

## NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Bergmesteren Raudsand AS – Mottaksanlegg for farlig avfall	PROSJEKTLEDER Rune Hovda	DATO 27.06.2017
PROSJEKTNUMMER 29569001	OPPRETTET AV Jannike Gry B. Jensen	REV. DATO

DISTRIBUSJON:	FIRMA	NAVN
TIL:	Bergmesteren Raudsand	Keith Roebuck
KOPI TIL:	Veidekke	Tore Frogner

### Utslippsvann – input til spredningsanalyse

Notatet gir et overordnet estimat på forventede utslippsvolumer, innhold/konsentrasjoner, samt generelle betraktninger.

#### Volumer

Sweco har gjort en massebalanse for prosessanlegget, som viser et overskudd av vann fra våt-prosess (med avvanning) på i størrelsesorden 140.000 m<sup>3</sup>/år. Dette estimatet innehar stor usikkerhet, spesielt knyttet til forbruk/mottak av knust betong og kalkslurry, og dettes vannbehov i prosessen.

Årlig nedbør er beregnet til ca. 160.000 m<sup>3</sup>/år.

Basert på Norconsults anslag om innlekkasje pr. fjellhall på 1,4 L/s, gir dette et årlig bidrag på ca. 45.000 m<sup>3</sup>/år pr. fjellhall.

Med to fjellhaller pr. år, blir det totale overskuddet av vann som må renses og slippes ut til sjø på i størrelsesorden **400.000 m<sup>3</sup>/år**.

Ved åpning av flere samtidige fjellhaller, kan bidraget herfra øke, og dermed behovet for utpumping. Tiltak kan være å tett sprekkesoner ved etablering av hallene. Det er også knyttet noe usikkerhet til om innlekkasjetallet faktisk er så høyt som 1,4 L/s.

#### Vannrenseanlegg

For referanseanlegget på Langøya, benyttes det noe kalk for pH-justering sammen med fellingskjemikalier, slik at man får optimal felling i et sedimenteringsbasseng. Videre passerer vannet gjennom sandfilter og så kullfilter, før det pH-justeres med syre før overvåking/prøvetaking og utslipp på dypt vann i sjø.

Andre type rensearrangementer kan inneholde sykloner/sentrifuger for utfelling av partikler, andre typer filtre (f.eks. fiber), osmose, ionebytting m.m.

#### Design utslippsarrangement

Utslipp av overskuddsvann bør ikke skje i overflaten, men i et såkalt dykket utslipp, f.eks. på ca. 30 m. Det er naturlig å tenke seg et rør rett ut fra vannrenseanlegget, men spredningsanalysen

bør gi svar på hvor det er best å slippe ut ved Raudsand (hvilket dyp og punkt), og også i hvilken hastighet (dvs. hvilken rørdimensjon).

## Innhold

Utslippsvannet, etter rensing, vil fortsatt inneholde mindre mengder tungmetaller, nitrogen og salter, samt organiske miljøgifter.

Saltinnholdet er relativt høyt, avhengig av innblandingen av regnvann, men antas å være i størrelsesorden som sjøvann.

Utslipp og krav fra referanseanlegget på Langøya ([www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no)):

Utslippskomponent	Utslipp (kg), gj.snitt seneste år	Utslippsgrense konsesjon	
		Konsentrasjon, mg/L	Maksimalt årlig utslipp, kg/år
Antimon (Sb)	60		
Arsen (As)	2	0,03	15
Barium (Ba)	700		
Bly (Pb)	2	0,03	15
Cyanid totalt (CN-tot)	1,7		
Dioksinekvivalenter	0		
Jern (Fe)	40		
Kadmium (Cd)	3	0,03	8
Kobber (Cu)	3		
Krom (Cr-total)	0,7	0,03	15
Kvikksølv (Hg)	0,02	0,008	0,4
Mangan (Mn)	500		
Molybden (Mo)	300		
Nikkel (Ni)	6	0,07	25
Nitrogen (N-tot)	40 000	140	73 000
PCB	0,002		
PAH	0,2	0,003	1,5
Sink (Zn)	10		
Tallium (Tl)	0,15		
Tinn (Sn)	1,1		
Titan (Ti)	0,2		
TBT	0,004		
Vanadium (V)	3,5		
PFOS	*	70**	0,05
PFOA	*	20**	0,015
6:2 FTS	*	20**	0,015

\* Ikke rapportert

\*\* ng/L

---

Temperaturen på utslippsvannet vil sannsynligvis være relativt stabil, da det er planlagt et relativt stort buffermagasin for overskuddsvann inne i fjell, som tar imot både overskuddsvann fra prosess, innlekket vann fra fjellhaller og nedbør på fast dekke på anleggsområdet. Det antas at vanntemperaturen vil være i størrelsesorden 15 °C (10-20 °C avhengig av årstid).

### **Kommentar**

I tillegg kommer vannet fra de gamle gruvene (ca. 110.000 m<sup>3</sup>/år), som ikke er tatt med i regnskapet eller vurderingene. Dette vannet inneholder en del ammonium og fluorid; årlige bidrag for nitrogen er ca. 5,5 tonn.