

Tilbakemelding på utkast til tillatelse – Deponi 2 - Raudsand

Tillatelsesnummer: 2019.0763.T

Anleggsnummer: 1543.0046.01

Dato: 6. november 2024

Til: Miljødirektoratet

Fra: Tuva Høye, Veidekke Industri

Bakgrunn

Viser til utkast til revidert tillatelse og utkast til vilkår mottatt 17.10.2024 for Raudsand, Deponi 2. Videre følger våre kommentarer til utkastet.

Oppgitt flere grenseverdier for PFAS

Det er oppgitt to ulike grenseverdier for PFAS. I «Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven» med vilkår står det at utslippsgrensen for PFAS-35 er 1,0 µg/l.

I «Utkast til revidert tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Raudsand, Deponi 2», datert 15.10.2024, står det at konsentrasjonsgrensen både er 1,0 µg/l og 0,1 µg/l.

Vannmengder

Vannmengdene som er lagt til grunn for utslippstillatelsen er 20.000 m³. Det er knyttet usikkerhet til hvor store vannmengder vi faktisk kan forvente fra Deponi 2 da vi har hatt flere tekniske utfordringer med renseanlegget. Basert på fjorårets årsnedbør (1581,4 mm) og arealet av Deponi 2 som leder vann til hovedrenseanlegget (23.800 m²), er beregnede vannmengder 37.652 m³. Dette er et høyere anslag enn det som er lagt til grunn i utkastet til tillatelsen. Her er det ikke trukket fra vannmengder med tanke på fordamping, etc. Målte vannmengder t.o.m. 08.10.2024 i RAU-RA2 lå på 8.545 m³, og er liknende de vannmengdene som ble målt i 2023.

Grenseverdiene for metallene

Analyseverdiene som Norconsult har lagt til grunn i utslippssøknaden er basert på en situasjon der det ikke hadde blitt deponert store mengder masser til Deponi 2. Åtte av analysene som er lagt til grunn er fra 2022 og fire fra starten av 2023. Ettersom mengden deponerte masser har økt i 2023 og 2024, så har vi også sett en økning av innholdet av forurensing i det rensede sigevannet (RAU-RA2). Dette ses spesielt i analysene fra 2024 (tabell 1).

Med de skjerpede grenseverdiene vi har fått av Miljødirektoratet, kan vi allerede fastslå at vi ikke vil klare å overholde grenseverdien for årlig utslipp av kobber, nikkel og PFAS-35 slik hovedrenseanlegget fungerer i dag. Dette gjelder både hvis vi legger fjorårets vannmengder til grunn (ca. 13.000 m3) eller vannmengdene som er lagt til grunn i utkastet til søknad (20.000 m3). Vi ser også at vi ligger over de månedlige midlingsgrensene hver måned for nikkel, og over grensen for PFAS-35 i de to analysene vi har tatt ut av hovedrenseanlegget i år. For kobber ligger vi over den gitte grenseverdien i 5 av 8 analyser i 2024.

Tabell 1 Analyser av rensed sigevann i sentralrenseanlegget. Prøvepunkt RAU-RA2.

