

VANNOMRÅDET HURDALSVASSDRAGET/VORMA

PROBLEMKARTLEGGING MILJØGIFTER – UNDERSØKELSE LOKALITET STENSBYELVA

RAPPORT 2-3

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHold

1	Innledning	2
1.1	Formål	2
1.2	Resipient	3
1.3	Grunnforurensning	3
2	Utførte undersøkelser	4
2.1	Analyser	4
2.2	Klassifisering av analyseresultater	5
3	Resultater	6
3.1	Vann	6
3.2	Sediment	7
4	Oppsummering og videre anbefalinger	8
5	Referanser	8

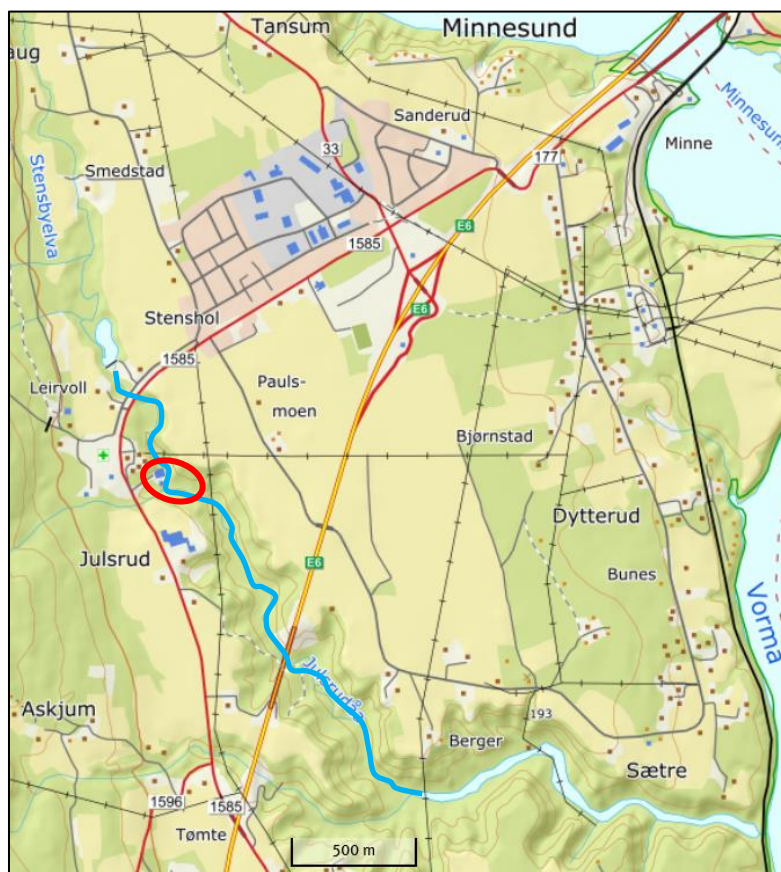
Vedlegg A: Analysebevis Eurofins Environment Testing AS

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A116243	2-3				
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1.0	24.10.2019	Rapport	Halvor Saunes	Roger M Konieczny	Halvor Saunes

1 Innledning

I vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma (Huvo), er det som ledd i tidligere karakterisering av vannforekomster, avdekket åtte lokaliteter som potensielt kan forårsake utslipp av miljøgifter. Lokalitetene er enten kommunale avfallsplasser, ulovlige private fyllplasser (villfyllinger) eller eldre industri. Flere av disse er fra lang tid tilbake og med delvis ukjent historikk. Det er i ettertid vanskelig å identifisere hvem som er problemeier og hva fyllingene/områdene inneholder av miljøfarlige stoffer. Felles for lokalitetene er at de potensielt kan lekke ut miljøgifter til nærliggende vassdrag.

Vannområdet ønsker å undersøke kjemisk tilstand i Stensbyelva nedstrøms et bilverksted/tidligere industriområde (gnr/bnr 220/17) som ligger langs med vassdraget. Undersøkellesområdet er vist på kart i Figur 1.



