

SUSTAINABILITY IN MINING



Inhoudsopgave van de presentatie;

Algemene mijnbouw gegevens

Weir Minerals wereldwijd

Weir Minerals Venlo

HPGR machines

Voorbeelden verduurzamen HPGR
produktgroep

Investerings duurzame oplossingen
HPGR produktgroep

Conclusie

Vragen?



Algemene mijnbouw gegevens;

Mijnbouw globaal;

Definitie; Onttrekken van delfstoffen aan de bodem voor bijzonder gebruik of verwerking.

Delfstoffen kunnen in verschillende aggregatietoestanden voorkomen;

Vaste vorm;

Kolen en uranium;

Goud en zilver

Koper en ijzer

Zouten

Natuursteen; zand; grind

brandstoffen

metalen in zuivere vorm.

ertsen

mineralen

bouwsteen

Vloeibare vorm;

Aardolie

Gasachtige vorm;

Aardgas

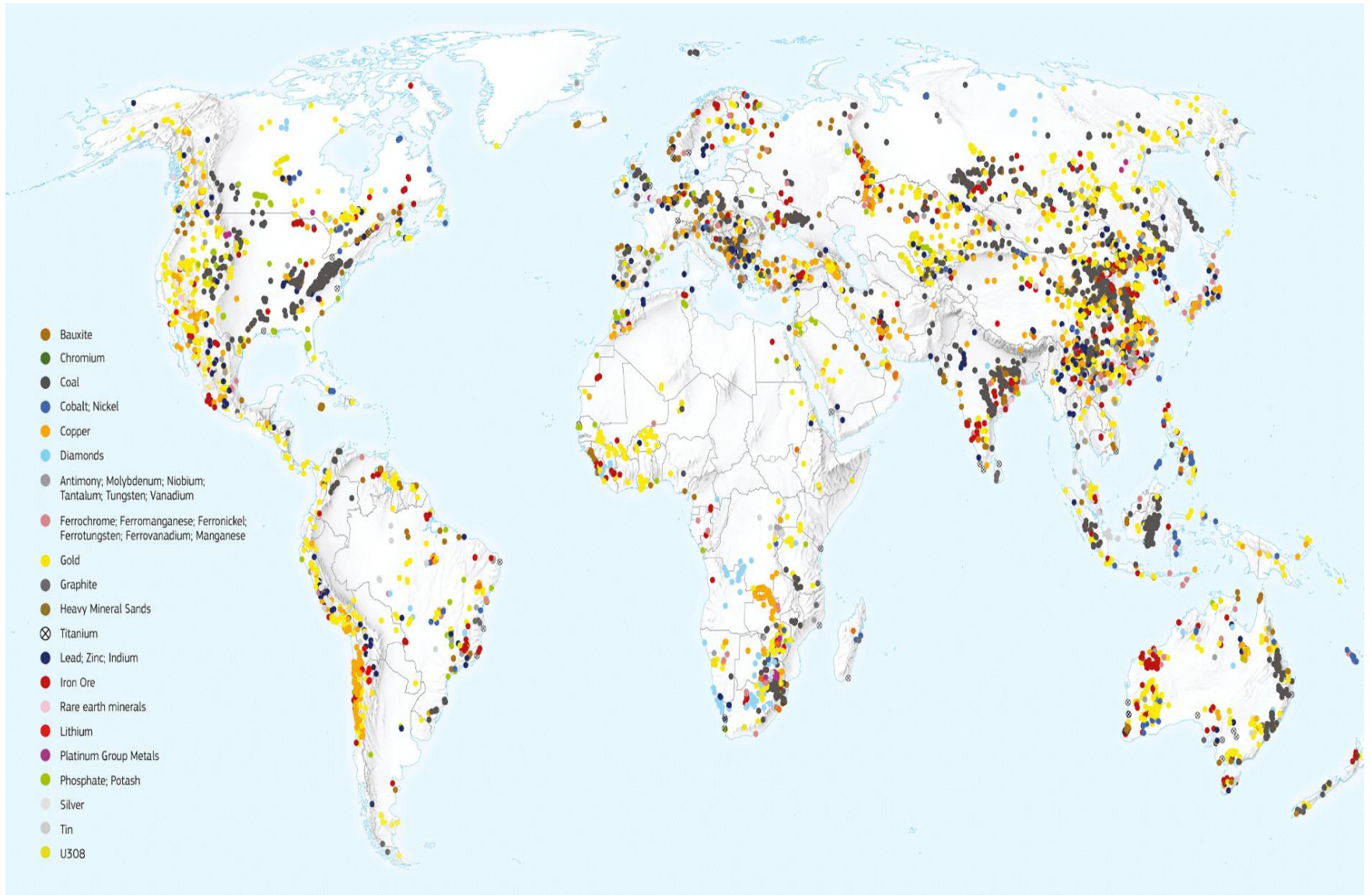


Kopermijn Toromocho in Peru (in aanbouw)



