

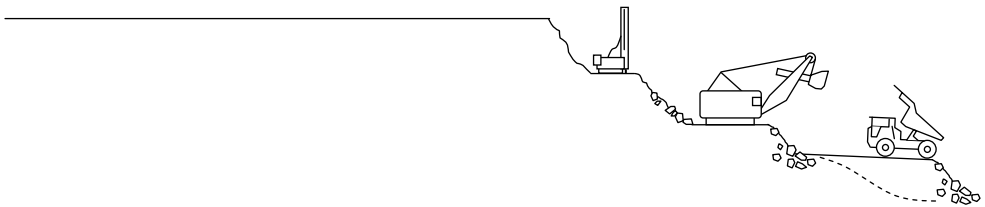
Faglig notat

## Vertikalt pulserende sterkfelt magnetseparator

Erik Larsen<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institutt for geologi og bergteknikk, NTNU, Sem Sælandsvei 1, 7491 Trondheim (erik.larsen@ntnu.no).

*Instituttets nyinvestering, SLon 100 VPHGMS fra Outotec, er en vertikalt pulserende sterkfelt magnetseparator som er spesielt egnet til å separere finkornige svakmagnetiske mineraler som hematitt og ilmenitt, og som også benyttes for uttak av relativt finkornige paramagnetiske mineraler. En pulserende vannsøyle skyller bort innfangede ikke-magnetiske mineraler fra matrix og kan på den måten lage relativt rene produkter.*



### I. INNLEDNING

Instituttets nyinvestering, SLon 100 fra Outotec, er en vertikalt pulserende sterkfelt magnetseparator designet for laboratorietesting på 100-300 g batchprøver. Den er effektiv til separasjon av finkornige svakmagnetiske mineraler som hematitt, ilmenitt, wolframitt, limonitt, etc., og benyttes også ved uttak av paramagnetiske mineraler fra ikke-magnetiske mineraler. Selve separasjonen skjer ved at slurryen går igjennom en metallmatrix som er påtrykt et kraftig magnetisk felt der de magnetiske materialene fanges i matrix og det pulserende vannet forhindrer innestenging av ikke-magnetiske mineraler ved at de skylles ut. Pulseringen holder partiklene i matrix i en løst suspendert tilstand, og forhindrer at matrix går tett.

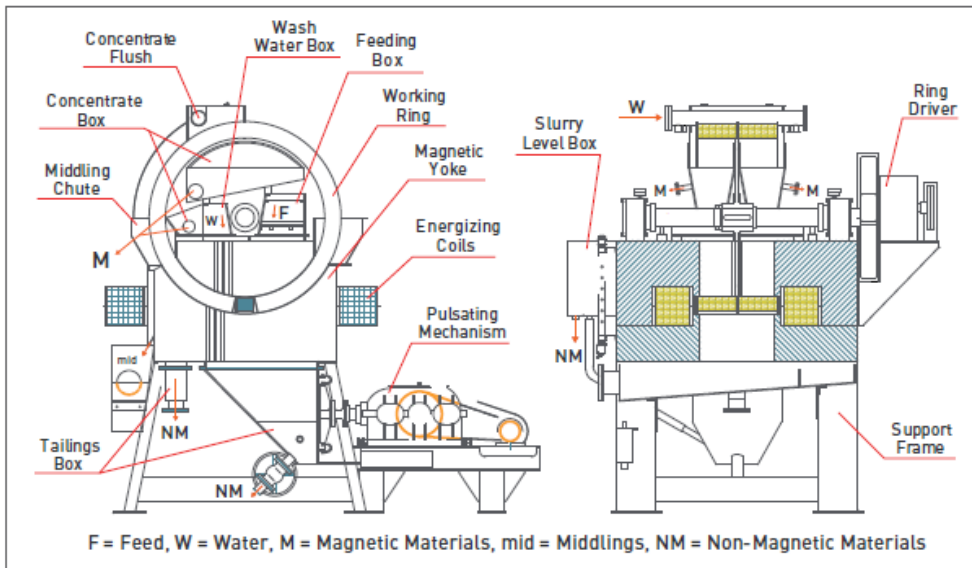
### 2. FORSØKSKJØRING

Forsøk kan utføres på 100-300 g prøver med faststoffandel 5-40% (typisk 20-30%). Maksimal partikkelstørrelse er 1,3 mm. Dimensjonene på matrix er 60x60x100 mm og høyeste oppnåelige magnetfeltstyrke er 1,2 T (tesla). Pulsens slaglengde er 5 mm og maksimal pulsfrekvens er 300 pulser/min. Som media benyttes stangmatrix

med ulike diametre stenger i rustfritt stål, eller nettmasket matrix i magnetisk og umagnetisk rustfritt stål. Størrelse på matrix bestemmes ut ifra forsøk.

Forsøk kjøres gjerne som en råseparasjon (rougher) etterfulgt av en renseseparasjon (cleaner) på ønsket konsentrat. Rougher og cleaner testkjøring kan og vil ofte utføres med ulik mengde pågang, ulik faststoffandel, ulik magnetfeltstyrke, ulik pulsfrekvens og ulik størrelse på matrix.

Forsøksresultatene benyttes for direkte oppskalering til industrielle modeller.



**Figur 1.** Prinsippkisse for SLon-separatoren (kilde: Outotec).

## REFERANSER

SLon®100 Vertically Pulsating High-Gradient Magnetic Separator (VPHGMS) Installation, Operating & Maintenance Manual, June 2012.