

Steg 4: Analysera alternativa lösningar

Grupp B2: Johanna Lindell
Janna Hempel
Fredrik Doberauer
Erik Gustafsson
Hamidreza Amininia

Projekt handledare: Karin Björkeborn

Innehåll

4. Analysera alternativa lösningar.....	3
4.1 Inventera kända koncept och idéer	3
4.1.1 Blandare	3
4.1.2 En extra kross	4
4.1.3 Avskiljare för mindre sten	4
4.1.4 Kon som avskiljare	4
4.1.5 Flera bandmatare	5
4.2 Referenslösning.....	5
4.3 Funktionellt diagram.....	6

4. Analysera alternativa lösningar

Analys av alternativa lösningar görs för att skapa en helhetsbild av den produkt vi vill skapa. Utöver kundens röst som vi tidigare kartlagt finns det andra områden man bör uppmärksamma vid arbetet:

- Lösningsområdet
- Kundvärdet
- Teknologin
- Problem och pengar
- Organisationen

Målet är, att utifrån den information som tas fram, kunna skapa flera koncept baserat på ledande teknologi och kunskap. Genom kombination av de bästa elementen kan sedan en referenslösning tas fram som en grund för vårt koncept, sedan skapas ett funktionellt diagram som ger en överskådlig blick över konceptet.

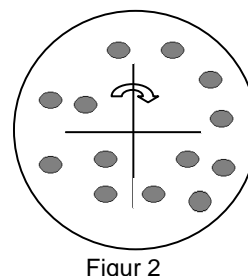
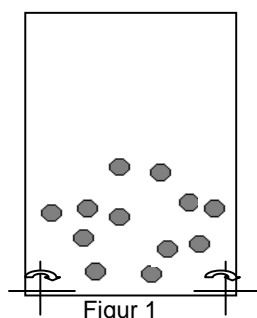
4.1 Inventera kända koncept och idéer

Inventering av kända koncept och idéer handlar om att kartlägga Lösningsområdet, detta för att inte "återupptäcka hjulet", alltså slippa slösa tid och resurser på att komma fram till en redan existerande lösning. Vid detta arbete är patentdatabaser en bra källa, i vårt fall finns dock ingen existerande lösning för det problem som skall lösas. I och med detta och att vi ansåg att det även var svårt att finna lösningar som vi kan ha nytta av i vårt arbete, är det framförallt brainstorming som är till grund för de alternativ som presenteras nedan.

4.1.1 Blandare

(Figur 1, figur2)

Denna lösning är placerad i inuti silon för att stora och små stenar som finns i silon på ett enkelt sätt skall kunna blandas med varandra. Detta skall motverka problemet med att mindre sten åker ner i ena krossen, och större sten i andra krossen, och på så sätt leda till en jämn massfördelning och ett jämnt flöde till de båda krossarna.



- Figur 1 är ett alternativ där de roterande bladen sitter i var hörn av silon. Detta för att förhindra att de mindre och de större stenarna samlas i varsitt hörn.
- Figur2, sett uppifrån, är ett alternativ där det roterande bladet istället är placerat i mitten av silon.

Dock är en nackdel med denna lösning att blandaren kommer att slitas fort, i och med all sten som kontinuerligt slår emot de roterande bladen.

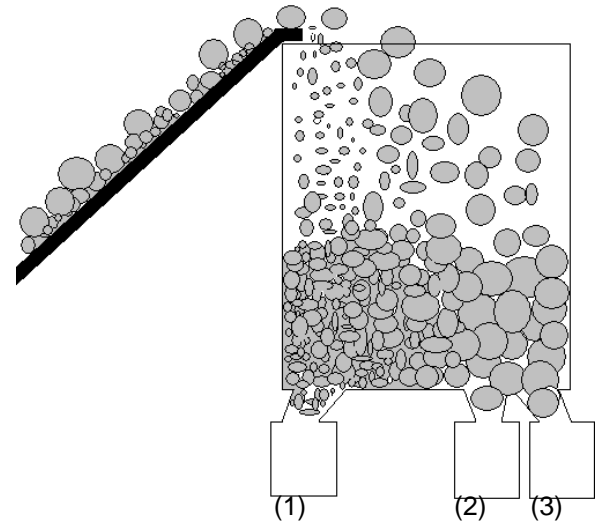
4.1.2 En extra kross

(Figur 3)

Ett problem som sker vid matning in i silon är att större sten får en större parabel och därmed slungas in i den borte stenkrossen, medan småstenen färdas ned i krossen närmst bandmataren. Detta leder till att kapaciteten är större i kross (1), då den får ett jämnare flöde med småmaterial.

En lösning på detta problem är att vid kross (2) placera en extra utgång med en extra kross (3) för att öka kapaciteten.

