

Fra: Tilla Ruud[TILLA.RUUD@voss.herad.no]

Sendt: 23.12.2021 10:49:31

Til: Postmottak SFVL

Tittel: SAK 2019/7256 VS: Revisjon av utsleppsløyve for kommunalt avløpsvatn Voss tettstad

---

SAK 2019/7256

Hei Anette!

Svar på spørsmål i e-post 9. desember.

Antall lass med kjemikalie i året: ca 8 lass a 32 tonn til sammen 256 tonn pr år.

Pris pr lass: ca 118.000 kr uten moms.

Her er utklipp fra kommentar fra Voss Reinseanlegg:

Me har ingen eksakte tal før me har drifta ei stund etter eventelt redusert reinsekrav.

Det er sannsynleg at reduksjon av i kjemikalieforbruket utgjere ca 15%.

Som ei forsiktig berekning reknar me med å redusera mengda med minst eit lass a 33 tonn pr år (truleg meir).

Kjemikaliane kjem som regel med vogntog frå Gøteborg i Sverige. Vogntoga køyrer "tomme" tilbake til Sverige.

Med helsing

Tilla Ruud

VA-ingeniør

Tekniske tenester, Drift

[tilla.ruud@voss.herad.no](mailto:tilla.ruud@voss.herad.no)



---

**Fra:** Heggøy, Anette <anheg@statsforvalteren.no>

**Sendt:** torsdag 9. desember 2021 12:22

**Til:** Tilla Ruud <TILLA.RUUD@voss.herad.no>

**Emne:** SV: Revisjon av utsleppsløyve for kommunalt avløpsvatn Voss tettstad

EKSTERN!

Hei igjen

Takk for det.

Eg har endå nokre spørsmål som har kome opp litt etter kvart her.

I søknaden har de argumentert med at dagens reinsekrav medfører stort forbruk av fellingskjemikalie. Dette får både økonomiske konsekvensar vil eg tru, i tillegg til at det får konsekvensar for slamkvalitet og for klimautslepp knytt til transport.

Har de nokon talgrunnlag for kva besparingar de kan få ved reduserte reinsekrav? Dvs. besparingar på forbruk kjemikalier (i mengder), besparingar på innkjøp i kroner, besparingar på transport (leveranser i antall/mengder el.l) ?

Vi skal jo vurdere saka også ut frå eit kost-nytte perspektiv, og dette er nyttige opplysningar i den samanheng.

Med venleg helsing

**Anette Heggøy**

overingeniør



## Om reinsekraft ved Voss reinseanlegg

Av: Geir Helge Johnsen

Til: Tilla Ruud – Voss Herad tekniske tenester

Dato: 8. desember 2021

Voss Herad har søkt om å få eit mindre strengt utsleppskrav frå Voss Reinseanlegg. Noverande løyve til utslepp etter forureiningsforskrifta kapittel 14 er frå 2008 og er strengare enn kravet i same forskrift, og i samband med søknaden etterspør Statsforvaltaren nokre vidare berekningar av utsleppet .

Noverande utsleppsløyve er frå 22. januar 2008 og inneheld krav til at fosfor mengda i avløpsvatnet skal reduserast med på 95 %, medan forureiningsforskrifta § 14.2c tilseier 90 % reinsekraft. Fosfor er rekna som avgrensande for produksjon i innsjøar, og ein endring fr 95 % til 90 % utgjer ei dobling av utsleppa. Difor er fosfor fokusert på i dette notatet.

