

NOTAT

Vår ref.: UPL

Dato: 22. november 2016

Resultater fra vannprøver i øvre del av Sirdalsvassdraget, 25.07.16

Innledning

Sirdal kommune har startet en ny resipientundersøkelse for å overvåke virkningene av utslipp fra Handeland renseanlegg. Undersøkelsene ble satt i gang den 25. juli 2016.

Kommunen skal videre søke om utslippstillatelse for utvidelse av Handeland renseanlegg. Som et vedlegg til denne søknaden er resultatene fra den første prøvetakingsrunden sammenstilt i dette notatet.

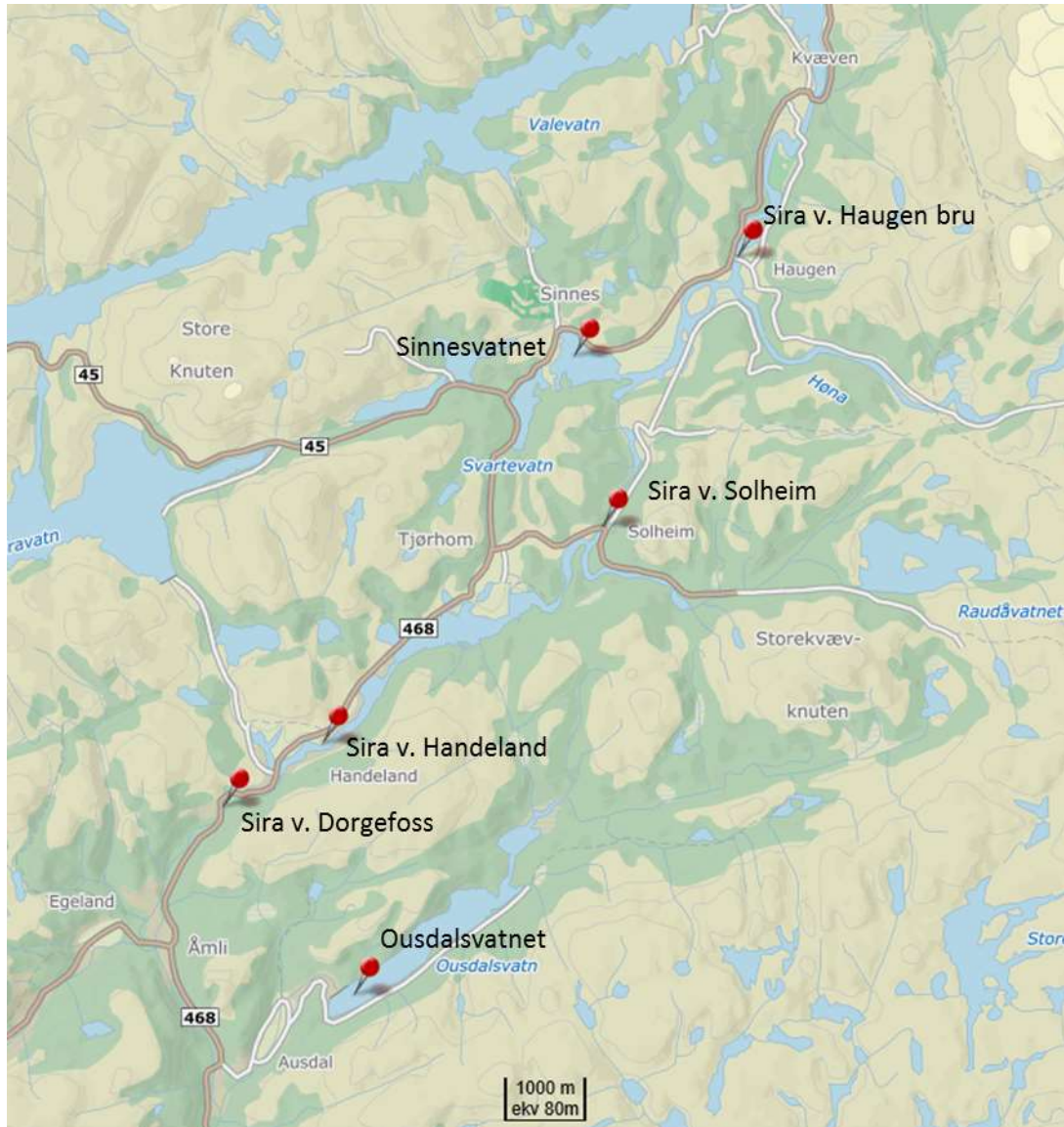
Resipientundersøkelsene omfatter tre stasjoner nedstrøms Handeland renseanlegg (Ousdalsvatnet, Sira nedstrøms Handeland og Sira ved Dorgefoss) og to stasjoner oppstrøms anlegget (Sira ved Hauge bro og Sira ved Sollheim). Ved prøvetakingen 25. juli bli det dessuten tatt prøver i Sinnesvatn.

