

NOTAT

OPPDRAAG	Velde miljøteknisk bistand	DOKUMENTKODE	217344-00-RIGm-NOT-009
EMNE	Overvåking av vannmiljø i resipienter	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Velde Miljø AS	OPPDRAAGSLEDER	Astri Sjøiland
KONTAKTPERSON	Kjartan Eggebø	SAKSBEHANDLER	Atle Torvik Kristiansen
KOPI	Statsforvalteren	ANSVARLIG ENHET	10232013 Miljøgeologi

1 Overvåkingsprogram for vannmiljø

Velde Industri AS driver masseuttak og massetipp på flere eiendommer ved Kylles i Sandnes kommune. I tillegg er det blant annet knuseverk, asfaltverk, vaskeanlegg for rene og forurensede masser, betongblandeverk, verksted m.m. på området. Det er også planer om deponering av forurensede masser i fjellhaller. Utslipet går til Grunningen nordvest for anlegget, som renner videre ut til sjø via Dybingen og deretter Lutsivatnet.

SWECO Norge AS utarbeidet på vegne av Velde Industri AS, samlet søknad for eksisterende og ny virksomhet etter forurensningsloven til Statsforvalteren i Rogaland (SWECO Norge AS, 2020). Det ble da søkt om endret utslippspunkt til Kyllesvatnet øst for anlegget. Imidlertid ønsker Velde nå å søke om fortsatt utslipp til Grunningen.

Multiconsult Norge AS bistår Velde i dette arbeidet, og er blant annet engasjert for å utarbeide et overvåkingsprogram for vannmiljø i resipientene. Resipientovervåkingen vil være et supplement til utslippskontrollen, som er forventet å bli utvidet. Dersom det skal etableres deponi vil det vanligvis være ytterligere krav til utslippskontroll, eksempelvis måling i grunnvannsbrønner. Vurdering av utslippsreduserende tiltak også kunne kreve utvidet utslippskontroll for den eksisterende driften.

1.1 Formål

Formålet med overvåkingsprogrammet er å overvåke miljøtilstanden i resipientene til utslippet fra Velde. Resultatene fra overvåkingen skal kunne benyttes til å vurdere effekten av eventuelle utslippsreduserende tiltak, og i hvilken grad tiltakene bidrar til forbedret miljøtilstand i Grunningen og Dybingen.

1.2 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret iht. Multiconsults styringssystem. Overvåkingsprogrammet er utarbeidet i tråd med veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2018). Overvåkingen skal utføres av uavhengig og kompetent personell.

