

Vi har lavet en aftale med landmanden om at han tester vores produkt i en uge. Herefter melder han tilbage og fortæller, hvordan grisene bruger vores produkt. Dette skulle gerne kunne afklare, hvorvidt grisene benytter sig af vores produkt.

### **Kan produktet SPF godkendes?**

Vores produkt opfylder ikke krav om SPF godkendelse. For at produktet kan godkendes, skal dette være 100% rent og sterilt. Skulle vi derfor opfylde krav om SPF, ville vi være nødt til at varme produktet op, således at bakterierne ville blive slået ihjel.

Vi opfylder umiddelbart krav til materialer. Vores reb er laver af naturreb og kan derfor godt godkendes. Ligeledes er vores ruller lavet af træ, så dette burde også kunne godkendes. Ophæng og aksel, der er lavet af stål, skal varmebehandles, og herefter kan dette også godkendes.

## **Miljøvurdering**

### **MEKA**

I vores MEKA analyse har vi først valgt at beskrive de enkelte materialer, hvor kommer de fra, og hvordan bliver de fremstillet? Herefter har vi ud fra denne viden udarbejdet et MEKA skema (materialer, energi, kemikalier og andet)

### **Stål**

Stål er en fællesbetegnelse for mange forskellige legeringer<sup>19</sup>, hvor jern indgår som største element. Stort set alt stål bliver fremstillet ved smeltning, udstøbing og viderebehandling.

Jern findes i jordskorpen og bliver fremstillet på baggrund af jernmalm<sup>20</sup>. Jernmalm er jernoxider i mineralsk forekomst med en forsyningshorisont på ca. 120 år. Jernet bliver udvundet fra malmen ved reduktion med kulstof i en såkaldt højovn. Råjernet indeholder et overskud af kulindhold, dette brænder man under varmeudviklingen, og varmen bruges efterfølgende til nedsmåltning af stålskrot. Nyt stål indeholder derfor omkring 10 - 30 procent genanvendt stål, hvilket sænker energiforbruget til fremstillingen af stål.

Nedenfor ses en tabel der viser energiforbruget til fremstillingen af stål.

---

<sup>19</sup> [http://www.denstoredanske.dk/It,\\_teknik\\_og\\_naturvidenskab/Kemi/Jern\\_og\\_stål/stål](http://www.denstoredanske.dk/It,_teknik_og_naturvidenskab/Kemi/Jern_og_stål/stål)

<sup>20</sup> <http://www.miljoevejledninger.dk/ordbog/uddybendeforklaringer/s/staringl>

<b>Primær (ny stål)</b>	27 MJ / kg
<b>Genanvendelse af stål</b>	10 MJ / kg
<b>Rustfast stål</b>	46 MJ / kg

### MEKA-skema fremstilling af stål<sup>21</sup>

	Materialefasen	Produktionsfasen	Brugsfasen	Bortskaffelse	Transport
<b>Materialer</b>	Jernmalm	Jern	Stål	omsmeltning	Bil/tog/fly/skib
<b>Energi</b>	35 MJ / kg	27 MJ / kg		10 MJ / kg	Uanede mængder fossile brændstoffer
<b>Kemikalier</b>	Svovl Carbon	Svovl Carbon			
<b>Andet</b>					

### Sisal

Sisal er fremstillet af sisal-agave<sup>22</sup>. Sisal-agave er en plante, der stammer fra Mellemamerika, de blev normalt sendt fra den spanske koloni port i Sisal fra Yucatan. Planten bliver brugt til at lave reb og andre tekstiler. Fibrene fra sisal plantens blade er utroligt stærke. Planten har en levetid på 7-10 år, 200-250 blade som kan bruges. I gennemsnit indeholder et blad 1000 fibre som kan bruges til materialer.