Analyseparametere og stasjoner

Tabell 1 gir en oversikt over de stasjoner og parametere som inngår i resipientundersøkelsen for 2015-2016. Ved prøvetakingen i den 25. juli ble det også tatt en blandprøve i Sinnesvatnet. Samme parametere som er listet opp for Ousdalsvatnet ble analysert. I tillegg ble total-nitrogen analysert for prøvene tatt i Sinnesvatnet, Ousdalsvatnet og Sira ved Haugen. Stasjonene er vist på kart i figur 1.

Tabell 1. Analyseparametere og frekvens

Stasjon	Parametere	Frekvens
Elvestasjoner (Sira ved Haugen, Solheim, Handeland og Dorgefoss)	Total fosfor	Månedlig (12 prøver)
	TOC	
	Farge	
	Turbiditet	
	Termotolerante koliforme bakterier	
Innsjøstasjoner (Ousdalsvatnet)	Total fosfor	Samleprøve (2 x siktedyp): mai til og med oktober. Bakterier tas hver 14. dag i denne perioden
	Klorofyll a	
	Siktedyp	
	TOC	
	Farge	
	Turbiditet	
	Termotolerante koliforme bakterier	



Figur 1. Kart over prøvetakingsstasjoner 25.07.16

Resultater

Parameterne totalt organisk karbon og farge er lagt til grunn for å klassifisere innsjøtype/elvetype i hht. Vanddirektivets klassifiseringsveileder (veileder 02:2013, revidert 2015, www.vannportalen.no). Kalsium og alkalitet er ikke analysert, men basert andre målinger i vassdraget (Enge 2009) har øvre del av vassdraget svært lave kalsiumkonsentrasjoner (<1 mg/l) og lav alkalitet. I henhold til de analyseresultater som foreligger er Ousdalsvatnet klassifiser som innsjøtype 12 (svært kalkfattig, svært klar), Sinnesvatnet som innsjøtype 13 (svært kalkfattig, klar). Sira ved Haugen er klassifisert som elvetype 12 (svært kalkfattig, svært klar), Sira ved Solheim som elvetype 13 (svært kalkfattig, klar) og Sira ved Handeland og Dorgefoss som elvetype 14 (svært kalkfattig, humøs). Ettersom det kun er gjennomført en prøvetakingsrunde er denne klassifisering å betrakte som meget preliminær.

Det er ulike grenseverdier for tilstandsklassifisering med tanke på eutrofiering basert på hvilken innsjøtype/elvetype det gjelder. Grenseverdier for de aktuelle typene er gjengitt i tabell 2.

Tabell 2. Grenseverdier for tilstandsklassifisering (eutrofiering) for relevante innsjø- og elvetyper (Veileder 02:2013, www.vannportalen.no og Veiledning 97:04, Andersen m.fl. 1997)

Parameter	TILSTANDSKLASSER				
	I – Meget god	II- God	III – Moderat	IV – Dårlig	V – Meget dårlig
Total-fosfor (µg P/l)					
Elvetype 12, 13	1-8	8-15	15-25	25-55	>55
Elvetype 14	1-14	14-20	20-36	36-68	>68
Innsjøtype 12,13	1-5	5-10	10-17	17-36	>36
Total-nitrogen (µg N/l)					
Elvetype 12, 13	1-250	250-425	425-675	675-1250	>1250
Elvetype 14	1-400	400-555	550-900	900-1500	>1500
Innsjøtype 12,13	1-250	250-425	425-675	675-1250	>1250
Siktedyp 12,13 (m)	>11,4	11,4-8,8	8,8-6,6	6,6-3,9	<3,9
TOC (mg/l)	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
Farge mg Pt/l)	<15	15-25	25-40	40-80	>80
Turbiditet (FNU/FTU)	<0,5	0,5-1	1-2	2-5	>5
Klorofyll a (µg/l)	<2	2-4	4-8	8-20	>20
Term. kol. Bakt (cfu/100 ml)	<5	5-50	50-200	200-1000	>1000

Analyseresultatene er sammenstilt i tabell 3, og tilstandsklassen er markert med fargekode. Alla analyseparametere viser god- meget god vannkvalitet for prøvene tatt i Sira ved Haugen, Solheim og Handeland samt i Ousdalsvatnet. I Sira ved Dorgefoss og i Sinnesvatnet tilsvarte fosforkonsentrasjonen tilstandsklasse moderat. Siktedypet i Sinnesvatnet var dårligt.