2 Stasjoner

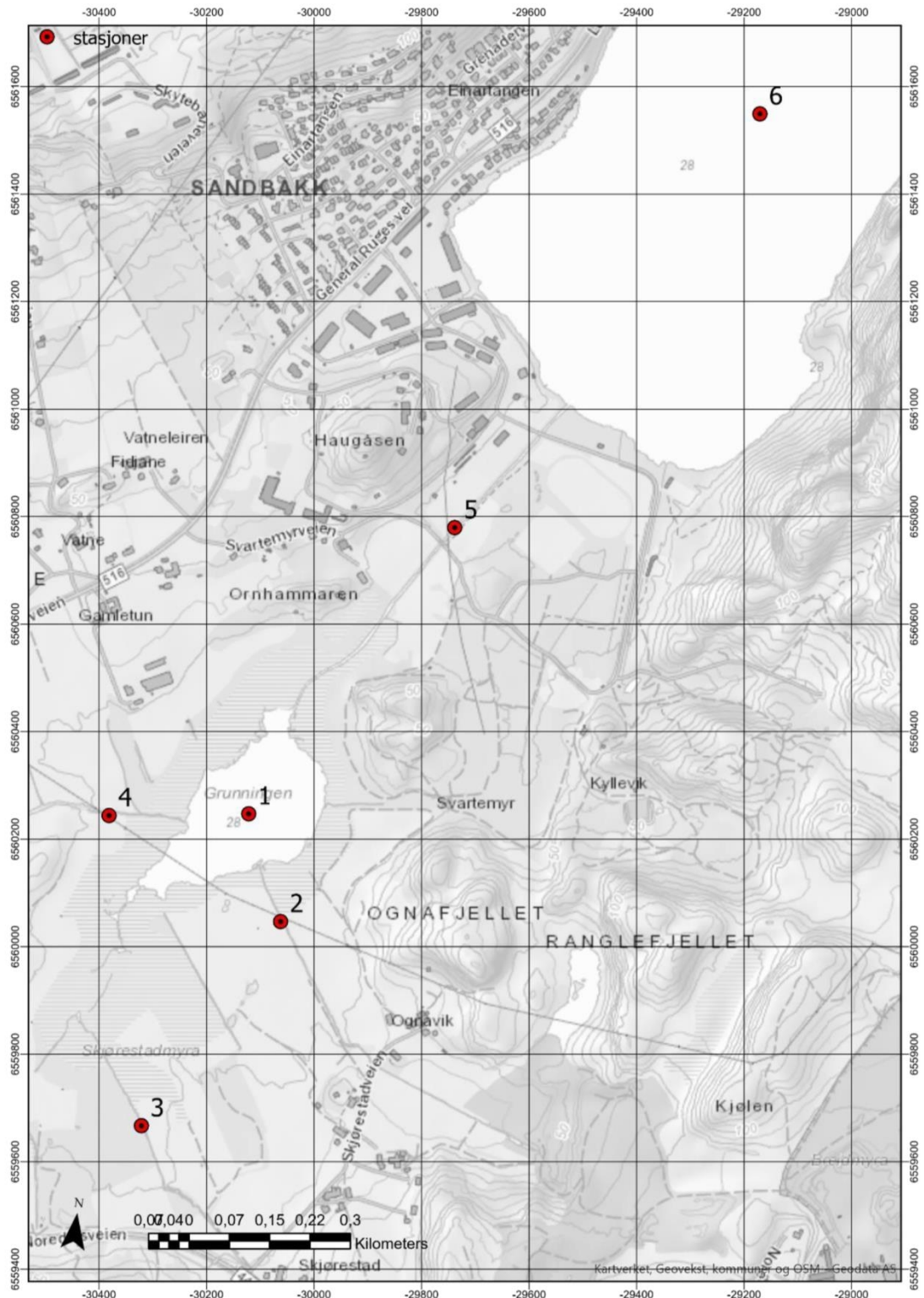
For å si noe om det relative bidraget fra Velde til miljøtilstanden i Grunningen, må man overvåke alle forurensningskilder og tilførselsbekker til Grunningen. Da tilstanden i Dybingen også er betydelig redusert, bør Dybingen overvåkes i tillegg til Grunningen. For å kunne vurdere om

00	02/07/21	Første utgave.	Atle Torvik Kristiansen	Kjetil Barland	Astri Sjøiland
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Overvåking av vannmiljø i resipienter

tilstanden i Dybingen påvirkes av utslippet fra Velde til Grunningen, må utløpet fra Grunningen overvåkes.

Påvirkningen av Lutsivatnet er grunnet stort vannvolum og resterende nedbørsfelt trolig liten og vanskelig målbar. Vi foreslår derfor ingen overvåking av Lutsivatnet eller utløpet til Dybingen. Forslag til overvåkingsstasjoner er gitt i Figur 1, men merk at egnethet og eksakt lokalisering av stasjonene må vurderes i felt.



Figur 1 Forslag til plassering av overvåkingsstasjonene. Plasseringen er omtrentlig og må vurderes i felt.