Goudmijn Pueblo Viejo in Dominikaanse Republiek

Delfstof wingebieden wereldwijd

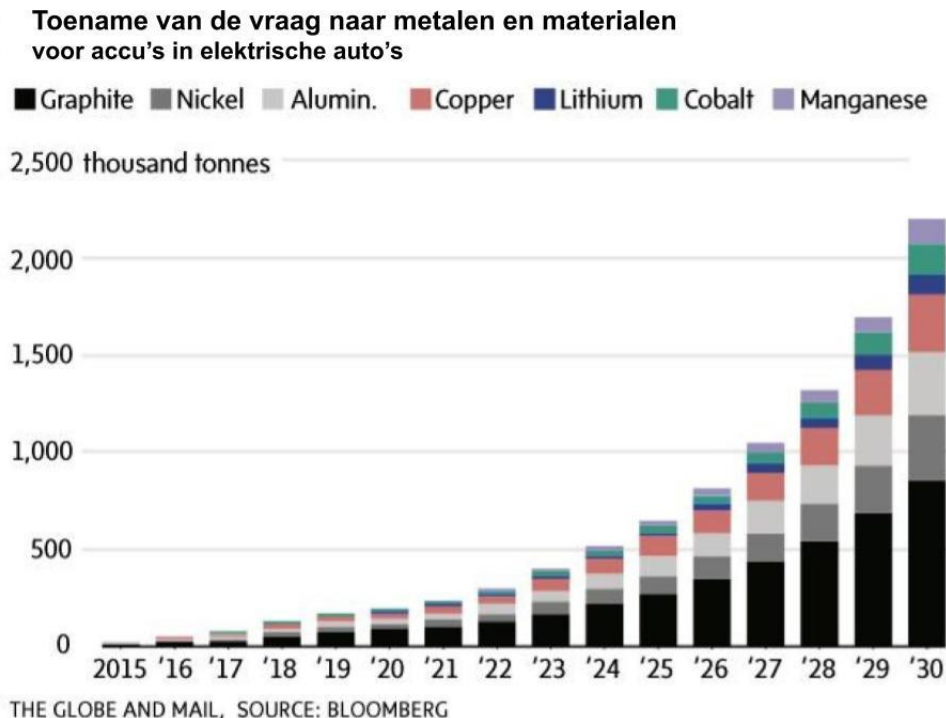


Recyclen van grondstoffen is bijna altijd duurder dan nieuwe te delven.

Voorbeeld; Lithium batterijen; 5x zo duur als nieuw gedolven lithium.

Groeiende vraag naar grondstoffen blijft voorlopig; als voorbeeld;

- Zonnepanelen
- Elektrische auto's
- Windmolens



Wereld economie totale omvang; 86 biljoen \$ (gebaseerd op 2019)
Mijnbouw heeft 3 – 4% aandeel van de totale omvang. (+/- 3 – 3,5 biljoen \$)

Weir Minerals wereldwijd;

Enkele kenmerken;

UK geregistreerd engineering bedrijf opgericht in 1871 door gebroeders Weir.

Vertegenwoordigd in meer dan 70 landen.

Heeft wereldwijd een network van meer dan 253 produktielocaties en service centra's.

Meer dan 11.000 medewerkers wereldwijd.

