

Mer enn 100 mill tonn uten Forsagere.
Hva gjør vi rett ?

NFF Kr. Sand 7. Mars 2019
Knut Petter Netland



TITANIA
- a KRONOS Company



Disposisjon

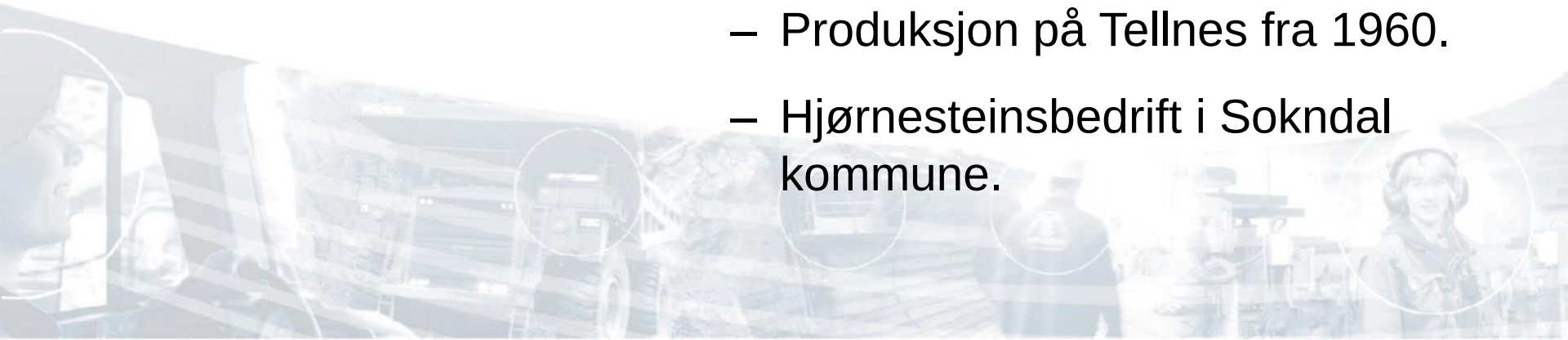
- Bakgrunn - historikk
- Resultater - statistikk
- Risiko vurderinger
- Konklusjon



Historikk



- Grunnlagt i 1902.
- Kontinuerlig ilmenittproduksjon siden 1916.
- Oppdagelsen av Tellnes forekomsten i 1954.
- En av verdens største ilmenittforekomster
- Produksjon på Tellnes fra 1960.
- Hjørnesteinsbedrift i Sokndal kommune.



Kart over området



TITANIA

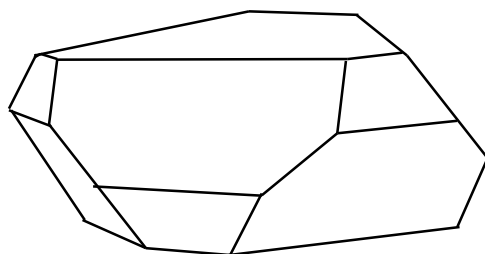
- a KRONOS Company



Kronos Worldwide Inc.