### Utsleppa

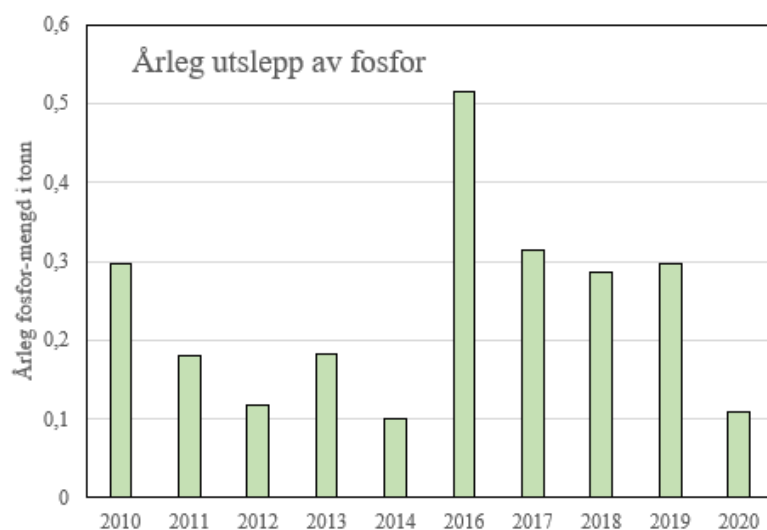
Voss Reinseanlegg har dei tre siste åra hatt ein reinsegrad for fosfor på mellom 96 og 98 %. Desse tala er gjennomsnitt av 24 årlege målingar frå innløp og utløp ved anlegget. Konsentrasjonane i avløpet har variert mellom 44 og 204 µg P/l (**tabell 1**).

**Tabell 1.** Rapporterte årleg vassmengd og gjennomsnittlege konsentrasjonar av fosfor i innløp og utslepp frå Voss Reinseanlegg med reinsegrad frå 24 årlege prøver.

År	Vassmengd (m <sup>3</sup> )	Fosfor inn (mg/l)	Fosfor ut (mg/l)	Reinsegrad (%)
2018	1 890 000	4,12	0,204	96
2019	1 872 200	4,20	0,188	96
2020	2 099 937	3,54	0,044	98

Dei siste ti åra har dei rapporterte utsleppa av fosfor frå Voss Reinseanlegg i gjennomsnitt vore 240 kg, med betydeleg variasjon mellom over 500 kg i 2016 og om lag 100 kg i 2014 og 2020 (**figur 1**).

**Figur 1.** Rapporterte årlege utslepp av fosfor frå Voss Reinseanlegg.



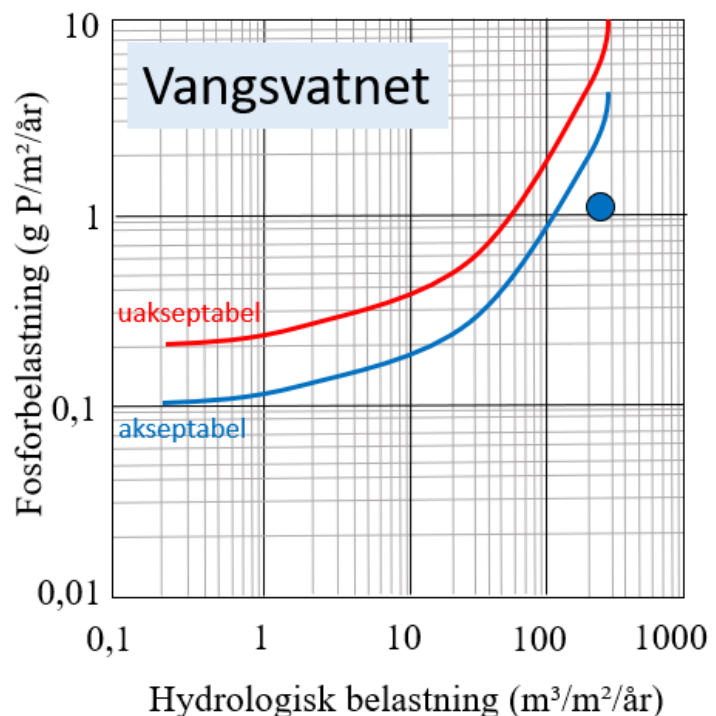
## Vangsvatnet

Vangsvatnet (NVE-nr 2085) ligger 47 moh. sentralt i Voss og i Vossovassdraget. Innsjøen er delt i to basseng, der det østre er omtrent 5 km<sup>2</sup> stort, har et maksimumsdyp på 61 m og et bassengvolum på omtrent 190 mill. m<sup>3</sup>. Vangsvatnet har årleg vassutskifting 10 gonger.