Element	Enhet	Innvilget	Omsøkte	26.01.2024	29.02.2024	Mars	03.04.2024	22.05.2024	27.06.2024	Juli	14.08.2024	05.09.2024	26.09.2024
				Januar	Februar		April	Mai	Juni		August	September	September
Al (Aluminium)	µg/L			117	14,4		24,2	30,7	28,6		32	26,2	122
As (Arsen)	µg/L	8,5	8,5	0,572	0,87		<0,5	0,814	0,677		0,901	1,11	0,856
Cd (Kadmium)	µg/L		*	0,051	0,06		<0,05	<0,05	0,0661		0,143	0,101	0,0844
Cr (Krom)	µg/L	35,8	35,8	1,52	0,715		0,511	<0,5	<0,5		0,684	0,781	0,785
Cu (Kopper)	µg/L	4	5,2	2,3	<1		4,78	4,56	1,61		10,90	8,27	11,20
Fe (Jern)	mg/L			0,105	1,34		0,0834	0,641	0,515		0,281	0,299	0,173
Hg (Kvikksølv)	µg/L	0,05	0,07	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02
Mn (Mangan)	µg/L			227	813		174	1480	748		599	825	510
Ni (Nikkel)	µg/L	8,6	34	9,44	16,20		15,40	26,30	9,23		25,20	22,40	19,20
Pb (Bly)	µg/L		14	0,229	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	0,421
Zn (Sink)	µg/L	15	60	7,08	5,72		3,61	4,5	3,95		13,8	10,2	12,9
PFOA (Perfluorooktansyre)	ug/L		9,1									0,11	0,09
PFOS (Perfluoroktansulfonat)	ug/L		7,2									0,74	1,05
PFHxA (Perfluorohexansyre)	ug/L											0,44	0,32
PFHxS (Perfluorheksansulfonat)	ug/L											0,57	0,46
PFBS (Perfluorbutansulfonat)	ug/L											0,05	0,06
PFNA (Perfluorononansyre, C9 PFCA)	ug/L											0,02	0,04
PFDA (Perfluorodekansyre, C10 PFCA)	ug/L											<0,010	<0,010
PFUnDA (Perfluoroundekansyre, C11 PFCA)	ug/L											<0,010	<0,010
PFDoDA (Perfluorododekansyre, C12 PFCA)	ug/L											<0,010	<0,010
PFTrA (Perfluorotetradekansyre, C13 PFCA)	ug/L											<0,010	<0,010
PFTeA (Perfluorotetradekansyre)	ug/L											<0,025	<0,025
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropyl)etan-1-ol)	ug/L											<0,020	<0,020
6:2 Fluortelomersulfonat (6:2 FTS)	ug/L											0,95	0,46
8:2 Fluortelomersulfonat (8:2 FTS)	ug/L											0,02	0,03
N-Metyl perfluorooktan sulfonamidetanol (NMFS)	ug/L											<0,025	<0,025
N-Etyl perfluorooktan sulfonamidetanol (EtFS)	ug/L											<0,025	<0,025
Sum 4 PFAS (M1)	ug/L											1,44	1,64
Sum av16 PFAS/NO (M1)	ug/L											2,90	2,51
Sum av 16 PFAS/NO	ug/L											2,90	2,51
Sum PFAS-35	µg/L	0,1											

Til sammenlikning viser tabell 2 analyseresultatene av overvann oppstrøms Deponi 2 (RAU-V04). Analysene viser at bakgrunnsverdiene av kobber, nikkel og sink på Raudsand er veldig høye. Dette er grunnet tidligere virksomhet i området. Bakgrunnsnivåene av kobber og nikkel er over Miljødirektoratets grenseverdier i alle prøvene tatt av overvannet oppstrøms Deponi 2 i 2023 og 2024. Det samme gjelder for sink i 6 av 7 analyser.

Tabell 2 Analyseresultater av overvann oppstrøms deponi 2- Prøvepunkt RAU-V04. Rød farge viser overskridelse av Miljødirektoratet sine skjerpede grensverdier.

Element	Enhet	Innvilget grensever	Omsøkte grensever	29.03.23	28.06.23	19.09.23	14.12.23	03.04.24	27.06.24	26.09.24
As (Arsen)	µg/L	8,5	8,5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cd (Kadmium)	µg/L		*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cr (Krom)	µg/L	35,8	35,8	1,28	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cu (Kopper)	µg/L	4	5,2	63,4	55,2	30	20,6	37	32	27,3
Ni (Nikkel)	µg/L	8,6	34	26,4	16,2	14,5	16,2	22,4	18,6	18,6
Pb (Bly)	µg/L		14	0,579	0,398	<0.2	<0.2	0,311	0,249	<0.2
Zn (Sink)	µg/L	15	60	36,1	19,3	13	16,6	24,5	20,8	21,8
Hg (Kvikksølv)	µg/L			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Innholdet av kobber i rensed sigevann (<1 µg/l - 11,2 µg/l) ligger langt lavere enn innholdet av kobber i overvannet oppstrøms Deponi 2 (20,6 µg/l - 63,4 µg/l). Sammenliknet med bakgrunnsverdiene på Raudsand (se tabell 2) er den omsøkte grenseverdien for kobber en stor forbedring fra bakgrunnsverdiene på Raudsand, og vil være et positivt bidrag til at miljømålet om god kjemisk og økologiske tilstand i Tingvollfjorden oppnås.