Figur 1. Lokalisering av Stensbyelva og markering av undersøkelsesområdet for vann og sediment.

1.1 Formål

Formålet med undersøkelsen har vært å undersøke forurensningstilstanden i vassdraget og svare ut kravene i Vannforskriften til å klassifisere mht. «God kjemisk tilstand».

Målinger tas for å undersøke om det pågår utlekking av forurensning til vassdraget fra potensielle forurensningskilder i nedbørsfeltet.

1.2 Resipient

Stensbyelva (Figur 2) er et vassdrag som kommer fra innsjøen Tisjøen og renner ut Vorma. Nedre deler av Stensbyelva (Stensbyåa) kalles også Julsrudåa. Elva er registrert som vannforekomst [002-1540-R](#). Vassdraget er klassifisert som moderat kalkrik, klart (R107) iht. vanddirektivet. Økologisk tilstand er satt til *god*, mens kjemisk tilstand ikke er fastsatt. De nedre deler av elva er omringet av landbruksområder.



Figur 2. Oversiktsbilde over Stensbyelva, med bilverkstedet i bakgrunnen.

1.3 Grunnforurensning

Langs Stensbyelva ligger et bilverksted, eiendom gnr/bnr 220/17. Området er registrert i databasen grunnforurensning som "[Eidsvoll rørmøbelfabrikk](#)" ID:843A. Påvirkningsgrad er satt til 2 – akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk. Eiendommen er ikke tidligere undersøkt for grunnforurensning.

Verkstedlokalet stammer fra 1850, hvor det da fungerte som kornmølle. På 1950-tallet ble bygningen ombygd til møbelfabrikk, hvor det blant annet foregikk fornikling av stolben. På 1990-tallet ble lokalet omgjort til bilverksted (pers.med Jon S.Braaten). Virksomheten har i dag forholdsvis beskjeden aktivitet og reparerer og vedlikeholder veteranbiler. Utenfor verkstedlokalet står det en del utrangerte biler og deler.

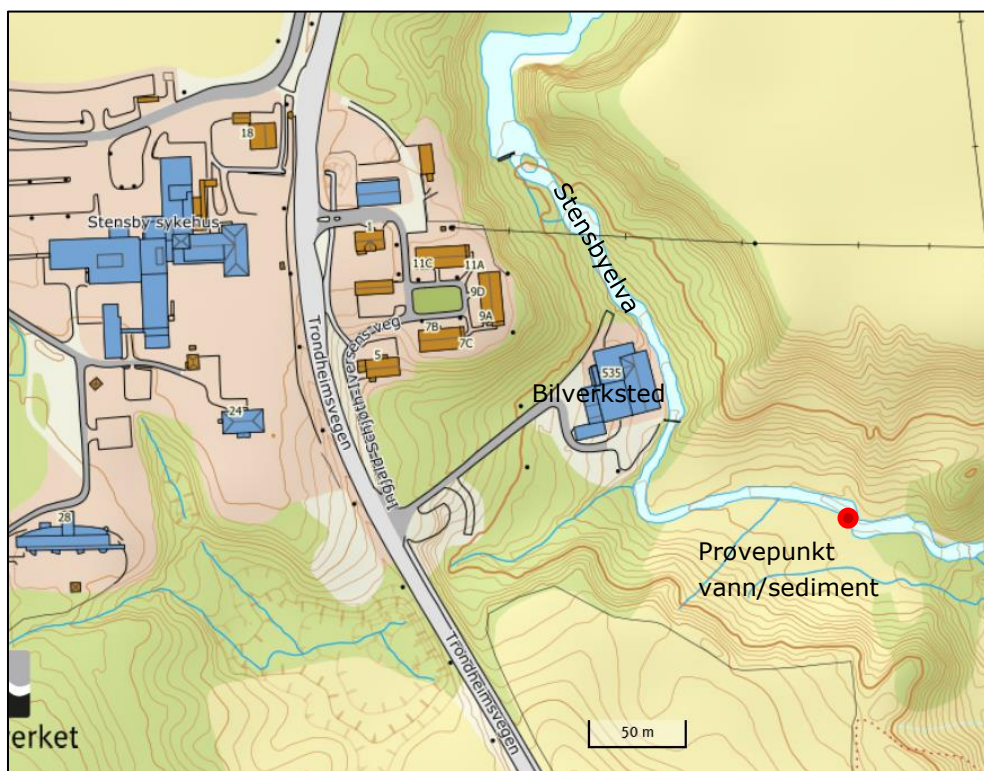
Verksteddrift kan medføre risiko for utslipp av en rekke miljøfarlige stoffer, inkludert olje, PAH, metaller, BTEX.

