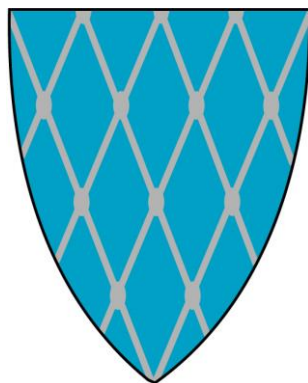


Prøvetakingsplan



for Osen kommunes vannverk



Steinsdalen, 04.01.18

INNHold

1	PRØVETAKINGSPLAN	3
1.1	Prøvetakingsfrekvens og prøvetakingssted	3
1.2	Analyseparametere råvann	3
1.3	Analyseparametere A-prøve.....	3
1.4	Analyseparametere B-prøve.....	4
2	BAKGRUNN.....	5
2.1	Krav til prøvetakingsplan	5
2.2	Minstekrav til antall prøver	5
2.3	Krav til prøvetakingssted	5
2.4	Analyseparametere angitt i drikkevannsforskriften	6
3	RISIKOVURDERING	8
3.1	Parametere fjernet fra prøvetakingsplanen på grunn av gjentakende lave analyseverdier	8
3.2	Parametere fjernet fra prøvetakingsplanen etter farekartlegging	10

1 PRØVETAKINGSPLAN

1.1 Prøvetakingsfrekvens og prøvetakingssted

Uke	Prøvetype	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Skjervøya	Hopen
3	A-prøve	Sykehjemmet	Åsegg	Seter skole	Per Rødøy	Pukkverket
12	Råvann	Ved inntaket til vannbehandlingsanlegget				
	A-prøve	Vannverkene				
21	Råvann	Ved inntaket til vannbehandlingsanleggene				
	A-prøve	Strand skole	Hansenget	Seter Brygge	Ola Buarø	Ola Hopen
	B-prøve	Strand skole	Hansenget	Seter Brygge	Ola Buarø	Ola Hopen
29	A-prøve	Sykehjemmet	Åsegg	Seter skole	Per Rødøy	Pukkverket
38	Råvann	Ved inntaket til vannbehandlingsanleggene				
	A-prøve	Vannverkene				
46	Råvann	Ved inntaket til vannbehandlingsanlegget				
	A-prøve	Strand skole	Hansenget	Seter Brygge	Ola Buarø	Ola Hopen

Planen gjelder alle kommunens vannverk. Ved Hopen vannverk tas det ikke ut separat råvannsprøve, da anlegget ikke har vannbehandling.

1.2 Analyseparametere råvann

Parameter	Enhet
<i>E. coli</i>	Antall/100 ml
Farge	
Intestinale enterokokker	Antall/100 ml
Koliiforme bakterier	Antall/100 ml
pH	
Turbiditet	FNU

Gjelder alle kommunale vannverk unntatt Hopen hvor A- og B-prøve tas av råvann.

1.3 Analyseparametere A-prøve

Parametere som skal analyseres for alle kommunale vannverk:

Parameter	Enhet
<i>E. coli</i>	Antall/100 ml
Farge	
Intestinale enterokokker	Antall/100 ml
Kimtall 22°C	Antall/ml
Koliiforme bakterier	Antall/100 ml
Ledningsevne	mS/m ved 20°C
Lukt	
pH	
Smak	
Turbiditet	FNU

Parametere som skal analyseres i tillegg ved Skjervøy vannverk:

Parameter	Enhet
Klorid	mg/l

1.4 Analyseparametere B-prøve

Parametere som skal analyseres for alle kommunale vannverk:

Parameter	Enhet
1,2-dikloretan	µg/l
Benzen	µg/l
Benzo(a)pyren	µg/l
Bromat	µg/l
Cyanid	µg/l
Mangan	mg/l
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)	µg/l
Tetrakloreten	µg/l
Totalt organisk karbon (TOC)	
Trikloretan	µg/l
Trihalometaner, totalt	µg/l

Parametere som skal analyseres i tillegg ved Åsegg vannverk:

Parameter	Enhet
Jern	mg/l
Natrium	mg/l

Parametere som skal analyseres i tillegg ved Seter vannverk:

Parameter	Enhet
Fluorid	mg/l
Natrium	mg/l
Nikkel	µg/l

Parametere som skal analyseres i tillegg ved Hopen vannverk:

Parameter	Enhet
Fluorid	mg/l
Jern	mg/l

Parametere som skal analyseres i tillegg ved Skjervøy vannverk:

Parameter	Enhet
Arsen	µg/l
Bly	µg/l
Bor	mg/l
Fluorid	mg/l
Natrium	mg/l
Nikkel	µg/l
Sulfat	mg/l

2 BAKGRUNN

2.1 Krav til prøvetakingsplan

Vannverkens prøvetakingsplan er hjemlet i drikkevannsforskriften § 19.