Bakgrunnsverdien for nikkel ligger på mellom 14,5 µg/l - 26,4 µg/l, og er mer på samme nivå som i det rensede sigevannet (9,23 µg/l - 26,3 µg/l).

Miljødirektoratet har også skjerpet grenseverdien for sink betydelig. I 2024 har vi ikke har overskridelser på sink i rensed sigevann enten vi legger til grunn omsøkte grenseverdien eller den skjerpede grenseverdien til Miljødirektoratet. Utslipet av sink fra rensed sigevann fra Deponi 2 (3,61 µg/l – 13,8 µg/l) er i all hovedsak under bakgrunnsverdien (13 µg/l - 36,1 µg/l) i alle analysene fra 2024. Dette vil være et positivt bidrag til at miljømålet om god kjemisk og økologiske tilstand i Tingvollfjorden oppnås.

Kobber og nikkel

Det er hovedsakelig Miljødirektoratets skjerpede grenseverdier for kobber og nikkel som er vanskelig å holde seg under med tanke på metallene. Miljødirektoratet har redegjort for at konsentrasjonsgrensen for kobber og nikkel er satt lavt fordi det er dårlig tilstand for metallene i sedimentene ved Raudsand.

Vi har beregnet et årlig utslipp av kobber og nikkel basert på beregnede vannmengder ut ifra arealet av Deponi 2 (37.652 m³) og vannmengdene som er lagt til grunn for utslippssøknaden (20.000 m³). Vi har antatt at gjennomsnittskonsentrasjonen av kobber og nikkel i det rensede sigevannet er det samme som den omsøkte grenseverdien og de skjerpede grenseverdiene gitt av Miljødirektoratet (tabell 3 og 4).

Dersom vi legger 37.652 m³ rensed sigevann til grunn for beregningene (tabell 3) får vi et årlig utslipp av kobber på 151 gram dersom gjennomsnittskonsentrasjonen i de månedlige prøvene for rensed sigevann er 4 µg/l (MDIR sin grenseverdi). Til sammenlikning vil det årlige utslippet av kobber være 196 gram dersom gjennomsnittskonsentrasjonen i de månedlige prøvene for rensed sigevann er 5,2 µg/l (omsøkt grenseverdi).

For nikkel er det beregnet et årlig utslipp på 324 gram dersom gjennomsnittskonsentrasjonen i de månedlige prøvene for rensed sigevann er 8,6 µg/l (MDIR sin grenseverdi). Til sammenlikning vil det årlige utslippet av nikkel være 1280 gram dersom gjennomsnittskonsentrasjonen i de månedlige prøvene for rensed sigevann er 34 µg/l (omsøkt grenseverdi).

Tabell 3 Beregning av årlig utslipp av kobber og nikkel basert på beregnede vannmengder (37.652 m3), og der det er antatt at gjennomsnittskonsentrasjonen av kobber og nikkel i det rensede sigevannet er det samme som den omsøkte grenseverdien og Miljødirektoratets skjerpede grenseverdier.

Med vannmengde 37.652 m3				
Element	Antatt gjennomsnittskonsentrasjon i rensed sigevann = Omsøkt grenseverdi Norconsult (µg/L)	Årlig utslipp (g)	Antatt gjennomsnittskonsentrasjon i rensed sigevann = Innvilget grenseverdi MDIR (µg/L)	Årlig utslipp (g)
Cu (Kopper)	5,2	196	4	151
Ni (Nikkel)	34	1280	8,6	324

Dersom vi legger 20.000 m3 rensed sigevann til grunn for beregningene (tabell 4) så får vi naturligvis en reduksjon i utslippet. Denne beregningen er hovedsakelig tatt med for å vise situasjonen med vannmengdene som er lagt til grunn i utslippstillatelsen.