Rett ovenfor verkstedlokalet ligger gamle Stensby sykehus. I dag er dette sykehuset nedlagt og overløp av avløpsvann til Stensbyelva forekommer svært sjelden.

2 Utførte undersøkelser

Feltarbeid ble utført den 10. mai 2019. Det ble samlet inn en prøve av henholdsvis vann og av sediment i Stensbyelva, nedstrøms bilverkstedet på eiendom gnr/bnr 220/17. Prøvepunkt er markert på kart i Figur 3.

Sediment og vann ble samlet inn fra ca. 1-2 meter fra elvebredden. Sedimentprøven besto av 5 stikk fra elvebunn og besto av lys grå, middels fin til grov sand. Elva har forholdsvis sterk strøm og det var vanskelig å finne et egnet prøvepunkt, hvor eventuelt finere sedimenter hadde akkumulert.



Figur 3. Prøvepunkt for vann og sediment i Stensbyelva, nedenfor bilverksted gnr/bnr 220/17, i Eidsvoll kommune.

2.1 Analyser

Analyser av vann og sediment inkluderer:

- > 10 metaller (Fe, Mn, As, Pb, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Zn)
- > 16 PAH-forbindelser og sum PAH-16
- > PCB-7
- > Totale hydrokarboner (THC-fraksjoner) i vann
- > 10 fraksjoner alifatiske- og aromatiske hydrokarboner i sediment
- > BTEX

- > Fenoler og kreosoler
- > Klorerte fenoler, inkl. pentaklorfenol
- > Alkylfenol og nonylfenol (kun sediment)
- > Tinnorganiske forbindelser (TBT, DBT, MBT) (kun sediment)
- > Kornfordeling, organisk innhold (TOC) og tørrstoff (kun sediment)

Analysen av vann og sediment er utført av Eurofins Environment Testing AS. For ytterligere beskrivelse av analysene vises det til vedlegg A.

2.2 Klassifisering av analyseresultater

Analyseresultatene for vann og sediment er sammenlignet med fastsatte tilstandsklasser eller EQS-verdier for prioriterte- og vannregionspesifikke stoffer iht. veileder M-608/2018 og veileder 02:2018.

Næringssalter (Tot-N, Tot-P, fosfat og ammonium) og andre fysisk-kjemiske parametere (konduktivitet, temperatur og oksygen) benyttes ikke til å fastsette kjemisk tilstand, men er i undersøkelsen benyttet som støtteparametere for å gi et bedre grunnlag for å vurdere forurensningssituasjonen.

3 Resultater

3.1 Vann

Resultatene for vannprøven fra Stensbyelva er vist i Tabell 1.

Vannprøven i Stensbyelva inneholdt generelt lave verdier av undersøkte stoffer. Alle metallene er i tilstandsklasse 2 eller lavere. Det ble ikke påvist noen av de undersøkte organiske miljøgiftene i vannprøven.

Innholdet av Tot-P viser at Stensbyelva er i *god* tilstand.

Tabell 1. Analyseresultater for pH, konduktivitet, oksygen, temp., næringsalter, 10 metaller, 16 PAH-forbindelser, PCB-7, BTEX, THC (olje), samt fenoler og kreosoler i vannprøve fra Stensbyelva i Eidsvoll kommune.