Kjerneområdet



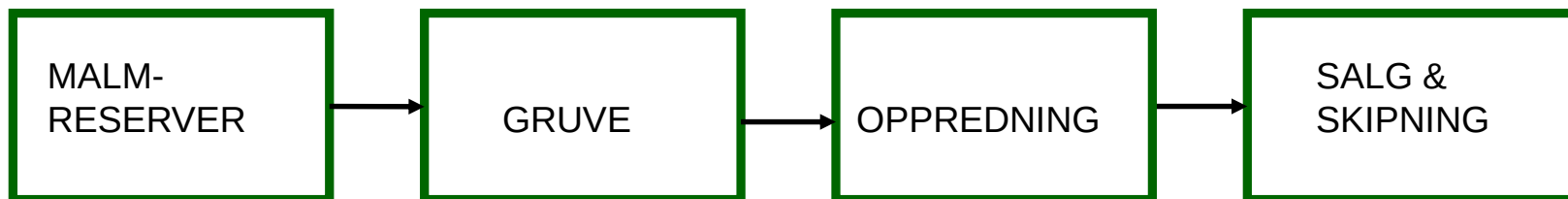
Ilmenitt
 FeTiO_3



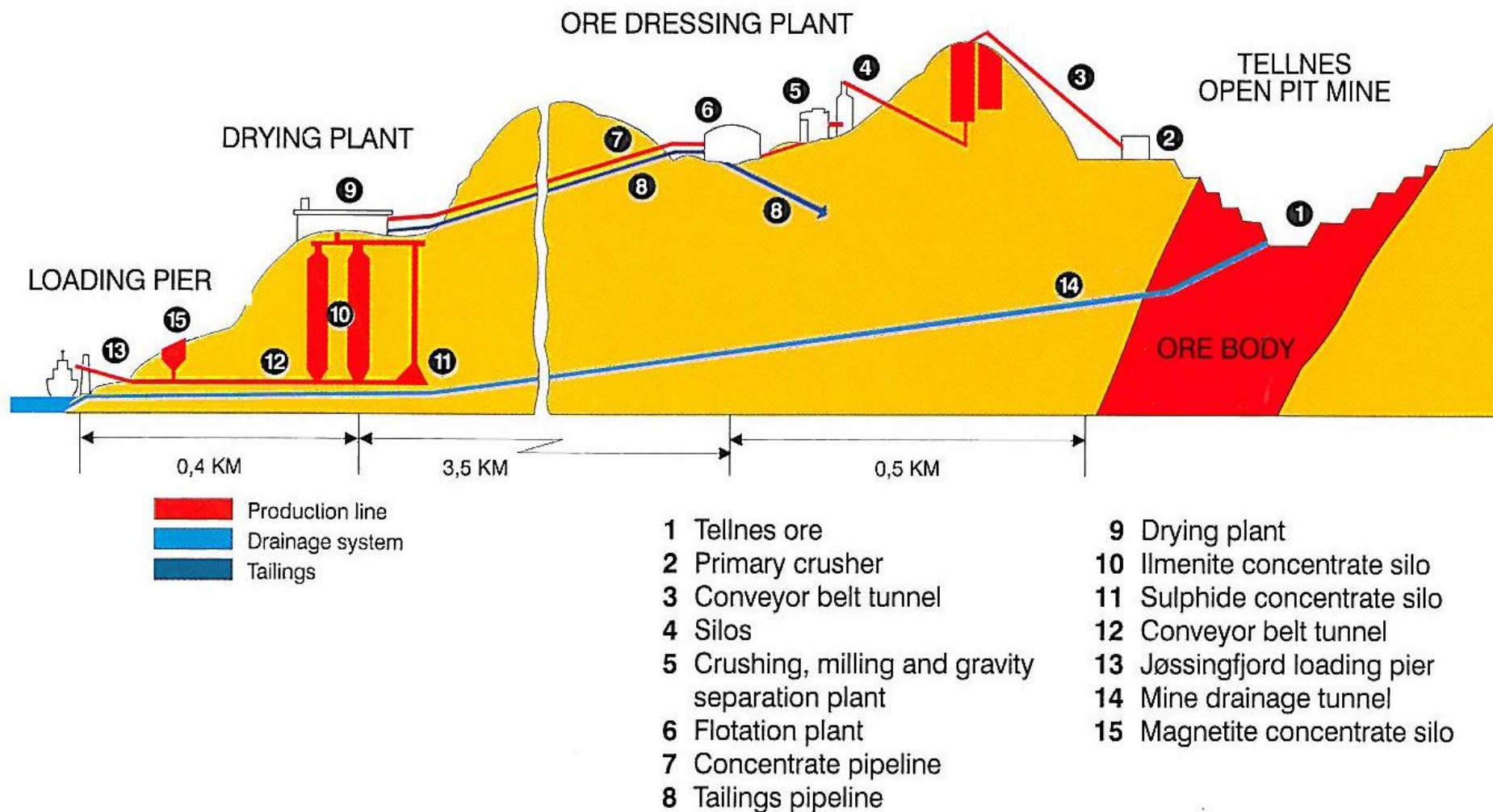
Ilmenitt
forekomst
18% TiO_2



Tellnes
ilmenittkonsentrat
44.3% TiO_2



THE TELLNES PLANT



Produksjonsanlegg Hommedal



- Knusing i finknusere
- Maling i kulemøller
- Prosesser for separasjon
 - * Tyngdekraft
 - * Magnetfelt
 - * Flotasjon
- Avvanning i fortykkere

Konsentrat i rør til
Tørkeanlegget

Avgang i rør til landdeponi



Tørkeanlegget

Syrelaking og flotasjon:

- Rensing av ilmenitt og biprodukt magnetitt.
- Uttak av sulfidkonsentrat (kis med Nikkel, Kobolt, Vanadium).

Avvanning:

- Filtrering
- Tørking i roterovner.
- Fuktighet reduseres til 3,5 % vann i ilmenitkonsentratet

Lagring i fjellsiloer:

- 2 stk. 120 meter høye siloer for ilmenitt



Utskipning fra egen
kai/lasteanlegg i Jøssingfjord



Dagbrudd - beliggenhet



TITANIA
a KRONOS Company

Våre
«naboer» er
interne



Dagbrudd

Lengde

2700 m

Dybde

305 m

Bergfangst 1960 – 2018

292 052 033 tonn, herav 154 699 534 tonn gråberg.