Tabell 4 Beregning av årlig utslipp av kobber og nikkel basert på vannmengder som er lagt til grunn for utslippstillatelsen (20.000 m3), og der det er antatt at gjennomsnittskonsentrasjonen av kobber og nikkel i det rensede sigevannet er det samme som den omsøkte grenseverdien og Miljødirektoratets skjerpede grenseverdier.

Med vannmengde 20.000 m3				
Element	Antatt gjennomsnittskonsentrasjon i rensed sigevann = Omsøkt grenseverdi Norconsult (µg/L)	Årlig utslipp (g)	Antatt gjennomsnittskonsentrasjon i rensed sigevann = Innvilget grenseverdi MDIR (µg/L)	Årlig utslipp (g)
Cu (Kopper)	5,2	104	4	80
Ni (Nikkel)	34	680	8,6	172

I tabell 5 vises Speira sine årlige utslipp til Tingvollfjorden (samme utslippspunkt som Raudsand). I perioden 2015-2022 har de sluppet ut mellom 66-1170 kg kobber årlig. I periodene 2020-2022 har de sluppet ut mellom 13,7-36,2 kg nikkel årlig. Speira sine årlige utslipp av metaller til Tingvollfjorden er enorme sammenliknet med utslippene fra Deponi 2 på Raudsand.

Tabell 5 Utslipp til Tingvollfjorden fra Speira i perioden 2015-2022. Tabellen er hentet fra NIVA sin rapport «Tiltaksorientert overvåking etter vannforskriften i Tingvollfjorden - 2023». NIVA har hentet dataene fra norskeutslipp.no den 11.09.2023.

Parametere	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
kg/år								
Bly (Pb)	I.R.	I.R.	2,60	1,11	2,07	3,40	3,52	3,70
Kadmium (Cd)	I.R.	I.R.	0,13	0,02	0,89	0,04	0,04	0,00
Kobber (Cu)	106,00	66,00	168,90	234,60	450,53	1170,00	897,00	354,40
Krom (Cr)	I.R.	I.R.	10,90	4,40	8,00	6,30	9,52	17,10
Nikkel (Ni)	I.R.	I.R.	I.R.	I.R.	I.R.	13,70	36,20	20,10
Sink (Zn)	I.T.	I.T.	166,60	205,00	13,28	13,20	28,70	28,70

Sammenliknet med utslippene fra Speira så mener vi at våre omsøkte grenseverdier med månedlig midling og grensen for totalt utslipp for metaller ikke vil forhindre at miljømålet om god kjemisk og økologiske tilstand i Tingvollfjorden oppnås.

Viser også til Norconsult sine vurderinger i søknad om utslippsgrenser og ber om at de omsøkte grenseverdiene for metaller blir de gjeldene i endelig tillatelse, både med hensyn til månedlig og årlig midlingstid. Vi mener det er uforholdsmessig strengt med Miljødirektoratets skjerpede grenseverdier sett opp mot bakgrunnskonsentrasjonene på Raudsand og Speira sine utslipp.

PFAS - Grenseverdi

Veidekke har søkt om grenseverdier for PFAS i utløpet av renseanlegget i tilknytning til PFAS-cella. Det er her vi har etablert renseanlegg som er spesialisert for å rense PFAS effektivt fra sigevann. Vi har tidligere sendt Miljødirektoratet analyseresultater av urensset og renset sigevann fra dette renseanlegget. Analysene har vist at renseeffekten ikke har vært tilfredsstillende ut ifra det vi forventer fra et slikt renseanlegg. Veidekke hadde en gjennomgang med leverandøren av renseanlegget og fikk påpekt mangler ved renseanlegget som nå er rettet.

Etter at feilene ble rettet har vi ved to anledninger tatt prøver av urensset (RAU-RA4) og renset (RAU-RA5) sigevann (tabell 6 og 7). Analyseresultatene viser et mer reelt bilde av hvilken renseeffekt som kan forventes av renseanlegget knyttet til PFAS-cella.

Analysene fra 05.09.2024 (tabell 6) viser en renseeffekt på 98,3% for PFAS-16. Grenseverdien gitt av Miljødirektoratet hadde ikke vært overskredet i dette tilfellet.