Grote speler wereldwijd op het gebied industriële mijnbouw produkten. (o.a. pompen)

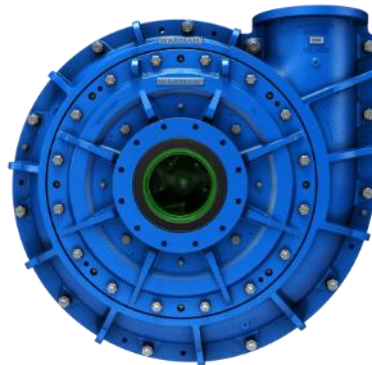
Beursgenoteerd bedrijf. (LME)



ESCO lip system



SPM Frack pump



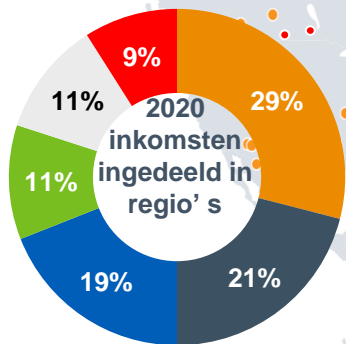
Warman pump



Piston diaphragming pump (TZPM)

WEIR GROEP WERELDWIJD NETWERK VAN WEIR LOCATIES

- Minerals locaties
- ESCO locaties
- Gezamenlijke Minerals/ESCO locaties



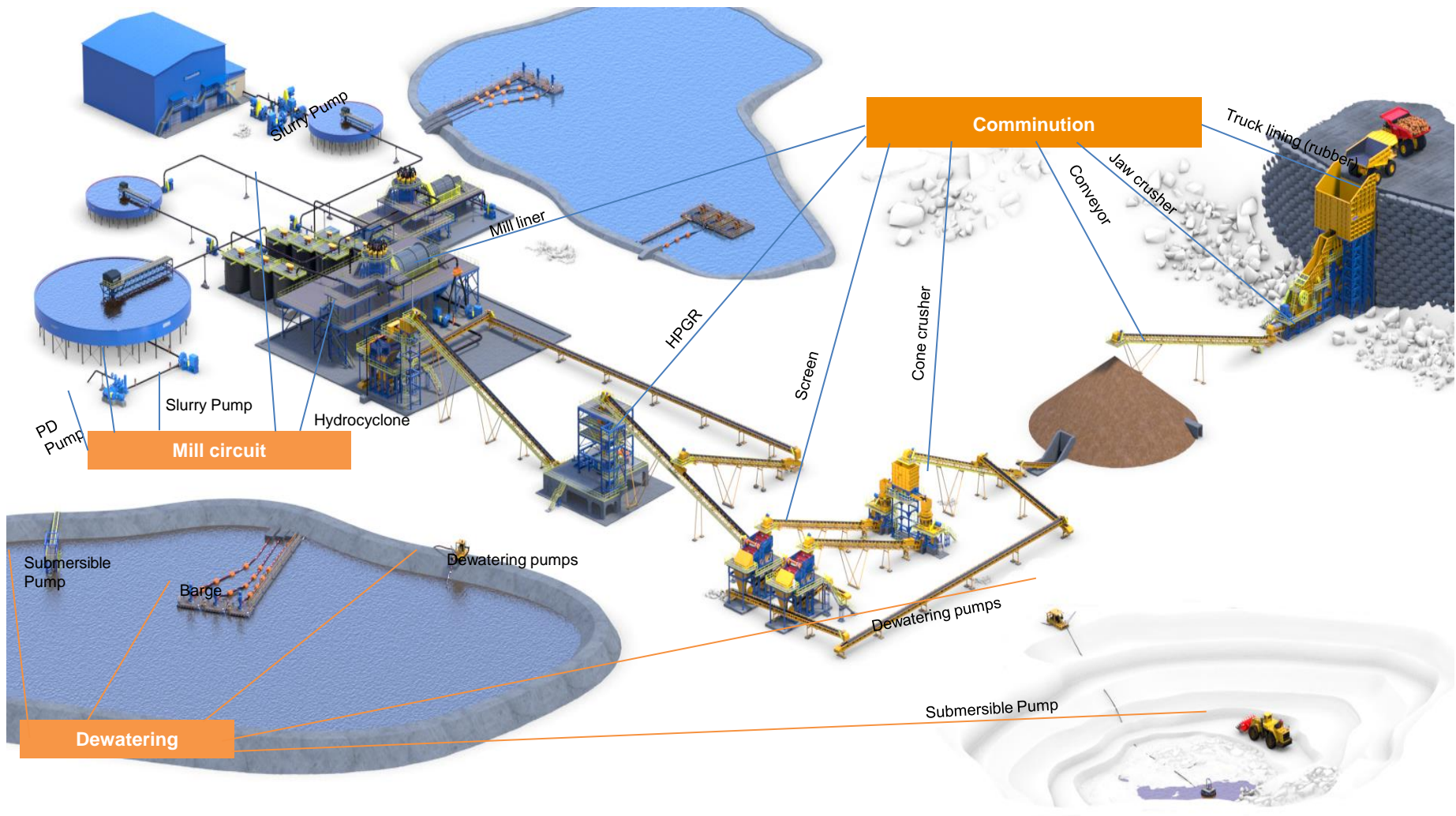
- Noord-Amerika
- Zuid-Amerika
- Australie
- Azie
- Midden-Oosten
- Europa