Parameter	Enhet	Stensbyelva VANN	Parameter	Enhet	Stensbyelva VANN
pH		7,9	Tinnorganiske forbindelser		
Konduktivitet	mS/cm	43	Tributyltinn (TBT)	µg/l	< 0,002
Oksygen	mg/l	13,0	Tributyltinn (TBT) - Sn	µg/l	< 0,001
Temp.	C°	6	BTEX og THC		
Total Fosfor	µg/l	17	Benzen	µg/l	<0,10
Total Nitrogen	mg/l	0,44	Toluen	µg/l	<0,10
Ammonium (NH4-N)	µg/l	16	Etylbenzen	µg/l	<0,10
Metaller			m,p-Xylen	µg/l	<0,20
Jern, filtrert	µg/l	34	o-Xylen	µg/l	<0,10
Mangan, filtrert	µg/l	4,8	Xylener (sum)	µg/l	ND
Arsen, filtrert	µg/l	0,17	THC >C5-C8	µg/l	<5,0
Bly, filtrert	µg/l	0,03	THC >C8-C10	µg/l	<5,0
Kadmium, filtrert	µg/l	0,019	THC >C10-C12	µg/l	<5,0
Kobber, filtrert	µg/l	0,41	THC >C12-C16	µg/l	<5,0
Krom, filtrert	µg/l	0,25	THC >C16-C35	µg/l	<20
Kvikksølv, filtrert	µg/l	<0,002	Sum THC (>C5-C35)	µg/l	ND
Nikkel, filtrert	µg/l	0,86	Fenoler og kreosoler		
Sink, filtrert	µg/l	3,9	m-Kresol	µg/l	<0,30
sykliske aromatiske hydrokarboner			o-Klorfenol	µg/l	<0,10
Naftalen	µg/l	<0,010	m-Klorfenol	µg/l	<0,02
Acenaftylen	µg/l	<0,010	p-Klorfenol	µg/l	<0,02
Acenaften	µg/l	<0,010	Monoklorfenoler (sum)	µg/l	<0,14
Fluoren	µg/l	<0,010	2,3-Diklorfenol	µg/l	<0,02
Fenantren	µg/l	<0,010	Sum 2,4- og 2,5-Diklorfenol	µg/l	<0,005
Antracen	µg/l	<0,010	2,6-Diklorfenol	µg/l	<0,03
Fluoranten	µg/l	<0,010	3,4-Diklorfenol	µg/l	<0,02
Pyren	µg/l	<0,010	3,5-Diklorfenol	µg/l	<0,03
Benzo[a]antracen	µg/l	<0,010	Diklorfenoler (sum)	µg/l	<0,10
Krysen/Trifenylen	µg/l	<0,010	2,3,4-Triklorfenol	µg/l	<0,02
Benzo[b]fluoranten	µg/l	<0,010	2,3,5+2,4,5-Triklorfenol	µg/l	<0,02
Benzo[k]fluoranten	µg/l	<0,010	2,3,6-Triklorfenol	µg/l	<0,01
Benzo[a]pyren	µg/l	<0,010	2,4,6-Triklorfenol	µg/l	<0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	<0,0020	3,4,5-Triklorfenol	µg/l	<0,01
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	<0,010	Triklorfenoler (sum)	µg/l	<0,11
Benzo[ghi]perylen	µg/l	<0,0020	2,3,4,5-Tetraklorfenol	µg/l	<0,01
Sum PAH(16) EPA		ND	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraklorfenol	µg/l	<0,020
Polyklorerte bifenyler			Tetraklorfenoler (sum)	µg/l	<0,03
PCB 28	µg/l	<0,010	Pentaklorfenol	µg/l	<0,010
PCB 52	µg/l	<0,010	4-Klor-3-metylphenol	µg/l	<0,02
PCB 101	µg/l	<0,010			
PCB 118	µg/l	<0,010			
PCB 138	µg/l	<0,010			
PCB 153	µg/l	<0,010			
PCB 180	µg/l	<0,010			
Sum 7 PCB	µg/l	ND			

ND: not detected

3.2 Sediment

Resultatene for undersøkte stoffer i sediment i Stensbyelva er vist i Tabell 2.

