Samdal, Hamnevegen 10, 6940 Eikefjord
54/9	Hovland Kraft AS, c/o Tommy Agledal, Fjordgata 12, 6900 Florø
53/9	Lillian Irene Skorpeide, Hamnevegen 5, 6940 Eikefjord
53/7	Kenneth Furusund, Grusveien 3, 1158 Oslo Sissel Furusund, Flatene 6, 6814 Førde Stian Furusund, Leilighet 2073, Vestre Haugen 38, 1054 Oslo Terje Hovland, Sverre Iversen vei 23, 0972 Oslo
54/2	Einy Helen H. Akselsen, Hamnevegen 6, 6940 Eikefjord Ottar Arvid Akselsen

J01	2022-05-06	Til bruk	Anette Fyhn	Leif Simonsen	
BO1	2022-04-27	Til gjennomlesning	Anette Fyhn	Leif Simonsen	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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