Weir Minerals Venlo;

Kenmerken van Weir Minerals Venlo;

- Onderdeel van international concern (Weir group)
- Lokaal (Venlo) +/- 450 medewerkers; relatief onafhankelijk van de zusterbedrijven
- Klant specifieke produkten (pompen) (grinders) eigen ontwerp
- Weinig herhaling in dezelfde produktielijn
- Ongeveer 80 pompen en grinders per jaar
- Verhouding directe / indirecte medewerkers is 50% / 50%
- Wereldmarktleider op zuigermembraanpompen
- Technologie centrum voor grinders (HPGR) in Venlo
- Bied totaal oplossingen aan voor mijnbouw plant. (Integrated solutions)

EXPANDING BEYOND SLURRY TRANSPORTATION, TO FULL MILL CIRCUIT

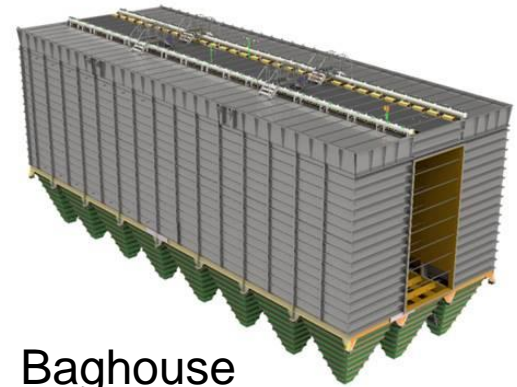


Weir Minerals Venlo productgroepen



GEHO lijn; ZPM; TZPM en DH pompen

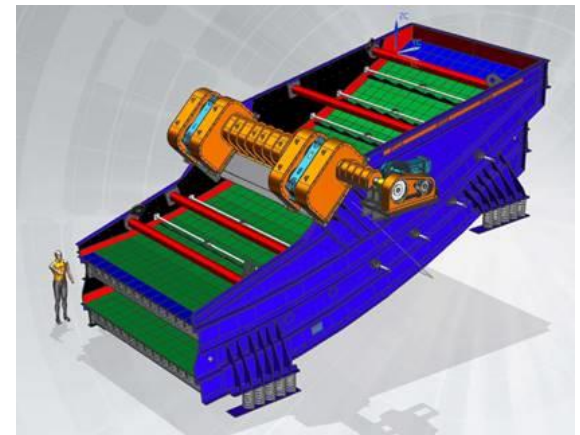
Integrated Solutions



Baghouse



HPGR; RP / RPP en RPM machines



Screens

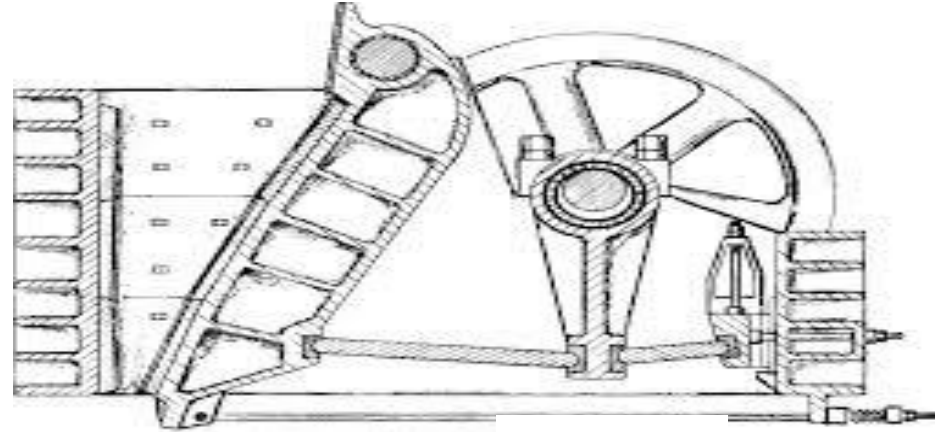


HPGR MACHINES

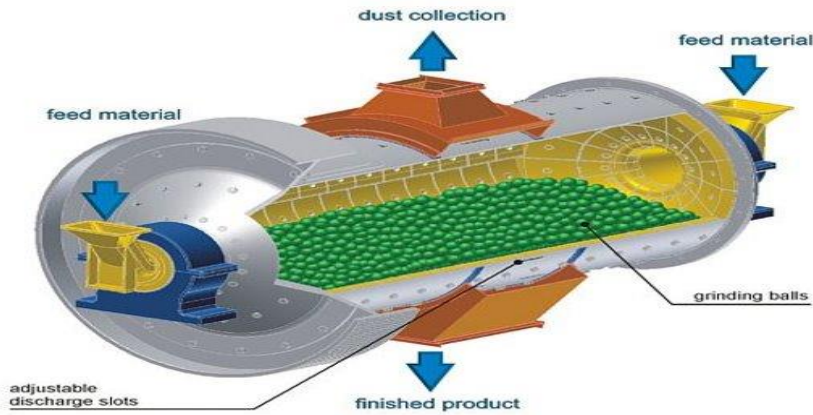
Historie en ontwikkeling van de HPGR
conventionele machines