3 Parametere, frekvens og omdrev

Den økologiske miljøtilstanden klassifiseres basert på biologiske, fysisk-kjemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer, jf. veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2018). For å kunne klassifisere den økologiske tilstanden er det utviklet indekser for hvert biologisk kvalitetselement som er egnet til å måle responsen på en gitt påvirkning.

Tilstandsklassene varierer ut i fra vanntyper, som har forskjellige naturgitte miljøforhold med tanke på geologi, klima og morfologi. Den kjemiske miljøtilstanden klassifiseres på grunnlag av et knippe prioriterte stoffer og er derimot uavhengig av vanntype. Den økologiske tilstanden for vannforekomsten bestemmes ut fra det kvalitetselementet som angir den dårligste tilstandsklassen i forhold til forskjellige påvirkninger.

Det er flere andre kilder til forurensning i nedbørsfeltet til Grunningen og Dybingen. Dette innebærer at miljøtilstanden i resipientene ikke bare avhenger av utslippet fra Velde. Utover betydelig dyrket mark i området, er det spredt avløp, tettbebyggelse ved Sandbakk, militærleir (Vatneleiren) og flere registreringer av forurenset grunn.

Undersøkelser av Grunningen tyder på stor belastning fra partikler og næringsstoffer, mens belastningen avtar i Dybingen og særlig i Lutsivatnet (Molversmyr, Stabell, & Mjelde, 2018). Det er ønskelig å redusere belastningen på Grunningen og vassdraget nedover mot sjø.

Hovedvirkningen fra utslippet til Velde er trolig partikkelbelastning samt økte ione- og metallkonsentrasjoner. Brytning av berg vil også kunne frigjøre tungmetaller, mens behandling av forurensende masser og asfaltverk kan føre til utslipp av en rekke miljøgifter, som eksempelvis PAH og olje.

Næringssaltene i resipientene vil nok i hovedsak komme fra landbruk, men driften til Velde kan også frigjøre fosfor- og nitrogenforbindelser. Avrenningen fra landbruk vil også kunne føre til partikkel- og organisk belastning.

Disse utslippene er forventet å ha negative effekter på bunndyr, påvekstlger og heterotrof begroing i bekkene. I innsjøene vil økte næringssaltkonsentrasjoner normalt føre til økt vekst av vannplanter og planteplankton samt reduserte oksygenkonsentrasjoner. Imidlertid viser tidligere undersøkelser i Grunningen at slike eutrofieringseffekter begrenses av redusert lystilgang og tilslamming som følge av partikkelutslipp.

Prøvetakingsfrekvensene foreslås i utgangspunktet å følge veileder 02:2018, men det er gjort enkelte tilpasninger. Det vektlegges forholdsvis høy frekvens for prøvetakingen av vann i bekkene (månedlig) for å følge variasjonen i tilførsel gjennom året. Det er forventet lave konsentrasjoner av tungmetaller og PAH, så disse parameterne foreslås innledningsvis å kun analyseres for 4 ganger i året. Imidlertid bør det vurderes å øke analysefrekvensen til tungmetaller og PAH dersom det påvises høyere konsentrasjoner enn forventet.

I innsjøene er en lavere prøvetakingsfrekvens lagt til grunn da endringen i tilstand over lengre tid og ikke tilførsel er fokus. Av samme årsak er det kun nødvendig å overvåke PAH, olje og tungmetaller i sediment i innsjøene. Det vurderes som passende å gjennomføre undersøkelsene hvert tredje år (omdrev) for å kunne fange opp endringer i tilstanden og vurdere effektene av eventuelle tiltak.

De biologiske kvalitetselementene følger frekvensene og tidsrommene i veileder 02:2018.

På grunnlag av dette foreslår vi at følgende parametere og kvalitetselementer overvåkes som følgende, jf. Tabell 1 for innsjøer og Tabell 2 for bekker.

Overvåking av vannmiljø i resipienter

Tabell 1 Innsjøovervåking: Oversikt over parametere og frekvenser. Overvåkingen gjennomføres hvert tredje år.