Analysene fra 26.09.2024 (tabell 7) viser en renseeffekt på 99,9% av PFAS-16. I denne prøven ble det påvist høye konsentrasjoner av PFAS i urensset sigevann, men ingen PFAS ble detektert over rapporteringsgrensa i renset sigevann. Grenseverdien gitt av Miljødirektoratet hadde ikke vært overskredet i dette tilfellet.

Tabell 6 Rensegraden av sigevann fra PFAS-cella den 05.09.2024. RAU-RA4 er urenset sigevann og RAU-RA5 er renset sigevann. Stoffene markert med blått er under rapporteringsgrensa.

Element	Enhet	RAU-RA4	RAU-RA5	Rensegrad %
Dato		05.09.2024	05.09.2024	
Perfluorooktansyre (PFOA)	µg/L	0,0153	<0,005	67,3
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	µg/L	0,639	0,0158	97,5
Perfluoroheksansyre (PFHxA)	µg/L	0,035	<0,01	71,4
Perfluoroheksansulfonat (PFHxS)	µg/L	0,128	<0,01	92,2
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	µg/L	0,012	<0,01	16,7
Perfluorononansyre (PFNA)	µg/L	0,027	<0,01	63,0
Perfluorodekansyre (PFDA)	µg/L	<0,01	<0,01	0,0
Perfluoroundekansyre (PFUnDA)	µg/L	0,011	<0,01	9,1
Perfluorododekansyre (PFDoDA)	µg/L	<0,01	<0,01	0,0
Perfluorotridekansyre (PFTTrDA)	µg/L	<0,01	<0,01	0,0
Perfluorotetradekansyre (PFTeDA)	µg/L	<0,025	<0,025	0,0
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propansyre (HFPO-DA)	µg/L	<0,02	<0,02	0,0
6:2 Fluortelomersulfonat (6:2 FTS)	µg/L	0,015	<0,01	33,3
8:2 Fluortelomersulfonat (8:2 FTS)	µg/L	0,034	<0,01	70,6
N-Metyl perfluorooktan sulfonamidetanol (MeFOSE)	µg/L	<0,025	<0,025	0,0
N-Etyl perfluorooktan sulfonamidetanol (EtFOSE)	µg/L	<0,025	<0,025	0,0
Sum av 16 PFAS/NO	µg/L	0,916	0,016	98,3

Tabell 7 Rensegraden av sigevann fra PFAS-cella den 26.09.2024. RAU-RA4 er urenset sigevann og RAU-RA5 er renset sigevann. Stoffene markert med blått er under rapporteringsgrensa.

Element	Enhet	RAU-RA4	RAU-RA5	Rensegrad %
Dato		26.09.2024	26.09.2024	
Perfluorooktansyre (PFOA)	µg/L	0,81	<0,005	99,4
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	µg/L	13,2	<0,005	100,0
Perfluoroheksansyre (PFHxA)	µg/L	2,3	<0,01	99,6
Perfluoroheksansulfonat (PFHxS)	µg/L	3,49	<0,01	99,7
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	µg/L	0,269	<0,01	96,3
Perfluorononansyre (PFNA)	µg/L	0,24	<0,01	95,8
Perfluorodekansyre (PFDA)	µg/L	0,049	<0,01	79,6
Perfluoroundekansyre (PFUnDA)	µg/L	0,013	<0,01	23,1
Perfluorododekansyre (PFDoDA)	µg/L	0,01	<0,01	0,0
Perfluorotridekansyre (PFTTrDA)	µg/L	0,01	<0,01	0,0
Perfluorotetradekansyre (PFTeDA)	µg/L	0,025	<0,025	0,0

2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propansyre (HFPO-DA)	µg/L	0,02	<0,02	0,0
6:2 Fluortelomersulfonat (6:2 FTS)	µg/L	6,62	<0,01	99,8
8:2 Fluortelomersulfonat (8:2 FTS)	µg/L	0,534	<0,01	98,1
N-Metyl perfluorooktan sulfonamidetanol (MeFOSE)	µg/L	0,025	<0,025	0,0
N-Etyl perfluorooktan sulfonamidetanol (EtFOSE)	µg/L	0,025	<0,025	0,0
Sum av 16 PFAS/NO	µg/L	27,5	<0,025	99,9