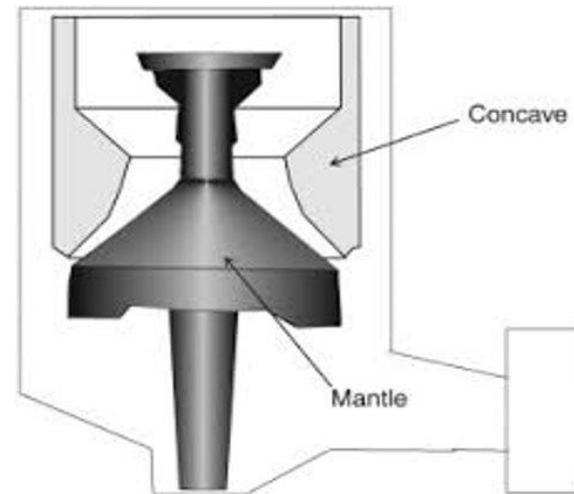
Roll crusher



Jaw Crusher



Ball Mill

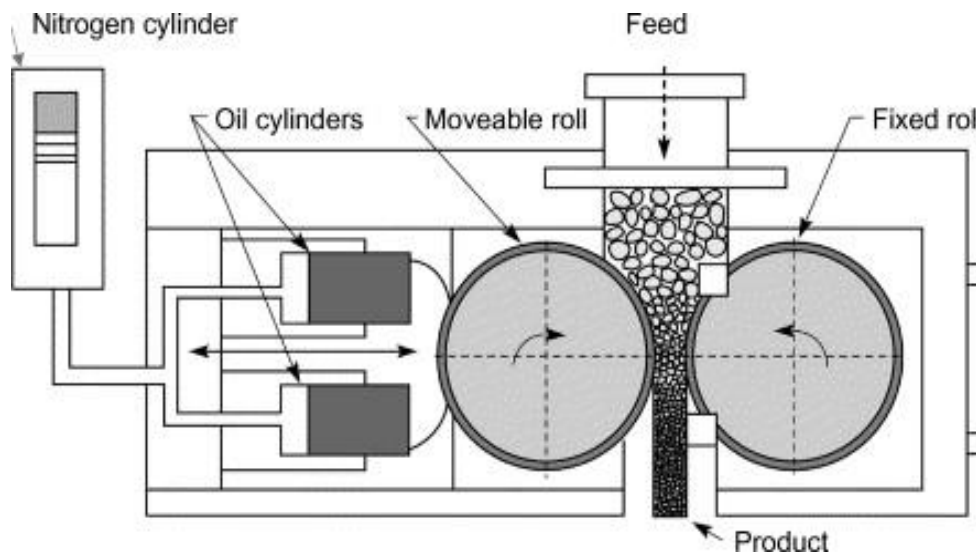


Cone Crusher

HISTORIE EN ONTWIKKELING VAN DE HPGR

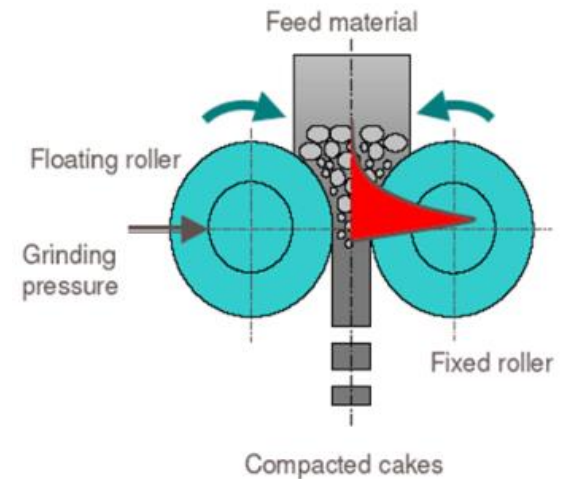
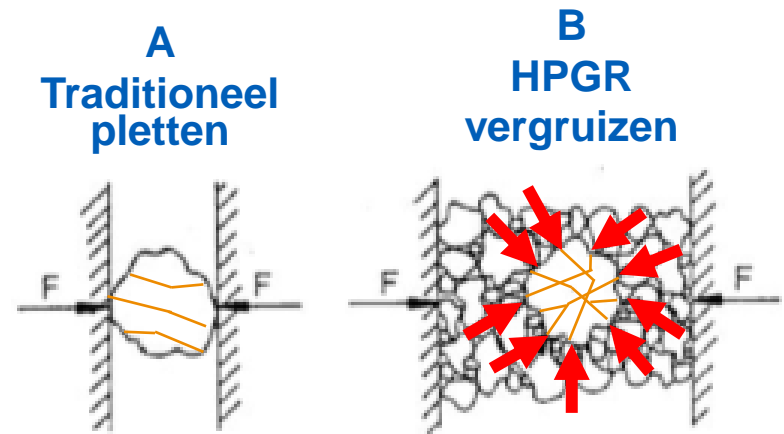
INTRODUCTIE VAN DE HPGR TECHNOLOGIE

- VERHOOGD BEWUSTZIJN VAN TEKORTKOMINGEN IN CONVENTIONELE METHODOLOGIE
- OVERMAATSE VOEDING NAAR DE BALL MILLS , WAT RESULTEERT IN VERSPILDE ENERGIE ALS GEVOLG VAN CONTINUE RECYCLING
- VERMINDERING VAN DE MATERIAALGROOTTE VAN HET CONE CRUSHER PRODUCT RESULTEERT ALLEEN IN BESCHADIGDE BUSSEN EN LAGERS EN HOGE SLIJTAGE VAN DE VOERINGEN