Prøvetakingsplanen skal være basert på farekartleggingen i § 6, og inneholde en oversikt over:

- a) Prøvene som er nødvendige for å sikre og vise at vannforsyningssystemet oppfyller kravene i § 5. Dette inkluderer minstekravene til råvannsprøver omtalt i § 20 og minstekravene til drikkevannsprøver omtalt i § 21.
- b) Hvor prøvene skal tas, på vannbehandlingsanlegget og i distribusjonssystemet for å sikre at drikkevannet er i samsvar med kravene i § 5. Dersom vannverkseieren kan vise at konsentrasjonen av et gitt stoff i drikkevannet ikke øker utover i distribusjonssystemet, kan prøvene for analyse av disse stoffene tas rett etter vannbehandlingen
- c) Når prøvene skal tas. Råvannsprøvene og drikkevannsprøvene skal fordeles gjennom året eller bruksperioden for å være mest mulig representative
- d) Hvilke parametere de ulike prøvene skal analyseres for.

Vannverkseieren skal sikre at prøvetakingsplanen er oppdatert og følges.

Drikkevannsforskriften § 5 pålegger vannverkseieren å sikre at drikkevannet er helsemessig trygt, klart og uten fremtredende lukt, smak og farge. Drikkevannet skal

- a) ikke inneholde virus, bakterier, parasitter, andre mikroorganismer eller stoffer som i antall eller konsentrasjon utgjør en mulig helsefare og
- b) overholde grenseverdiene i forskriftens vedlegg 1.

Drikkevannet skal være i samsvar med kravene i første ledd på følgende steder:

- a) ved påkoblingspunkter mot andre vannforsyningssystemer
- b) ved påkoblingspunkter mot interne fordelingsnett eller enkeltvannforsyninger
- c) ved tappepunkter som vannverkseieren er ansvarlig for
- d) der vannet forlater en vanntank som vannverkseieren er ansvarlig for.

2.2 Minstekrav til antall prøver

Minstekrav til råvannsprøver og drikkevannsprøver er fastsatt i drikkevannsforskriften §§ 20 og 21.

Minstekravet til råvannsprøver for vannverk som produserer 10-2 000 m³ råvann pr. døgn er 4 per år. Dette gjelder alle de kommunale vannverkene.

Minstekravet til drikkevannsprøver for Sætervik, Hopen og Skjervøy vannverk er 4 A-prøver årlig og 1 B-prøve annethvert år (produksjon 10-100 m³ drikkevann per døgn).

Minstekravet til drikkevannsprøver for Osen og Strand og Åsegg vannverk er 4 A-prøver og 1 B-prøve årlig (produksjon 100-1000 m³ drikkevann per døgn).

På bakgrunn av dette tas det ut 4 råvannsprøver, 6 A-prøver og 1 B-prøve årlig fra alle vannverk.

2.3 Krav til prøvetakingssted

Valgte prøvetakingssteder skal angis i prøvetakingsplanen. Råvannsprøvene skal tas fra råvannet og drikkevannsprøvene skal tas av drikkevannet.

Drikkevannsprøvene må i tillegg tas på et sted som viser at kravene til at vannet skal være trygt, klart og uten fremtredende lukt, smak og farge oppfylles. I tillegg skal prøvene være representative for hele vannforsyningssystemet, og områder med sårbare abonnenter bør prioriteres.