Tabell 3. Analyseresultater 25.07.16. fargekodning i hht. tab. 2

Stasjon (vanntype)	TKB cfu/100ml	Tot-P µg P/l	TOC mg/l	Farge mg Pt/l	Turb FNU	Kl. a µg/l	Tot-N µg N/l	Siktedyp M
Sira v. Haugen (12)	20	12	2,6	9	0,72		140	
Sira v. Solheim (13)	10	9,3	2,8	17	0,65			
Sira v. Handeland (14)	<10*	19	5,1	41	0,46			
Sira v. Dorgefoss (14)	<10*	21	4,7	41	0,57			
Ousdalsvatnet (12)	10	4,8	1,1	5	0,35	<=0,6	160	8,5*
Sinnesvatnet (13)	<10*	12	3,3	23	0,47	<=1,2	170	5

* meget god-god

** så bunnen

Resultatene viser at det ikke er noe som tyder på at utslipp fra Handeland renseanlegg har påvirket vannkvalitet nedstrøms anlegget ved prøvetakingstilfellet. Økende fosforkonsentrasjoner fra de øvre til de nedre stasjonene kan ha sammenheng med avrenning fra jordbruk langs Sira og ved Tjørhomvatnet. Fosforkonsentrasjonen i Ousdalsvatnet virker ikke påvirket av utslippet fra renseanlegget.

Sinnesvatnet inngår ikke i resipientundersøkelsene. Det gjør heller ikke parameteren total-nitrogen, men kommunen ønsket enkelte prøver av denne parameteren og i Sinnesvatnet for å sammenligne med resultater fra tidligere år. I tabell 4 er analyseverdier for prøver tatt i juli årene 2002 og 2005 derfor tatt med som sammenligning.

Tabell 4. Analyseresultater 25.07.16, 05.07.05, 17.07.02 og fargekoding i hht. tab. 2

Stasjon (vanntype)	TKB cfu/100ml	Tot-P µg P/l	Turb FNU	Kl. a µg/l	Tot-N µg N/l	Siktedyp M
Sira v. Solheim 2016	10	9,3	0,65			
2002	57	16	1,1			
Sira v. Handeland 2016	<10	19	0,46			
2005	3	6	0,81			
2002	9	71	0,49			
Sira v. Dorgefoss 2016	<10	21	0,57			
2005	3	8	0,55			
Ousdalsvatnet 2016	10	4,8	0,35	<=0,6	160	8,5*
2005	0	7	0,85	2,1	176	5,5
2002	0	60	0,69	<1	206	8
Sinnesvatnet 2016	<10	12	0,47	<=1,2	170	5
2005	0	4	0,58	1,5	246	6,0
2002	3	47	1,3	6,8	442	3,5

* så bunnen

I 2005 ble det nye renseanlegget ved Handeland satt i drift, og renseanleggene ved Sinnes og Fidjeland ble lagt ned. Resultatene fra undersøkelsene i 2002 og 2005-06 viser at dette førte til bedret vannkvalitet i vassdraget som følge av bedre rensning og av at flere hytter ble knyttet til renseanlegg. En sammenligning av resultatene for juli måned i de tre aktuelle årene er ikke noe spesielt godt sammenligningsgrunnlag, men det kan i hvert fall se ut som om en ikke lenger kan forvente å finne så høye fosforverdier som ble registrert før Handeland renseanlegg ble satt i drift.

Referanser

Andersen, J. R., Bratli, J. L., Fjeld, E. Faafeng, B., Grande, M., Hem, L., Holtan, H., Krogh, T., Lund, V., Rosland, D., Rosseland, B. O. & Aanes, K. J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. SFT, Veiledning 97:04

Enge, E. 2009. Fiskeundersøkelser i Sira- og Kvinavassdragene sommeren 2008.

Vannportalen 2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Veileder 02:2013 – revidert 2015. www.vannportalen.no