### MEKA-skema fremstilling af sisal

	Materialefasen	Produktionsfasen	Brugsfasen	Bortskaffelse	Transport
<b>Materialer</b>	Sisalplante	Fletning af fibre	manipulation af rebet	Brænding	Fly/båd/lastbil
<b>Energi</b>	27 MJ / kg	75 MJ / kg		Forbrænding i energigenvinding	Transport
<b>Kemikalier</b>					
<b>Andet</b>					

### Træ(grantræ)

<sup>21</sup><http://teknologi.systeme.dk/fileadmin/indhold/Retningslinierformiljoevurderingafprodukter.pdf>

<sup>22</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Sisal>

Grantræet er et højt træ med kogler<sup>23</sup>, og træet smider sine kogler når de er modne. Træet hører til i nåletræs familien, og har derfor stikkende nåle på sig.

### MEKA-skema fremstilling af grantræ

	Materialefasen	Produktionsfasen	Brugsfasen	Bortskaffelse	Transport
<b>Materialer</b>	Grantræ	Afbakning, polering	Brug af træ	Brænding	Lastbiler/Fly/toge
<b>Energi</b>	Sav, transport	Strøm til maskiner		Forbrændingsanlæg	Transport
<b>Kemikalier</b>		Trykinpanering			
<b>Andet</b>					

### MEKA skema – endelig produkt

	Materialefasen	Produktionsfasen	Brugsfasen	Bortskaffelse	Transport
<b>Materialer</b>	Træ, sisalreb, automat stål, stål 370, overfladebehandlet stål	Boremaskine Stiksav KS 216 M Lasercut Shark 260 Scheppach Træ, sisalreb, automat stål, stål 370, overfladebehandlet stål	Produkt til grise	Stål genanvendelig ved omsmelting  forbrænding ved energigenvinding,	Lastbiler, skibe, fly, toge, biler

<sup>23</sup> <http://da.wikipedia.org/wiki/Gran-sl%C3%A6gten>

### MEKA-skema fremstilling af vores produkt

<b>Energi</b>	680W	Fosilebrændstoffer, el Togtransport: 17,1 g/t km. Containerbåd: 7,36 g/t km
	580W	
	1,35kW	
	1,8kW	
	520W	
<b>Kemikalier</b>	chlor	
<b>Andet</b>		

### LCA – Livs cyklus analyse

#### Træ:

Der bliver brugt brændstof under nedfældning af træerne, hvorefter det skal transporteres videre til fabrikken. Når træet ankommer til fabrikken, skal træet afbarkes på en maskine, derefter bliver træet skåret ud i planker, hvor det så slutter af med en trykimprægning. Træet bliver derefter sendt ud til butikker og bliver så tilgængeligt for forbrugeren. Efter forbrugeren beslutter sig for at skilde sig af med træet, kan det blive genbrugt som forbrændingsmateriale.

#### Jern/stål:

Jernmalm bliver fundet i jernminer hvor det så bliver ekstraheret og ført på fabrik hvor jernet bliver udvundet. Efter dette bliver jernet blandet med karbon så det kan blive til stål. Stålet bliver derefter hældt i en skabelon, som former stålet til den ønskede form. Herefter bliver stålet sendt ud til butikker, som kan sælge det videre til forbrugeren. Når forbrugeren har købt stålet, og har besluttet at afskaffe det stålet, er det mange gange en proces, hvor stålet hører sammen med f.eks. en hammer, så bliver komponenterne skilt ad og sendt til genbrug eller omsmelting.

#### Sisalreb:

Sisal-agave er den plante, hvor man kan udvinde fibre til sisalrebene. Sisalbladene bliver knust og skåret, så der kun er fibre tilbage, derefter bliver fibre tørret og så børstet. Fibrene kan derefter transporteres til en tekstilfabrik, hvor de bliver flettet sammen til reb og andre tekstiler. Tekstilerne bliver så leveret til en grossist, som kan sælge det videre til supermarkeder el. lignende. Når forbrugeren har fået fat på sisaltekstilerne, og har besluttet sig for at afskaffe produktet, går det direkte til genbrug eller bliver brugt som forbrændingsmateriale.