

Veidekkes vurdering av høringsuttalelse til søknad om utslippsgrenser for Deponi 2

Viser til brev fra Miljødirektoratet datert 28.08.2024 angående nytt høringsinnspill til søknad om utslippsgrenser for Deponi 2 fra Perpetuum AS.

Høringsmerknader fra Perpetuum AS

Perpetuum AS er kritiske til de omsøkte grenseverdiene og etterspør mer informasjon om anlegget:

- Vannmengder
- Tydeliggjøring av vannstrømmen gjennom renseanleggene
- Renseløsning
- Prøvetakingsrutiner
- Omsøkte grenseverdier

Kommentarer fra Bergmesteren Raudsand

Vannmengder

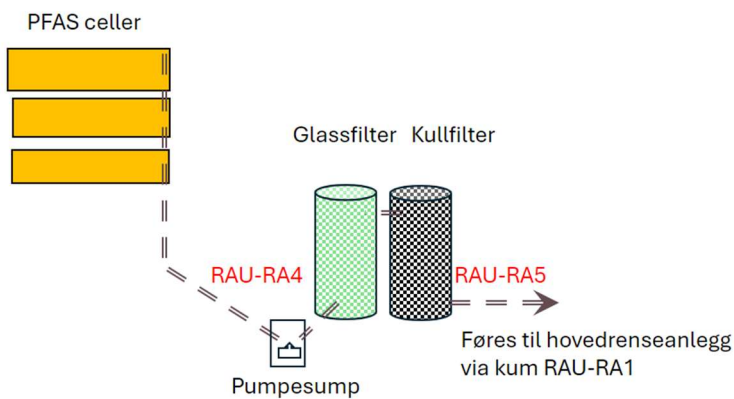
PFAS-masser deponeres i egne spesialtilpassede celler innenfor Deponi 2. Massene tildekkes fortløpende med tette masser etter deponering, med hovedmål å minimere sigevanndannelse. Nedbør som treffer de tildekte cellene, renner av og videre til hovedrenseanlegget for Deponi 2. Helningen i deponiet bidrar til å redusere kontaktiden vannet har på de tette cellene. Lite vanngjennomstrømning vil gi lenger levetid på filtermediene.

Det har blitt gjort regelmessige observasjoner av utløpet fra PFAS-renseanlegget, men **det har ikke blitt registrert vann i utløpet**. Det er etablert en rutine for daglig visuell kontroll av vannmengde ved utløp av renseanlegget.

Renseløsning

Renseanlegg for sigevann fra PFAS-celler

Det er etablert et eget renseanlegg for PFAS-forbindelser i sigevann fra PFAS cellene, Figur 1. Sigevannet fra PFAS-cellene kommer inn i en pumpeump som pumper sigevannet gjennom et glassfilter som første rensetrinn. Dette er en kolonne på 3 500 liter som effektivt fjerner partikler i sigevannet. Deretter føres vannet videre til en 3 500 liter kolonne med aktivt kull. Denne kolonnen fjerner PFAS forbindelser. Renset sigevann føres videre til hovedrenseanlegget for ytterligere rensing

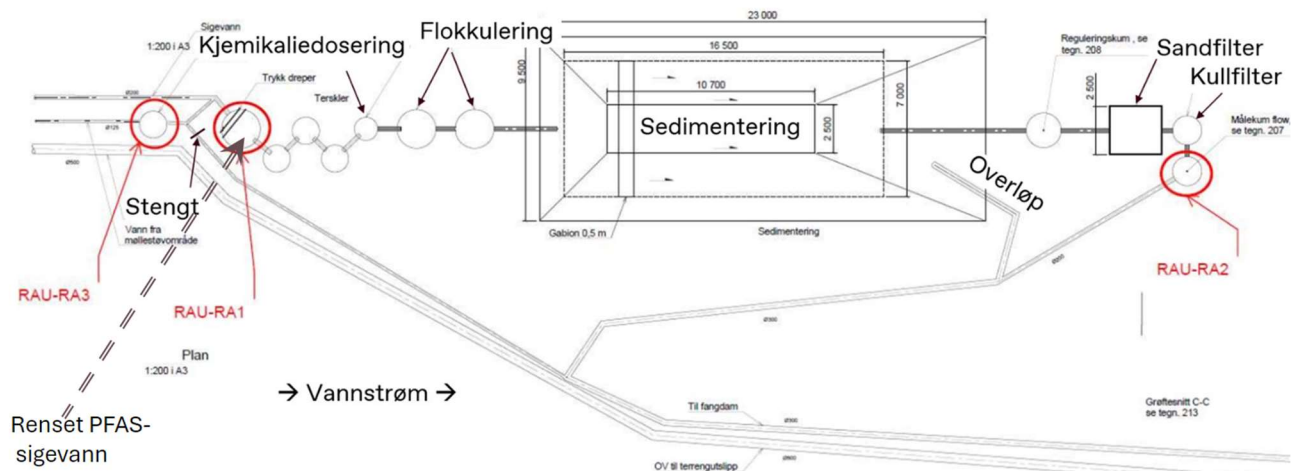


Figur 1 Skisse som viser PFAS-renseanlegg med prøvepunkter på Raudsand

Leverandør av renseløsningen for PFAS har på befaring den 30.08.2024 bekreftet at det ikke har vært nok vann i systemet til at det ledes videre og ut av utløpet fra kullkolonnen.

Hovedrenseanlegget

Renset vann fra PFAS-renseanlegget ledes i rør til samleikum (RAU-RA1) og renses deretter ytterligere i hovedrenseanlegget sammen med sigevann fra Deponi 2 og Møllestøvdeponiet, Figur 2.