Innsjø	
Parameter	Frekvens
pH	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Konduktivitet	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Suspendert stoff	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Turbiditet	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Alkalitet	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Aluminium, filtrert	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Mangan, filtrert	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Jern, filtrert	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Kalsium	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
ANC (Ca, Mg, Na, K, Cl, SO ₄)	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
TOC	6 (mai-oktober)
Tot-P	6 (mai-oktober)
PO ₄ -P	6 (mai-oktober)
Tot-N	6 (mai-oktober)
NH ₄ -N	6 (mai-oktober)
NO ₃ -N	6 (mai-oktober)
Plantep plankton (klorofyll a)	6 (mai-oktober)
Profilering (turbiditet, temperatur, konduktivitet og oksygen)	6 (mai-oktober)
Siktedyp	6 (mai-oktober)
PAH (sediment)	1
Olje/THC (sediment)	1
Tungmetaller (sediment)	1
Vannplanter (Tlc)	1 (juli-september)

Tabell 2 Bekkeovervåking: Oversikt over parametere og frekvenser. Overvåkingen gjennomføres hvert tredje år.

Bekk	
Parameter	Frekvens
pH	12 (månedlig)
Konduktivitet	12 (månedlig)
Suspendert stoff	12 (månedlig)
Turbiditet	12 (månedlig)
Alkalitet	12 (månedlig)
Aluminium, filtrert	12 (månendlig)
Mangan	12 (månendlig)
Jern, filtrert	12 (månendlig)
TOC	12 (månendlig)
Tot-P	12 (månendlig)
PO ₄ -P	12 (månendlig)
Tot-N	12 (månendlig)
NH ₄ -N	12 (månendlig)
NO ₃ -N	12 (månendlig)
Kalsium	12 (månendlig)
ANC (Ca, Mg, Na, K, Cl, SO ₄)	12 (månendlig)
Olje/THC	12 (månendlig)
PAH	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Tungmetaller, filtrert	4 (snøsmelting vår, sommer, høst og vinter)
Bunndyr (ASPT)	2 (februar-juni og september-november)
Påvekstalger (AIP, PIT)	1 (august-september)
Heterotrof begroing (HBI2)	2 (januar-april og oktober-desember)

Overvåking av vannmiljø i resipienter

4 Prøvetakingsmetodikk

Prøvetakingsmetodikken skal følge veileder 02:2018 og tilhørende standarder. Merk at det ikke er lagt opp til oksygenprøver i innsjø, men at oksygen måles fra overflate til bunn ved profilering. Prøvetakingen skal dokumenteres ved bruk av feltskjema og foto. Prøvetakingspunktene koordinatfestes med GPS.

5 Rapportering

Det skal utarbeides en rapport etter hvert prøvetakingsår, som oversendes Statsforvalteren. Rapporten skal klassifisere resultatene iht. veileder 02:2018, og gi en vurdering av resultatene med hensyn til målene for overvåkingen, jf. kap. 1.1. Rapporten skal også gi en vurdering av overvåkingsprogrammet og behovet for eventuelle endringer, men det skal tilstrebes minst mulig endringer før etter andre prøvetakingsår. Dette for å sikre et best mulig sammenligningsgrunnlag.

6 Varighet

Overvåkingen skal minst foregå i perioden 2021-2024, dvs. 2 prøvetakingsår. Eventuell videreføring etter 2024 vurderes i årsrapporten.

7 Referanser

Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften. (2018). *Veilder 02:2018 - Klassifisering av miljøtilstand i vann - Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.*

Molversmyr, Å., Stabell, T., & Mjelde, M. (2018). *Overvåking av innsjøer og elver i Jæren vannområde 2017.* International Research Institute of Stavanger (IRIS).

SWECO Norge AS. (2020). *Velde Industri AS Søknad om samlet utslippstillatelse for eksisterende og ny virksomhet.*