2.4 Analyseparametere angitt i drikkevannsforskriften

Ved vannforsyningssystemer med minst 10 m³ produsert vann per døgn skal råvannsprøver minimum analyseres for følgende parametere, jf. drikkevannsforskriften § 20:

Parameter	Enhet
<i>E. coli</i>	Antall/100 ml
Farge	
Intestinale enterokokker	Antall/100 ml
Koliforme bakterier	Antall/100 ml
pH	
Turbiditet	FNU

A-prøver skal med utgangspunktet i drikkevannsforskriften § 21 med vedlegg analyseres for følgende parametere:

Parameter	Enhet	Grenseverdi (forskriftens vedlegg 1)	Tiltaksgrense (forskriftens vedlegg 2)
<i>E. coli</i>	Antall/100 ml	0	
Farge		Akseptabel for abonnentene	Ingen unormal endring
Intestinale enterokokker	Antall/100 ml	0	
Kimtall 22°C	Antall/ml		100 og ingen unormal endring
Koliforme bakterier	Antall/100 ml		0
Ledningsevne	mS/m ved 20°C		250
Lukt		Akseptabel for abonnentene	
pH			6,5-9,5
Smak		Akseptabel for abonnentene	Ingen unormal endring
Turbiditet	FNU	Akseptabel for abonnentene	Ingen unormal endring

A-prøver skal med utgangspunktet i drikkevannsforskriften § 21 med vedlegg analyseres for følgende parametere:

Parameter	Enhet	Grenseverdi (forskriftens vedlegg 1)	Tiltaksgrense (forskriftens vedlegg 2)
1,2-dikloreten	µg/l	3,0	
Akrylamid	µg/l	0,1	
Aluminium	mg/l		0,2
Ammonium	mg/l		0,5
Antimon	µg/l	5,0	
Arsen	µg/l	10	
Benzen	µg/l	1,0	
Benzo(a)pyren	µg/l	0,010	
Bly	µg/l	10	
Bor	mg/l	1,0	
Bromat	µg/l	10	
Cyanid	µg/l	50	
<i>Clostridium perfringens</i> (inkludert sporer)	Antall/100 ml		0
Epiklorhydrin	µg/l	0,10	
Fluorid	mg/l	1,5	
Jern	mg/l		0,2
Kadmium	µg/l	5,0	
Klorid	mg/l		250
Kobber	mg/l	2,0	
Krom	µg/l	50	
Kvikksølv	µg/l	1,0	
Mangan	mg/l		0,05
Natrium	mg/l		200
Nikkel	µg/l	20	
Nitrat	mg/l	50	
Nitritt	mg/l	0,5	
Plantevernmidler, enkeltvis	µg/l	0,10	
Plantevernmidler, totalt	µg/l	0,50	
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)	µg/l	0,10	
Selen	µg/l	10	
Sulfat	mg/l		250
Tetrakloreten	µg/l	10	
Totalt organisk karbon (TOC)			Ingen unormal endring
Triklloreten	µg/l	10	
Trihalometaner, totalt	µg/l	100	
Vinylklorid	µg/l	0,50	

3 RISIKOVURDERING

Drikkevannsforskriften § 21 fastslår at dersom risikovurdering fastslår at det ikke utgjør noen helsefare kan analyser av en parameter fjernes fra prøvetakingsplanen slik at drikkevannet ikke lenger overvåkes for denne. For å kunne gjøre dette skal samtlige representative drikkevannsprøver fra en periode på 3 år være lavere enn 30 prosent av grenseverdien eller tiltaksgrensen for den aktuelle parameteren. Minst to prøver skal være analysert.

I tillegg angir drikkevannsforskriften en del parametere der analyse anses unødvendig dersom farekartlegging jf. drikkevannsforskriften § 6 viser at dette ikke er relevant.

3.1 Parametere fjernet fra prøvetakingsplanen på grunn av gjentakende lave analyseverdier

Det er foretatt en gjennomgang av analysene for de tre siste årene (2015-2017). Parametere hvor verdiene de tre siste årene har vært lavere enn 20 prosent av grenseverdien eller tiltaksgrensen er angitt under og er fjernet fra prøvetakingsplanen. Der verdi ikke er angitt for et eller flere vannverk skal parameteren fremdeles analyseres for dette/disse.