Analysene viser et lavt innhold av undersøkte stoffer i sediment. Arsen og kadmium tilsvarer tilstandsklasse 2. De øvrige metallene ligger i tilstandsklasse 1. Det ble ikke påvist organiske miljøgifter over deteksjonsgrensen for analysemetoden i prøvematerialet.

Tabell 2. Analyseresultater for kornfordeling (2 fraksjoner), TOC, tørrstoff, 8 metaller/metalloid, 7 PCB-forbindelser (inkl. sum PCB-7), 16 PAH-forbindelser (inkl. sum PAH 16), 10 fraksjoner alifatiske- og aromatiske hydrokarboner, TBT med metabolitter (DBT, MBT), BTEX og fenoler og kreosoler i sedimentprøve fra Stensbyelva, Eidsvoll kommune. Analyseresultatene er klassifisert iht. tilstandsklasser i veileder M-608/2016.

Parameter	Enhet	Stensbyelva SEDIMENT	Parameter	Enhet	Stensbyelva SEDIMENT
Kornstørrelse <2 µm	% TS	<1,0	Alifatiske og aromatiske hydrokarboner		
Kornstørrelse <63 µm	%	7,7	Alifater C5-C6	mg/kg TS	< 7,0
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/kg TS	11800	Alifater >C6-C8	mg/kg TS	< 7,0
Tørrstoff	%	71,7	Alifater >C8-C10	mg/kg TS	< 3,0
Metaller			Alifater >C10-C12	mg/kg TS	< 5,0
Arsen	mg/kg TS	2.4	Alifater >C12-C16	mg/kg TS	< 5,0
Bly	mg/kg TS	10	Alifater >C16-C35	mg/kg TS	< 10
Kadmium	mg/kg TS	0.3	Sum Alifater C5-C35	mg/kg TS	ND
Kobber	mg/kg TS	7,5	Aromater >C8-C10	mg/kg TS	< 4,0
Krom	mg/kg TS	13	Aromater >C10-C16	mg/kg TS	< 0,90
Kvikksølv	mg/kg TS	0,023	Aromater >C16-C35	mg/kg TS	< 0,50
Nikkel	mg/kg TS	19	Methylchrysen/benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,50
Sink	mg/kg TS	70	Methylpyrene/fluoranthene	mg/kg TS	< 0,50
Jern	mg/kg TS	11000	Fenoler og kreosoler		
Mangan	mg/kg TS	250	Fenol	mg/kg TS	<0,01
Polysyklerte binfenyler (PCB)			o-Kresol	mg/kg TS	<0,01
PCB 28	mg/kg TS	< 0,00050	m-Kresol	mg/kg TS	<0,01
PCB 52	mg/kg TS	< 0,00050	p-Kresol	mg/kg TS	<0,01
PCB 101	mg/kg TS	< 0,00050	Kreosoler (sum)	mg/kg TS	<0,03
PCB 118	mg/kg TS	< 0,00050	2,4-Dimetylphenol	mg/kg TS	<0,01
PCB 153	mg/kg TS	< 0,00050	2,5-Dimetylphenol	mg/kg TS	<0,01
PCB 138	mg/kg TS	< 0,00050	2,6-Dimetylphenol	mg/kg TS	<0,01
PCB 180	mg/kg TS	< 0,00050	3,4-Dimetylphenol	mg/kg TS	<0,01
Sum 7 PCB	mg/kg TS	ND	o-Etylphenol	mg/kg TS	<0,02
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)			m-Etylphenol	mg/kg TS	<0,01
Naftalen	mg/kg TS	< 0,010	Thymol	mg/kg TS	<0,01
Acenaftylene	mg/kg TS	< 0,010	2,3,3,5-Dimetylphenol + 4-Etylphenol	mg/kg TS	<0,01
Acenaften	mg/kg TS	< 0,010	o-Klorfenol	mg/kg TS	<0,01
Fluoren	mg/kg TS	< 0,010	m-Klorfenol	mg/kg TS	<0,01
Fenantren	mg/kg TS	< 0,010	p-Klorfenol	mg/kg TS	<0,01
Antracen	mg/kg TS	< 0,010	Monoklorfenoler (sum)	mg/kg TS	<0,03
Fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	2,3-Diklorfenol	mg/kg TS	<0,002
Pyren	mg/kg TS	< 0,010	Sum 2,4- og 2,5-Diklorfenol	mg/kg TS	<0,001
