



TRONDHEIM KOMMUNE

Arbeidet med å redusere utslippet til Trondheimsfjorden fra tidligere gruvedrift Killingdal, Ilsvika

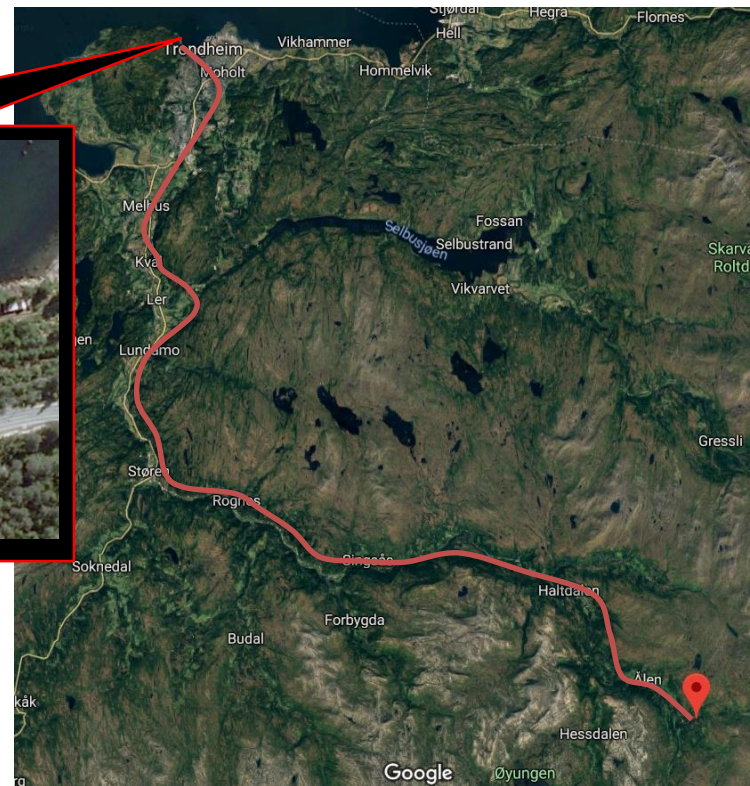
Anette Fenstad

Rådgiver forurensing, Miljøenheten, Trondheim kommune

29.10.2019



Dette er problemet – Kilden til forurensning



- Killingdal gruver, Holtålen 1674 (1953) - 1986
- Svovelkis, kobbermalm og sinkmalm
- Tatt ut 2,6 millioner tonn malm



Dette er problemet – Kilden til forurensning



Dette er problemet – Kilden til forurensning

Hovedsakelig 2
drensutløp og 2 bekker
som punktutslipp til
fjorden



Dette gjorde vi

Tidligere utførte utslippsreducerende tiltak

- 1 329 tonn masser klassifisert som farlig avfall ble skipet ut
- 17 000 tonn masser i tilstandsklasse 1-4 ble håndtert (internt deponi)
- Gjenliggende og tilbakefylte masser ble dekt med bentonittmembran
- Hele området er dekt med 0,5 m rene masser



Det gikk ikke helt som vi hadde trodd

Resultatene fra tiltaket er ikke som ønsket.
Det er ingen avtagende trend i utslippskonsentrasjonene.

Fra 2011 til 2015 steg konsentrasjonene i utslippsvannet (pH sank).

	2011 (mg/l)	2014 (mg/l)
Zn	2-15	5-35
Cu	1-10	2-20

	Konsentrasjon før tiltak (mg/l), 2003 og 2010
Zn	40 – 300
Cu	5 - 60



Så hadde vi en ny situasjon og et nytt utgangspunkt for arbeidet videre



Dagens situasjon og utgangspunkt for arbeidet videre



Vi har bestemt oss for å forsøke å rense vannet i tunnelen

- Midlertidig utslippstillatelse (2018-2021)
- Grenseverdier, og miljømål (knyttet til renere havn)

5 Utslipp til vann

Følgende utslippsbegrensninger for utvalgte utslippskomponenter gjelder for utslipp til sjø:

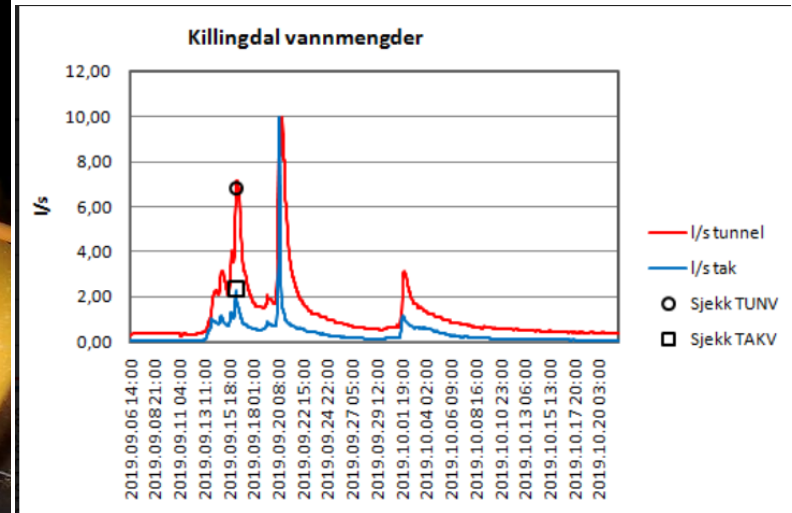
Utslippskomponent	Trondheimsfjorden		Krav til årlig gjennomsnittlig renseseffekt
	Konsentrasjonsgrense ukentlig (µg/l)	Utslippsmengde (kg/år)	
Kadmium	6	0,5	
Bly	2	0,1	
Nikkel	25	0,6	
Kobber	1552	120	50%
Sink	1759	136	50%
Arsen	2	0,1	
Krom	4	0,3	

Tabell 2 Utslippskrav til sjøresipient i forbindelse med tiltakene

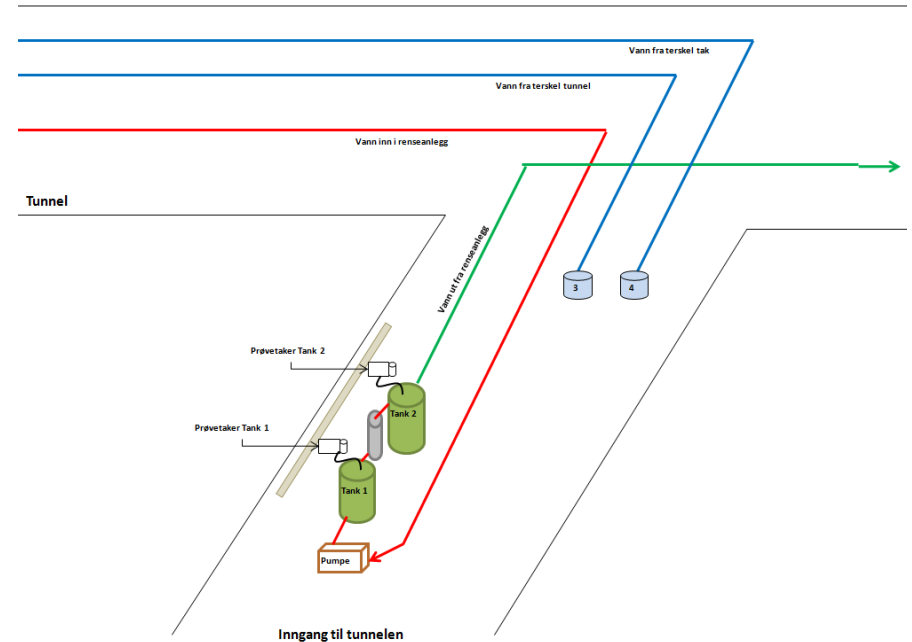
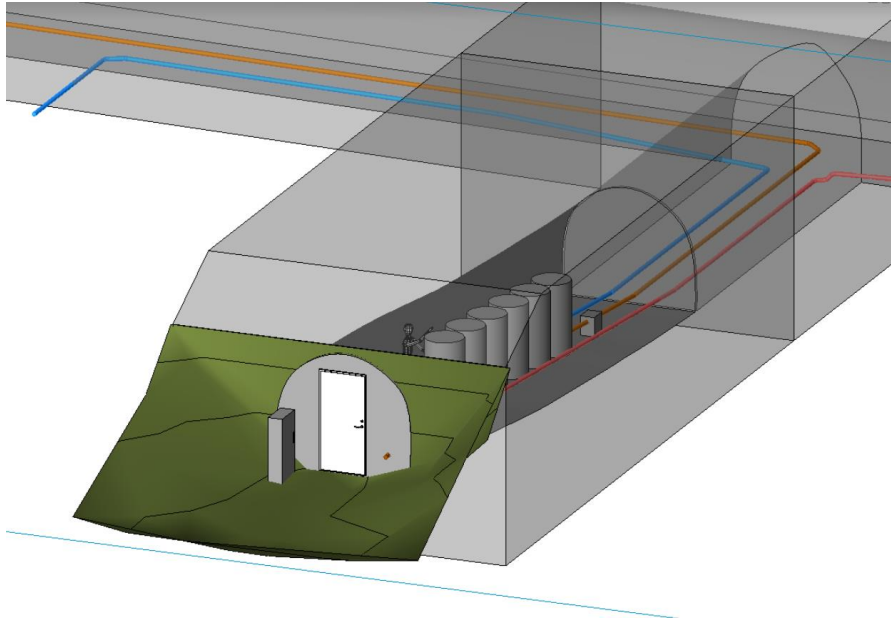


