FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR STACKLÄGGARE

Enligt ett forskningsprojekt inom MinBaS står interna transporter av material för nästan hälften av all energianvändning i täkt. Att ersätta en hjullastare med en stackläggare ger stora vinster:

Energi: en stackläggare efter krossen kan lagerlägga material energisnålare än när det sker med hjälp av en hjullastare. Stackläggaren är nästan 10 gånger så energieffektiv som en hjullastare. Såväl miljö som ekonomi talar för att man bör använda stackläggare när så är möjligt.

Miljö: En hjullastare, t ex180/220, drar cirka 20 liter diesel/tim. Det blir cirka 10 ton CO_2 /månad. Man kan man spara in en stor del (80 %) av dieselförbrukningen – även med en dieseldriven stackläggare.

Ekonomi: Många täkter använder under kampanjkrossningsperioder två hjullastare:
- en egen hjullastare som lastar kundernas bilar, bär undan skut, bär fram knackad sten till förkrossen, underhåller körytor, m m, (självlastningstäkter har ofta hjullastare i storlek 150–180 på plats) och
- en inhyrd maskin som bär undan krossat material. Men **den inhyrda maskinen kan ersättas med en stackläggare.** (Inhyrd hjullastaren som bär undan kostar 3,5–4 kr/ton eller 8–10 000 kr/dag).
Täktens egen hjullastare kan hinna bära undan en mindre sortering som siktas ut från förkrossen.

Slippa dieselmotor: Om stackläggaren kan flyttas med hjälp av batteri och elmotor (50 kW?) kortare sträckor i täkt, så behövs ingen dieselmotor, vilket sparar underhållsarbete.

En stackläggare kan även ha **fördelar för produktivitet och kvalitet**:

- Förkrossen är inte beroende av att hjulstaren bär undan material. Krossen kan jobba måndag – torsdag medan den hjullastare som normalt lastar kunders bilar kan bära undan en mindre sortering i volym räknat måndag – fredag (och då även lasta kunders bilar).
- På morgon kan det stå ett tiotal lastbilar som vill få material lastat omedelbart, varvid förkrossen blir ”stryp” när det är fullt under bandet – om man inte ordnar så att materialet forslas vidare.
- Förkrossen ger bättre material när den hela tiden kan gå ”full”.
- Mellanlager undviks när utlastning görs från stackläggarens hög, vilket sparar miljö och pengar.

Ett antal **begränsningar** har dock identifierats:

1. **Endast långa sorteringar** - t ex 0/16, 0/32, 0/63, 0/90 eller 0/125 - **kan komma upp i volym** som kan motivera kostnaden för stackläggare.
2. **Tillräckligt stor yta för lagerläggning** måste finnas, annars får man sluta producera och flytta p g a att materialhögen är full. Helst bör täkten bara jobba i en eller högst två nivåer (pallar).
3. **Upplaget får inte hindrar framtida sprängning** eller medföra att man inte kan skjuta salvor på ett rationellt sätt p g a att upplaget ligger i vägen.
4. **Risk för separation** finns både med hjullastare och stackläggare. Om man lagerlägger 0/200 eller 0/150 för senare krossning till CE-märkta sorteringar, så spelar separation ingen roll. Men om man säljer CE-märkt 0/32 och 0/63, så får fallhöjden inte vara hög (0/90 och 0/125 är mer ”förlåtande”). En god bevakning krävs av höjd mellan band och materialhög. En radialstacker som kan röra sig i sidled och skapa ”limpor”, inte bara koner, gör det enklare att lagerlägga rätt.
5. **Lagerkapacitet**: en stackläggare kan inte ha hur brant lutning som helst - max 18 graders lutning - sedan släpper material och rullar tillbaka. Längden på transportbandet avgör kapaciteten.
6. **Krav på planering**: sprängning, var krossen ska börja krossa i salvan, vilken maskin som gör vad, etc, måste planeras noga och resultatet följas upp (veckovis?) med trimning och förbättring för att systemet ska fungera. Med hjullastare krävs inte samma planering, uppföljning och trimning.
7. **Hållfasthet**: många stackläggare i Sverige har dimensionerats för ”snällare” sedimentärt berg, men har varit underdimensionerade och inte hållit måttet i hårt kristallint berg – se nästa sida:

Nyckelfrågor för stackläggare

Många stackläggare har troligen köpts med större fokus på pris än funktion och har fungerat dåligt i svenska bergtäkter med ett krävande kristallint berg. Genom att redan vid upphandling ta höjd för nedanstående möjliga fel kommer stackläggaren visserligen att betinga ett högre inköpspris men den kommer på sikt att bli mer ekonomisk och förorsaka mindre bekymmer för alla inblandade.

Problem	**Åtgärd**
Bandslitage vid pålastningspunkten Snabbt slitage av pålastningslåda	Höj och sänkbart band vid pålastningspunkt Dämpbalkar + stödlister vid denna punkt Starkt band, tjock täckplatta, breaker (se nedan) Inklädning. i pålastningslådan (se nedan)
Material som trillar från bandet	Sidoskydd längs bandet Bandbredd minst 1 000 mm
Finmaterial klumpas ihop och fryser fast	Bandskrapor av hög kvalitet Kantskydd som stoppar material
Krångligt att fälla ihop och lasta stack-läggaren inför transport, respektive svårt att fälla ut den efter transport	Ställ funktionskrav på tid för etablering/ av-etablering – klarar motorn att vika ihop bandet? Är ingreppsskydd enkla att demontera/montera?
Klen motor, bandet klarar inte normal drift	Ställ funktionskrav på kapacitet vid max. lutning
Ändtrummans lager havererar	Ställ funktionskrav (satsa på lagerbockar)
Dieselmotorn krånglar	Elmotor med batteridrift för korta förflyttningar i täkt
Elkablar/ hydraulrör skadas av bandet	Ledningar utanpå transportören (skyddade)

Starkt band: Lutze rekommenderar lägst kvalitet 630/4-8/3 Gärna 630/3T 8/3 T= Textil breaker

Inklädning i pålastningslåda: Gummiinklädning min 50 mm ger hög slitstyrka, en tystare maskin, och minskar vibrationer från landande sten som hårdmetall för med sig till svetsar och bultförband. Slitplåt i hårdmetall (motsv. Hardox 450) ger tillräcklig styrka vid tjocklek 8 mm eller mer.

Dämpning under mattan vid pålastning: Slagmatta alt dämpbalkar krävs. Dämpbalkar är att föredra då de har en glidfunktion inbyggd.

Kantskydd: som stabiliserar materialets position bör finnas längs hela bandet för att hålla material kvar och minska damning från bandet, men ska finnas minst 3 meter efter pålastningszon.

Drivtrumman: Då bandet ska leverera i maximal lutning samt dåligt väder bör drivtrummebeklädnad vara premium typ keramik, alt extra brytrulle för att öka friktionsytan. Med fördel utvändiga delbara lagerbockar. Diametern på driv- och ändtrumma bör vara minst 400 mm till ovannämnt band.

Ändtrumma: Vid maximal lutning och regn från sidan kan vändtrumman slira (vattenplaning).
För att förebygga det samt stabilisera bandets gång bör vändtrumman gummeras med mönstrat gummi.

Rullställ: beställ dubbla stödpunkter för bärrullar (enkla slokar ofta och då trillar material från bandet).

Bandmotor: kan driva bandet fullt lastad vid maximal lutning (t ex 18 grader) – funktionskrav.

Pris för stackläggare: berg max 0/150 med ”impact bars under feed area” och Hardox/gummi påmat-ningslådan, dual power (för nätdrift), remote control, 22,9 meters band – **930 tkr +** moms.

Pris dito kravspec, **radialstackläggare** (gör cirkelformade ”limpor”) – **1 100 tkr +** moms.

Pris dito med Bin Feeder (flexiblare matning – t ex med hjullastare) – **1 240 tkr +** moms.