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	< 0,010	2,6-Diklorfenol	mg/kg TS	<0,001
Krysen/Trifenylene	mg/kg TS	< 0,010	3,4-Diklorfenol	mg/kg TS	<0,002
Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	3,5-Diklorfenol	mg/kg TS	<0,001
Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	Diklorfenoler (sum)	mg/kg TS	<0,007
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,010	2,3,4-Triklorfenol	mg/kg TS	<0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,010	2,3,5-Triklorfenol	mg/kg TS	<0,001
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	< 0,010	2,3,6-Triklorfenol	mg/kg TS	<0,001
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	< 0,010	2,4,5-Triklorfenol	mg/kg TS	<0,001
Sum PAH-16	mg/kg TS	ND	2,4,6-Triklorfenol	mg/kg TS	<0,001
Tinnorganiske forbindelser			3,4,5-Triklorfenol	mg/kg TS	<0,002
Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	<2,5	Triklorfenoler (sum)	mg/kg TS	<0,02
Dibutyltinn (DBT)	µg/kg tv	<2,5	2,3,4,5-Tetraklorfenol	mg/kg TS	<0,002
Monobutyltinn (MBT)	µg/kg tv	<2,5	2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetraklorfenol	mg/kg TS	<0,010
BTEX-forbindelser			Tetraklorfenoler (sum)	mg/kg TS	<0,012
Benzen	mg/kg TS	< 0,010	Pentaklorfenol	mg/kg TS	<0,001
Toluen	mg/kg TS	< 0,010	4-Klor-3-metylphenol	mg/kg TS	<0,001
Etylbenzen	mg/kg TS	< 0,010	4-n-Nonylphenol	mg/kg TS	< 0,002
m,p-Xylen	mg/kg TS	< 0,020	4-tert-oktylphenol	mg/kg TS	< 0,0005
o-Xylen	mg/kg TS	< 0,010			
Xylener (sum)	mg/kg TS	< 0,030			

ND: not detected

4 Oppsummering og videre anbefalinger

Det er ikke påvist forurensninger over EQS-verdiene i hverken vann eller sediment. Kjemisk tilstand kan klassifiseres som *god*, både med hensyn på prioriterte og vannregionspesifikke stoffer.

Det vurderes ikke som behov for videre prøvetakning og oppfølging av vassdraget mhp. forurensning og fastsetting av kjemisk tilstand.

Det er ikke behov for å endre status på lokaliteten i grunnforurensningsdatabasen. Det må likevel gjøres miljøtekniske grunnundersøkelser på eiendommen dersom det skal gjøres bygge- og gravearbeid.

5 Referanser

Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) FOR 2004-06-01-931

Hansen, H.J. og Danielsberg, A. 2009: Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Rapport Statens forurensingstilsyn (Miljødirektoratet). Veileder TA 2553/2009

Miljødirektoratet, 2016. Veileder: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. MDir rapport M-608/2016.

Direktoratgruppa for gjennomføring av vanndirektivet. 2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Veileder 02:2018.

Vann.nett.no: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/002-1553-R>

Vedlegg

Vedlegg A: Analysebevis Eurofins Environment Testing AS