I «Utkast til revidert tillatelse» datert 15.10.2024 skriver dere at «Grensen gjelder på samme sted som for øvrige stoffer det er gitt utslippsgrense for, altså etter sentralrenseanlegget og ikke ved utløpet av PFAS-cellen slik bedriften har søkt om. Det skyldes at Miljødirektoratet har tatt hensyn til rensegrad i sentralt renseanlegg, samt at det også kan forekomme PFAS-forbindelser i øvrige avfall som mottas i Deponi 2.»

Det er tatt to analyser av PFAS-16 i rensed sivevann fra sentralrenseanlegget (RAU-RA2) i 2024. Begge analysene er over Miljødirektoratets skjerpede grenseverdier på 0,1 µg/L PFAS-35 (tabell 1). Rensegraden for PFAS i sentralrenseanlegget vil med andre ord ikke være bedre enn i renseanlegget i tilknytning til PFAS-cella.

Antagelig følger PFAS-forbindelser med «vanlige» masser som vi tar imot og deponerer i den ordinære delen av Deponi 2. Vi har sett at konsentrasjonene av disse stoffene har økt i det rensede sivevannet ettersom vi har mottatt mer masser til deponiet.

Vi ser på det som utfordrende å holde oss innenfor Miljødirektoratets grenseverdier for PFAS i sentralrenseanlegget. Blant annet fordi vi ikke har prosjektert sentralrenseanlegget med tanke på best mulig rensing av sivevann med tanke på PFAS.

Miljødirektoratet har satt en skjerpet grenseverdi for utslipp av PFAS og har inkludert flere PFAS-forbindelser enn det som er lagt til grunn i søknaden. Grenseverdien Veidekke har fått omfatter PFAS-35 og er satt til 0,1 µg/l. Til sammenlikning har EU sitt drikkevannsdirektiv følgende grenseverdier for PFAS i drikkevann:

- Grenseverdien for PFAS-20 er 0,1 µg/l.
- Grenseverdien for PFAS-total er 0,5 µg/l.

Vi har forståelse for at man skal bruke «Føre-var»-prinsippet, men slik grensen er satt av Miljødirektoratet i dag, så er den strengere enn grenseverdiene i EU sitt drikkevannsdirektiv da den omfatter flere PFAS-forbindelser.

Vi er interessert i at utslippet av PFAS reduseres så mye som mulig, og vi er i gang med å finne bedre renseløsninger slik at vi kan redusere innholdet av PFAS ytterligere i sivevannet. Grenseverdiene som er satt oppleves likevel som veldig strenge, og vi er per i dag ikke i stand til å rense ut PFAS-forbindelser til under grenseverdien i vårt sentralrenseanlegg. Vi mener uansett at grenseverdien bør være høyere da den inkluderer flere PFAS-forbindelser (PFAS-35). Vi ber Miljødirektoratet om å sette en litt mindre skjerpet grenseverdi for PFAS-forbindelser.

Ny teknologi

Vi har iverksatt arbeid der vi vurderer ny teknologi for deponiet, dette med tanke på oppbygningen av renseanlegget, renseteknologi, fellingskjemikalier, ytterligere begrensing av sivevannsmengden, etc. Vi ønsker å ha lave utslipp og vi ønsker naturligvis å drifte i tråd med tillatelsen gitt av Miljødirektoratet. Vi ber også om forståelse fra Miljødirektoratet om at vi går inn i en tid på året der utbygging og terrengarbeider er vanskeligere grunnet frost i grunnen.

Konklusjon

Vi ber om at Miljødirektoratet opprettholder våre omsøkte grenseverdier for metaller (spesielt kobber og nikkel) i Norconsult sin rapport «Søknad om utslippsgrenser for deponi 2».

Vi ber Miljødirektoratet om å sette en litt mindre skjerpet grenseverdi for PFAS-forbindelser.