Nackdelen med denna lösning är att den kommer kosta mycket pengar då silon måste göras om, samtidigt som ännu en stenkross behöver monteras in

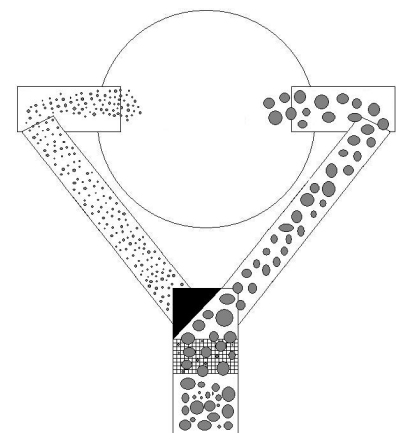


Figur 3

4.1.3 Avskiljare för mindre sten

(Figur 4)

Då bandmataren vibrerar kommer småsten att lägga sig under de större stenarna, detta kan utnyttjas genom att strax innan silon dela bandet i två delar, där den ena delen är lite nedsänkt. Originalbandet skall här släppa mindre sten genom ett galler ned på det undre bandet, medan större material fortsätter på originalbandet. Genom detta kan materialets väg in i silon styras och lösa problemet med att småsten lägger sig vid ena krossen och större sten vid den andra.

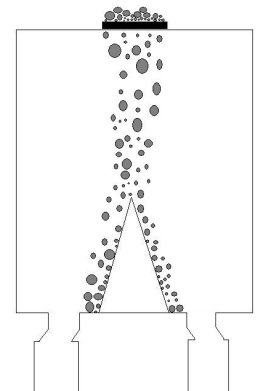


Figur 4

4.1.4 Kon som avskiljare

(Figur 5)

En tänkbar lösning på problemet är att konstruera en "kon" i botten på silon. De båda krossarna roteras 45 grader jämfört med den bild Sandvik presenterat. Stenarna ska styras att falla ned i silons centrum och då de faller på konen bör en jämn fördelning mellan de olika stenstorlekarna erhållas.



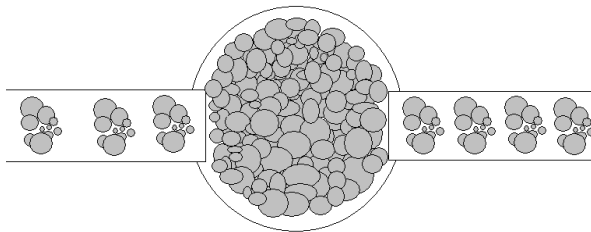
Figur 5

4.1.5 Flera bandmatrare

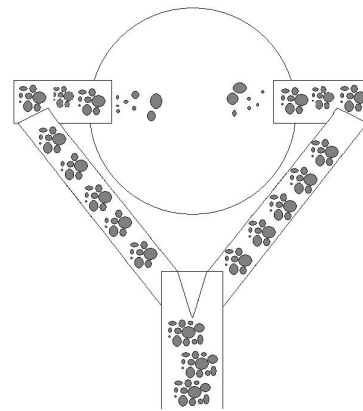
(Figur 6, figur 7)

Eftersom det är stora mängder grus som ska tillföras i silon per sekund, är en alternativ lösning att använda 2, eller eventuellt flera, bandmatrare som fylls på med grus placerade mittemot varandra. En sådan lösning gör att det bildas en ström av sten i mitten av silon till skillnad från vid enbart en bandmatrare, då det bildas olika parablar beroende på stenstorleken. På detta sätt som undviks bildandet högar med olika stenstorlekar i botten av silon.

[Vi har här två lösningar, en med två separata band från var sida silon (figur 6), och en med ett band som delas strax innan silon (figur 7).



Figur 6



Figur 7

4.2 Referenslösning

(Figur 8)

Efter att ha undersökt olika lösningar kan nu en referens skapas. Referenslösningen är den bästa lösningen som det går att skapa genom att kombinera befintliga lösningar och befintlig kunskap, denna används sedan som utgångspunkt i konceptarbetet.

Vi utvärderade de olika lösningarna, varvid vi vägde in både för- och nackdelar gällande aspekter som pengar och kapacitet, och tog fram en referenslösning som en kombination av lösning 4 och 5, dvs. att använda två bandmatrare samtidigt som det finns en kon som avskiljare i silon. Detta ansåg vi vara en bra grund för vidareutveckling för det kommande konceptet.

Figur 8

4.3 Funktionellt diagram

Funktionsdiagrammet visar de viktigaste funktionerna och vad dessa utför, här kan man se de viktigaste delsystemen, vart kundvärde kan skapas och vart det kan försämrats. I diagrammet skall delfunktioner som möjliggör huvudfunktionen finnas med. Det visar även hur kostnader fördelas mellan bl.a. produktion och distribution, samt var problem och svårigheter kan uppstå.