Vi må vite hvor mye som ukontrollert slippes ut, hvordan rensingen virker og hva vi slipper ut kontrollert

- Få på plass strømtilgang og standardiserte målinger



Vi må vite hvor mye som ukontrollert slippes ut, hvordan rensingen virker og hva vi slipper ut kontrollert



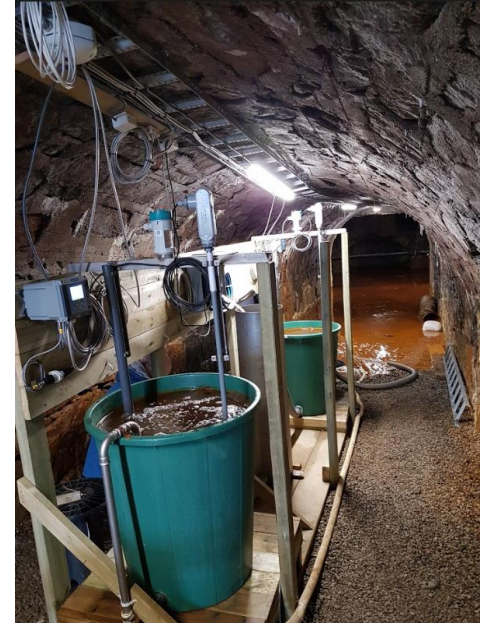
Vi må vite hvor mye som ukontrollert slippes ut, hvordan rensingen virker og hva vi slipper ut kontrollert

	Konsentrasjon ved utløp (µg/l)	Utslipp normale forhold (kg/døgn)	Utslipp store nedbørmengder (kg/døgn)
Fe	5787	0,500	4,100
Cu	4623	0,399	3,994
Zn	9753	0,843	8,427
Ni	25	0,002	0,021
Pb	10	0,001	0,009
Cd	35	0,003	0,030
Cr	3	0,0002	0,002
As	2	0,0002	0,002



Rensing av vannet

- Teste ut renseløsninger, hvor effektiv rensing er det mulig å få til?



Rensing av vannet



Rensing av vannet –Foreløpige resultat



	Konsentrasjon etter rensing (µg/l)	Konsentrasjon ved utløp (µg/l)
Fe	695	5787
Cu	406	4623
Zn	394	9753
Ni	2,2	25
Pb	1,3	10
Cd	1,5	35
Cr	<5,0	3
As	<2,5	2



To be continued...