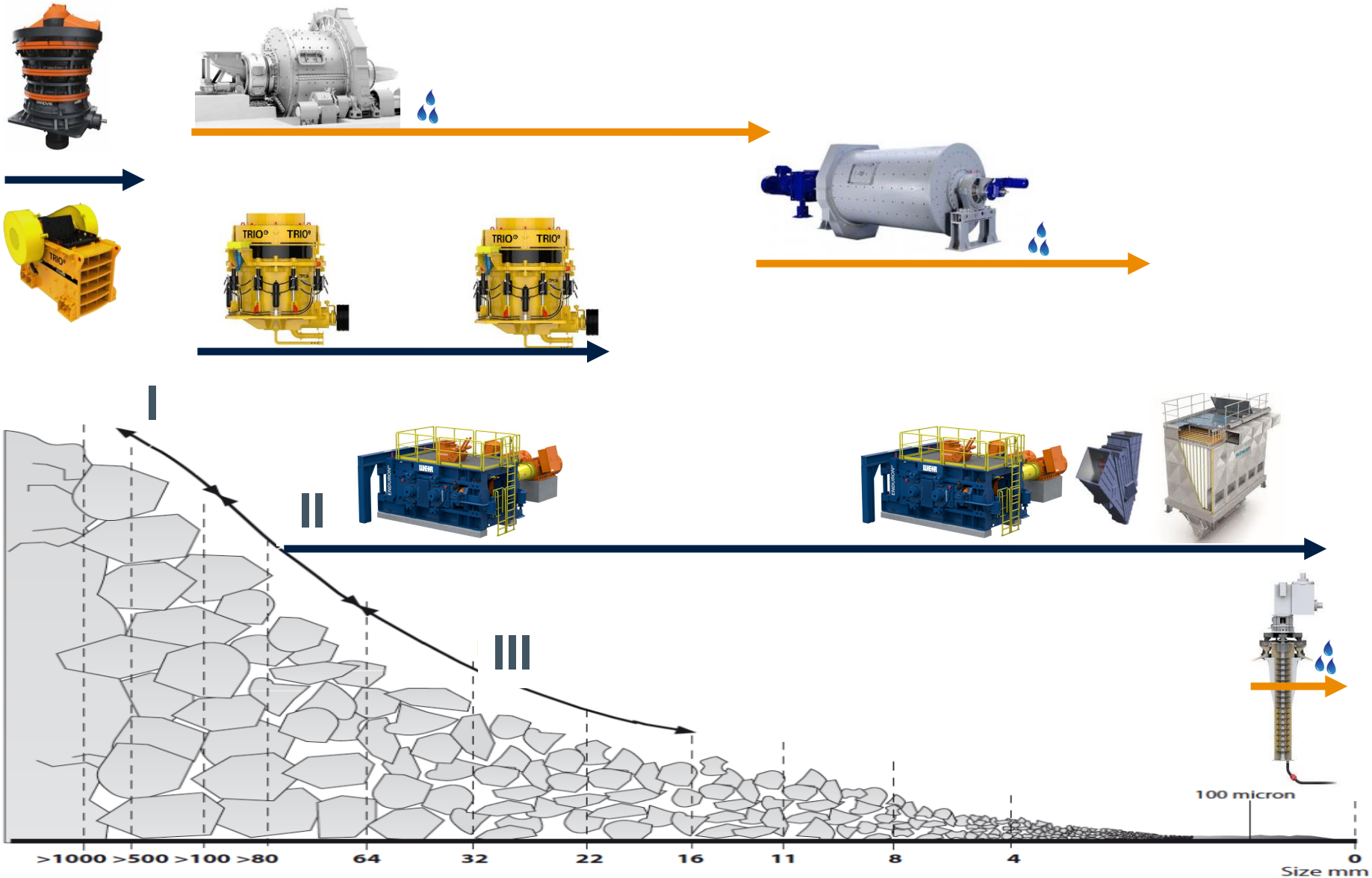


HPGR WERKING PRINCIPE

- HPGR is d.m.v hydr. druk gecontroleerd, niet afhankelijk van de opening.
- Produkt grootte veranderd d.m.v. hydr. druk wijziging.
- Grootte verkleining d.m.v. samendrukken van meerdere deeltjes tegen een groot deeltje.
- Meerdere kleine deeltjes verhogen het vergruizings percentage als dit in druk is omgezet uit verschillende richtingen.
- Het breken en scheuren van deeltjes gebeurt alleen wanneer de drukstrekke van het material is bereikt.
- De druk gecontroleerde HPGR machine verzekert dat de juiste druk is toegestaan voor het specifieke material.
- De HPGR stroomlijnt de overgang tussen breken en vergruizen door een grotere invoergrootte te accepteren dan de Ball Mill en een fijnere grootte te produceren dan de Cone Crusher.



Inzetbaarheid van de HPGR machine



HPGR TECHNOLOGISCH VOORDELEN;

40% minder energie
verbruik

dan de traditionele manier van
crushen

**>200,000t CO₂
bespaard**

Geen extra
water nodig
voor fijn vergruizen

Lager totaal
kostenplaatje

Geen extra
vergruisproduct nodig
**>700,000 t CO₂
bespaard**

Hoge beschikbaarheid
& langere levensduur



Ontwikkeling van de HPGR machines richting toekomst;

E.t.O. → C.t.O. (90% C.t.O. rest blijft E.t.O.)