Malm Reserver pr 010119

170 mill tonn

Malm Ressurser pr 010119

277 mill tonn



TITANIA
- a KRONOS Company



Blanding av malm typer

Tar ut 2-3 ganger så
mye gråberg som
malm

Styrer malmblandinger
med på grenser på
1/1000 %.

Boring påbegynnes før
utlasting er ferdig..



Blanding av malm typer

Produksjonsplanene endres kontinuerlig for å oppnå rett blanding og maksimal malmverdi



Raske produksjonsendringer for kvalitetstyring...

...Boring,
lading og
sprengning
må tilpasse
seg...



Produksjons statistikk

Fra 2004 til 2018 :

- Bergfangst på 132 350 116 tonn.
- Antall Forbedringsrapporter Farlige Forhold er 7808.
- Av disse er 63 knyttet til sprengning.



Fordeling Farlige Forhold Sprengning

- 45 er knyttet til sikkerhetsavstand og sprut.
- 7 er knyttet til rystelser.
- 4 stk var knyttet til detonasjon og medførte igjenstående sprengstoff.
Disse ble avdekket ved kontroll etter detonasjon og før lasting.
Årsaker var mangelfull rydding, feil utførelse, og feil plassering av koblingsledninger som hadde medført stans i detonasjon.
- 1 er rapportering av sprengstoff som oppdages under lasting. Årsak var dårlig prosess på salve. Brukte over 6 mnd fra start til detonasjon.



Hva ligger i vårt KS systemet ?

Instruks	Navn	Revisjonsnummer
P02-21	Postering og varsling	13
AI02-09	Godkjent bruker	2
AI02-21	Sprengstoff, lunte og primerrester i salvene	3
AI02-06	Sprengningsplaner	5
AI02-13	Boring/lading og arbeid på salver i dagbrudd	9

Revisjonsnummer avslører at KS systemet er aktivt, og at avdekket feil medfører endring av praksis. **Skal dette fungerer må organisasjonen være involvert og aktiv med å bruke systemet.**

Rutiner utvikles med involvering...



Dokument tittel: Instruks for varsling, posting og sprengning i dagbruddet

Instruks for varsling og posting ved sprengning i dagbruddet.

Hensikt

Hindre skade på personell og utstyr ved sprengning.

Definisjoner :

- Godkjent bruker : Person som av myndighetene er godkjent som Bergsprenger.
- Områdeansvarlig : Godkjent bruker som innehar rolle i avdelingen med ansvaret for lading og sprengning.
- Sprengning (OAS): Personen som på vegne av Bergsprenger organiserer vaktpostene.
- Vaktpost : Person utpekt av Skiftkoordinator til å ha ansvar for ett definert poste område.
- Farlig område : Et geografisk område hvor steinsprut fra sprengningen kan forekomme, og det ikke er sikre konstruksjoner å søke dekning i.
- Sikkert området : Et geografisk området hvor det er sikkert å oppholde seg under sprengning.
- Forsaging : Når tennmidler og/eller sprengstoff ikke detonerer som planlagt, og det står igjen udetonert sprengstoff i sprengningsområdet.
- Sprengning : Detonasjon av sprengstoff.
- Type 1 sprengning : Sprengning som medfører at personer i Hommedal må oppholde seg i sikre områder.
- Type 2 sprengning : Sprengning som ikke medfører tiltak i Hommedal.

Hoved Trinn 1 Forberedelse til sprengning



Dokument tittel: Boring/lading og arbeid på salver i Dagbruddet

Risiko = Konsekvens x Sannsynlighet



TITANIA
- a KRONOS Company



Redusere Sannsynligheten for Forsagere



Kompetanse

- De som har ansvaret for Bergsprengning og styrer arbeidet på salva har Bergsprengnings leder kompetanse.

Produksjons planlegging.

Legger forholdene til rette for at produksjonen ikke blir påvirket av utsatt detonasjon.

- Alternative lasteplasser tilgjengelig.
- Mulighet til vakthold/sperre av området når detonasjonen blir utsatt til neste dag.

Alternativ løsning ved feil.

- 2 tennere i hvert hull for å sikre detonasjon.

Redusere Konsekvensen ved Forsagere



Primer er over lastenivå.

Viktig for boring på neste pall.

Valgt bort NG basert patronert
sprengstoff pga lang
«nedbrytningstid».

Har også ulemper, men fungerer i
sammenheng med de tiltak som er gjort
for å redusere sannsynligheten for
Forsagere..



Konklusjon



Gi Fagfolkene på salva **kompetanse, anledning** og **mulighet** til å styre sin arbeidsprosess, så har man ikke problemer med Forsagere , og...

.. unngå **akkordbaserte ladeoperasjoner** med stort **tidspress** fra Byggherren !