Figur 2 Skisse som viser at vann fra PFAS-renseanlegg ledes til kum sammen med øvrig sigevann for behandling i hovedrenseanlegget (prøvepunkt RA1)

Vann inn til hovedrenseanlegget (RAU-RA1) ledes til kjemikaliedosering og flokkulering, sedimentering og videre til sandfilter før rensing i kullfilter. Det rensede vannet prøvetas i en målekum (RAU-RA2) før det føres til kote +4 for utslipp til Tingvollfjorden.

Vannanalyser

Det er etablert prøvepunkter for vann inn og ut både for renseanlegget for PFAS og for hovedrenseanlegget, henholdsvis RA4 og RA5, og RA1 og RA2.

Rensetrinn for PFAS-deponi

I 2023 ble det tidvis registrert små mengder vann i innløpskum (RA4) til PFAS-renseanlegget, men det ble ikke registrert vann ut av renseanlegget (RA5). Det er derfor ikke tatt ut prøver av rensset sigevann fra renseanlegget for PFAS i 2023.

Den 29.08.2024 ble det tatt en prøve av urensset sigevann fra innløpet til PFAS-renseanlegget. Siden det ikke rant vann ut av renseanlegget ble det tappet vann som stod i kullkolonnen for å analysere rensset sigevann fra PFAS-renseanlegget. Prøvene ble analysert for 16 PFAS-forbindelser. Analyseresultater og beregnet rensegrad er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Analyseresultater [µg/L] og beregnet rensegrad for stikkprøver av vann inn (RA4) og vann tappet manuelt fra kullfilter (RA5) fra PFAS-renseanlegget 29.8.2024.

Element	RA4	RA5	Rensegrad%
Perfluorooktansyre (PFOA)	0,25	0,16	34
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	5,6	1,3	77
Perfluoroheksansyre (PFHxA)	0,75	0,45	41
Perfluoroheksansulfonat (PFHxS)	2,8	1,1	59
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,23	0,086	63
Perfluorononansyre (PFNA)	0,21	0,066	68
Perfluorodekansyre (PFDA)	0,011	0,017	-55
Perfluoroundekansyre (PFUnDA)	0,040	<0.010	-
Perfluorododekansyre (PFDoDA)	<0.010	<0.010	-
Perfluorotridekansyre (PFTrDA)	<0.010	<0.010	-
Perfluorotetradekansyre (PFTeDA)	<0.025	<0.025	-
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propansyre (HFPO-DA)	<0.020	<0.020	-
6:2 Fluortelomersulfonat (6:2 FTS)	0,83	0,48	42
8:2 Fluortelomersulfonat (8:2 FTS)	0,068	0,094	-38
N-Metyl perfluorooktan sulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.025	<0.025	-
N-Etyl perfluorooktan sulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.025	<0.025	-
SUM 16 PFAS	10,8	3,8	65

Befaring og teknisk vedlikehold av renseanlegget ble utført av leverandør dagen etter prøveuttak. Kullfilter ble flushet og det ble registrert at glassfilter må etterfylles. Det var derfor ikke optimal rensing i anlegget på prøvetidspunktet, og rensegraden for sum 16 PFAS var 65%. Det forventes en vesentlig høyere rensegrad ved neste prøvetaking.

Hovedrenseanlegg

I 2023 ble det analysert PFAS i urensset (RA1) og renset sigevann (RA2) fra hovedrenseanlegget i mars og september. Analyseresultatene viser at hovedrenseanlegget har over 70% renseeffekt for de påviste PFAS-forbindelsene og 87% for sum 16 PFAS, Tabell 2.

Tabell 2 Gjennomsnittlige analyseresultater [µg/L] for vann inn (RA1) og vann ut (RA2) fra hovedrenseanlegget (n=2).

Element	RA1	RA2	Rensegrad%
Perfluorooktansyre (PFOA)	0,022	0,0038	83
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	0,39	0,0094	98
Perfluoroheksansyre (PFHxA)	0,085	0,023	73
Perfluoroheksansulfonat (PFHxS)	0,079	0,008	90
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,011	<0,010	-
Perfluorononansyre (PFNA)	0,008	<0,010	-
Perfluorodekansyre (PFDA)	<0,010	<0,010	-
Perfluoroundekansyre (PFUnDA)	<0,010	<0,010	-
Perfluorododekansyre (PFDoDA)	<0,010	<0,010	-
Perfluorotridekansyre (PFTrDA)	<0,025	<0,025	-
Perfluorotetradekansyre (PFTeDA)	<0,025	<0,025	-
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propansyre (HFPO-DA)	<0,020	<0,020	-
6:2 Fluortelomersulfonat (6:2 FTS)	0,18	0,012	93
8:2 Fluortelomersulfonat (8:2 FTS)	0,010	<0,010	-
N-Metyl perfluorooktan sulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,50	<0,50	-
N-Etyl perfluorooktan sulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,50	<0,50	-
SUM 16 PFAS	0,10	0,013	87

PFAS-forbindelsene som er påvist i vann inn og ut fra hovedrenseanlegget stammer ikke fra massene som er deponert i PFAS-cellene siden det ikke er sluppet ut renset vann fra PFAS-renseanlegget. Sannsynlig årsak til at vannet inneholder PFAS er som følge av at det tas imot masser til Deponi 2 som inneholder ukjente, lave konsentrasjoner med PFAS.

Grenseverdier - PFAS

De omsøkte grenseverdiene for PFAS gjelder kun vannstrømmen fra PFAS-cellene. Påviste konsentrasjoner ut av PFAS-renseanlegget er vesentlig lavere enn omsøkte grenseverdier.