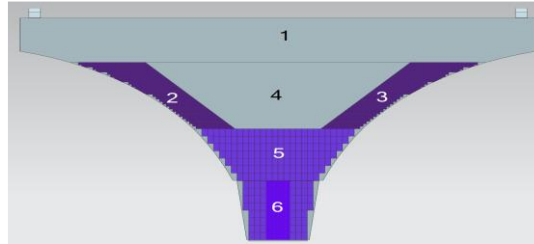
Standardisatie van de reeks (Super 8) (van zowel machine vrije als de aandrijving)

CPP (configure product platform) en **CPQ** (configure price quote)

Proces optimalisatie; de ENG.B.O.M. → M.B.O.M.

Slijtplaat opdelen in verschillende losse delen.

(verschillende hardheden van materialen gebruiken, afhankelijk van de toepassing)



Studs materiaal samenstelling optimaliseren.

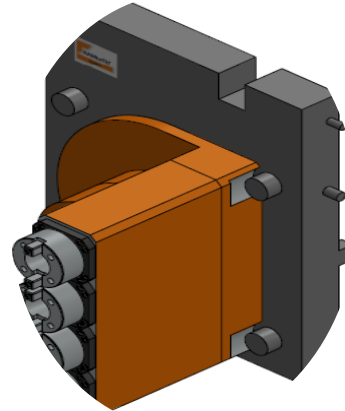
(W. met Co. samenstelling; alternatief(ven) materiaal voor Co en sinterproces optimaliseren)

INVESTERINGEN DUURZAME OPLOSSINGEN HPGR PRODUKTGROEP

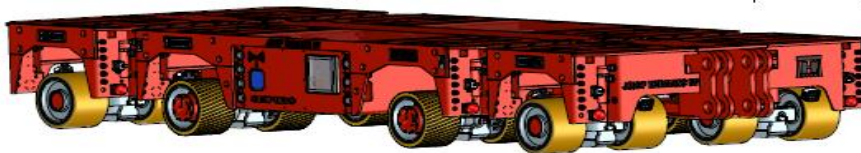
Studs plakken d.m.v. plakrobot i.p.v. manual.



4 spillige boorkop i.p.v. enkelspillige.
(voor 16 en 20mm gat diameter)



Transportwagen SPMT in
combinatie met hydraulische vjzels.
(i.p.v. steeds opnieuw inhuren van kraanwagens)



Verpakkingskosten van de HPGR machines; nu cpl. in kisten met stalen frame eronder.



CONCLUSIE

Belangrijke punten waar de mijnbouw mee bezig is momenteel;

Terugdringen van de hoge energiekosten; (veel CO2 uitstoot hiervan) (kiezen van energiezuinigere machines)

Reduceren van het verbruik van slijtdelen. (langere levensduur van de delen; ander materiaal / re-design van delen)

VRAGEN ??