Austre basseng av Vangsvatnet har eit nedbørfelt på 1009 km<sup>2</sup> og med ein gjennomsnittleg avrenning på 63,7 l/s/km<sup>2</sup> gjev det ei middeltilrenning på 64,27 m<sup>3</sup>/s. Tilrenninga er sær næringsfattig, og Vangsvatnet hadde i 2015 eit gjennomsnittleg innhald av fosfor på 4,3 µg P/l, og nitrogen på 133 µg N/l. Samla årlege tilførsler av fosfor til Vangsvatnet er i overkant av 9 tonn.

Ei vurdering av Vangsvatnet si tolegrensa for tilførsler av fosfor er synt i eit Vollenweiderplott (Vollenweider 1976) der årlege tilførsler i gram fosfor per m<sup>2</sup> innsjøoverflate er plotta mot hydrologisk belastning, som er årleg tilrenning per m<sup>2</sup> innsjøoverflate. Tilførslane er godt innafor grensa for akseptabel tilstand (**figur 2**).

**Figur 2.** Vollenweider-plott syner at tolegrensa for fosfor-tilførsler for Vangsvatnet er godt innafor akseptabel nivå.



## Vurdering av auke i utsleppa

Tilførslane frå Voss Reinseanlegg var om lag 0,3 tonn i åra 2017-2019 (**figur 1**), noko som utgjør om lag 3 % av dei samla tilførslane. Dersom ein reknar med ein redusert reinsgrad frå 95 % til 90 % i reinseanlegget, men sjølv om dette utgjør ein dobling av utsleppa vil det ikkje gjere seg noko utslag i plottet i **figur 2**.

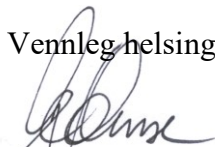
Fosforkonsentrasjonen i Vangsvatnet på 4,3 µg P/l (Johnsen 2016) tilsvarar «god» tilstand, og ein auke i utsleppa vil utgjere maksimalt 0,1 µg/l i tillegg på den observerte konsentrasjonen. Det vil ikkje endre noko på klassifiseringa jfr. **tabell 2**. Det same gjeld for nitrogen og organisk stoff.

**Tabell 2.** Klassifiseringsgrenser for næringsstoffa fosfor og nitrogen fra rettleiar 02:2018 for Vangsvatnet, som er kategorisert som ein «kalkfattig, klår og djup lavlandsinnsjø» (innsjøtype L105b / L-N2b) med fargetal på 10 mg Pt/l.

Innsjøtype L105b/LN2b	I = Svært god	II = God	III = Moderat	IV = Dårlig	V = Svært dårlig
Fosfor (µg/l)	< 4	4–9	9–16	16–38	> 38
Nitrogen (µg/l)	< 200	200–400	400–650	650–1200	> 1300
TOC (mg/l)	< 2,5	2,5–3,5	3,5–6,5	6,5–15	> 15

Endring i reinsegrad ved anlegget vil ikkje utgjere nokon særleg endring i utsløppsvatnet sin tettleik eller samla vassmengd, og difor heller ikkje endre på innblandinga i resipienten. Risiko for gjennomslag til overflata er i hovudsak ein problematikk ved utsløpp til sjø og ikkje i ferskvatn.

Vennleg helsing



Dr.philos. Geir Helge Johnsen  
Fagansvarleg fagområde «vatn»

## Referansar

- Vollenweider, R.A. 1976. Advances in defining critical loading levels phosphorus in lake eutrofication. Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 33, sidene 53-83.
- Johnsen, G.H. 2016. Miljøtilstand for Vangsvatnet 2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2197, 17 sider, ISBN 978-82-8308-233-3.