Aluminium (tiltaksgrense 0,2 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2016	<0,01	<0,01	0,012	0,012	<0,01
2015*	0,02	<0,01	0,02	0,01	<0,01

Ammonium (tiltaksgrense 0,5 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2016	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05
2015*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Antimon (grenseverdi 5,0 µg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2016	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2015*	0,0345	<0,01	0,0248	0,0133	0,0134

Arsen (grenseverdi 10,0 µg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	
2016	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	
2015*	0,306	0,0864	0,171	0,215	

Bly (grenseverdi 10,0 µg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	0,62	0,60	0,52	0,66	
2016	0,34	0,34	0,39	0,40	
2015*	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	

Bor (grenseverdi 1,0 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	
2016	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	
2015*	0,02	0,011	0,08	0,039	

Fluorid (grenseverdi 1,5 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,12	<0,12			
2016	<0,12	<0,12			
2015*	0,13	0,14			

Jern (tiltaksgrense 0,2 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,005		0,009		0,023
2016	0,008		0,005		<0,005
2015*	<0,04		<0,04		<0,04

Kadmium (grenseverdi 5,0 µg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,005	<0,005	0,039	<0,005	<0,005
2016	<0,005	<0,12	<0,005	<0,005	0,018
2015*	<0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Klorid (tiltaksgrense 250 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	20	24	32	27	
2016	15	36	46	32	
2015*	20	24	40	28	

Kobber (grenseverdi 2,0 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	0,0054	0,0096	<0,0005	0,066	<0,0005
2016	0,007	0,0073	0,019	0,023	0,086
2015*	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	0,03

Krom (grenseverdi 50 µg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05
2016	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,09
2015*	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Kvikksølv (grenseverdi 1,0 µg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
2016	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
2015*	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

Natrium (tiltaksgrense 200 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	16,6			27,4	
2016	11,7			28,3	
2015*	15,0			25,0	

Nikkel (grenseverdi 20 µg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<4,0	<4,0		<4,0	
2016	<4,0	<4,0		<4,0	
2015*	<1,0	<1,0		<1,0	

Nitrat (grenseverdi 50 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
2016	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,1
2015*	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,01

Nitritt (grenseverdi 0,5 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
2016	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
2015*	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03

Selen (grenseverdi 10 µg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05
2016	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05
2015*	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Sulfat (tiltaksgrense 250 mg/l)

Vannverk	Osen og Strand	Åsegg	Seter	Hopen	Skjervøy
2017	16	17	31	9,6	
2016	16	19	33	10	
2015*	17	14	29	8,2	

* For Skjervøy vannverk ble det ikke tatt utvidet prøve i 2015 og 2015-resultatene viser til prøver fra 2014.

3.2 Parametere fjernet fra prøvetakingsplanen etter farekartlegging

Akrylamid

Rester av akrylamidmonomerer finnes i koagulanter av polyakrylamid som benyttes til behandling av drikkevann. Polyakrylamider er også benyttet som tetningsmidler ved bygging av drikkevannsbassenger. Det er god kontroll med bruk av slike midler ved norske vannverk ved at det er satt grense for hvor mye monomerinnholdet kan være i en polymer som tilsettes drikkevann, samtidig som det er grense for tillatt maksimal tilsetning til vannet.

Det benyttes ikke akrylamid ved vannverkene i Osen.

Epiklorhydrin

Epiklorhydrin (3-klor-1,2-epoksypropan) brukes i produksjonen av glyserol, epoksybelegg og tettemidler, og i koagulanter. Det er god kontroll med bruk av slike midler ved norske vannverk.

Det benyttes ikke epiklorhydrin ved vannverkene i Osen.

Plantevernmidler

Med plantevernmidler menes organiske insektsmidler, organiske ugressmidler, organiske soppmidler, organiske nematodemidler, organiske middmidler, organiske algemidler, organisk rottegift, organiske slimmidler, liknende produkter (bl.a. vekstregulatorer) og deres relevante metabolitter og nedbrytnings- og reaksjonsprodukter.

Det benyttes ikke plantevernmidler i klausuleringsområdene rundt vannverkene i Osen.

Vinylklorid

Vinylklorid blir brukt til å fremstille PVC (polyvinylklorid). Forekomst i vannet synes å være assosiert med bruk av dårlig polymeriserte PVC-rør. Det synes ifølge WHO å være mer hensiktsmessig å stille krav til kvaliteten på materialene brukt i ledningsnett enn til vannet, noe den norske forskriften også baserer seg på.

Det antas at det ikke er benyttet dårlig polymeriserte PVC-rør i ledningsnett.

Clostridium perfringens

Clostridium perfringens er bare obligatorisk å analysere for dersom råvannet er overflatevann, eller er påvirket av overflatevann. Analyse er dermed kun aktuelt dersom reservevannkilder tas i bruk.