

TEGNOLOGIE

Verwerking

**Hoërskool Gerrit Maritz
Distrik D15**

2009

Graad 9

Leerder _____

Onderwyser _____

| VERWERKING | | | | | | | | | | | | Punte | | | |
|--------------------|---|----------|------|------|------|------|----------|------|------|----------|------|----------------|-------------|-----------|---------|
| Datum | Inhoud | LU 1 (V) | | | | | LU 2 (K) | | | LU 3 (W) | | | LU 1 | LU 2 | LU 3 |
| | | AS 1 | AS 2 | AS 3 | AS 4 | AS 5 | AS 1 | AS 2 | AS 3 | AS 1 | AS 2 | AS 3 | Vaardighede | Kennis | Waardes |
| Ondersoek: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gevallestudie 1: Nguni graanput | # | | | | # | | | | | | # | | | 15 |
| | Gevallestudie 2: Materiale vir insulasie | # | | | | | # | | | | | # | 25 | | |
| | Hulpbronopdragte 1: Verdampingsverkoeler | # | | | | | # | | | | | | | | 10 |
| | Hulpbronopdragte 2: Toets materiale | # | | | | | # | | | | | | 20 | | |
| Ontwerp: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ontwerpopdrag | | # | | | | # | | | | | | 5 | | |
| | Spesifikasies | | # | | | | # | | | | | | 5 | | |
| | Moontlike Idees | | # | | | # | # | | | | | | 10 | | |
| | Finale oplossing | | # | | | # | # | | | | | | 10 | | |
| Maak: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Beplanning | | | # | | # | # | | | | | | 10 | | |
| | Projek: Insulasie houer | | | # | | | # | | | | | | 30 | | |
| Evaluering: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sterk & swak punte | | | | # | | # | | | | | | 5 | | |
| | Verbeteringe & veranderinge | | | | # | | # | | | | | | 5 | | |
| Toetse | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Toets | # | | | | | # | | | | | | | 50 | |
| | Totaal: | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | # | 125 | 50 | 25 |
| | | | | | | | | | | | | +5 x 2 | +2 | | |
| | | | | | | | | | | | | 50 | 25 | 25 | |
| | | | | | | | | | | | | Totaal: | 100 | | |

BEKWAAMHEIDSTAAK

Dit is in die middel van die winter en 'n vriend/in van jou wat ver van jou af woon is siek. Jy wil vir hom/haar warm sop neem. Omdat dit so ver is kan jy eers weer oor twee dae by hom/haar uitkom, en die sop moet dus vir ten minste 24 uur warm bly.

Eskom het weereens begin met beurtkrag en jou vriend/in het geen elektrisiteit nie. Die gebied waarin jy bly het op die oomblik krag, jy moet dus die sop warm maak en dit by hom/haar kry sonder dat dit afkoel.

Jy gaan 'n houer ontwerp en maak waarin jy 500 ml tot 1 liter of sop kan warm hou vir 'n tydperk van 24 uur.

Gegewe spesifikasies:

- Jy mag nie materiaal koop nie, jy moet gebruik wat jy het of gratis kan kry.
- Jy moet saam met een maat werk. (2 of 3 in 'n groep)
- Jou houer mag nie groter wees as 300 x 300 x 300 mm nie.

Aan die einde van jou projek (in die spatie na die sketse van jou Finale ontwerp) moet jy 'n baie duidelik bespreek hoekom jy die materiale wat jy gekies het gebruik het en hoe jou houer aan die vereistes voldoen.

Dit is ONAANVAARBAAR om die houer te ontwerp en te maak sonder om te bespreek wat jy gedoen en gebruik het en waarom dit sal voldoen aan die vereistes van die opdrag.

ONDERSOEK

Bewaring van materiale

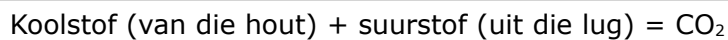
Geen materiaal; metaal, hout of kos sal vir ewig hou nie. Daar is baie redes hoekom materiale kan sleg word, verweer of vrot. Daar is ook baie metodes om te keer dat voorwerpe of kos verweer of sleg raak. Bewaring is een oplossing vir die probleem. Baie kos bewarings metodes is onwikkel voor daar elektrisiteit of yskaste was, byvoorbeeld:

Biltong - gesoute en gedroogde vleis was deur die Voortrekkers gemaak
Bokkoms - gesoute en gedroogde vis, deur die Kaapse Maleier gemeenskap
Mopane wurms - songedroog deur die Vendas

Ons gaan nou kyk na verskeie bewarings metodes, byvoorbeeld hoe hout, metaal en kos bewaar kan word.

Hout

Hout is 'n uitstekende natuurlike produk, maar dit kan maklik beskadig raak as dit nie bewaar word nie. Bome is baie belangrike komponente van die aarde se ekosisteem en is hoofsaaklik verantwoordelik daarvoor om koolstof dioksied om te sit in suurstof tydens fotosintese. Wanneer hout verbrand word of toegelaat word om te vrot, word die proses omgedraai:



Om 'n boom te verbrand, vernietig die lewenswerk van die boom in slegs 'n paar ure. Wanneer 'n boom afgekap word, moet daar ten minste een inheemse boom in sy plek geplant te word.

Sommige uitheemse bome kom van natter klimate as ons s'n en hulle is gebruik ongelooflik baie water. Uitheemse bome soos die swartwattel, neem dikwels oor langs riviere en strome, hulle moet verwyder word. Die Australiese Bloekom bome is ook baie meer dors as ons inheemse Suid Afrikaanse bome. Sulke bome moet vervang word, veral op sensitiewe plekke soos langs plaasgronde.

Selvs al word hierdie uitheemse bome afgekap, moet die hout behoorlik benut word. Die swartwattel word dikwels deur straatverkopers gebruik om skerms te maak wat hulle dan langs die strate verkoop. Bloekom bome word gebruik vir houtpaaltjies in tuine en ook vir dakkappe van grasafdakke. Kleiner takkies en bas kan gebruik word vir braaivleis en kaggelhout.

Ontbossing

Die woude langs die Amasone rivier in Suid America en op die eilande van Indonesië word afgekap teen 'n ongelooflike tempo. Die hoë kwaliteit hout word uitgevoer na ryker nasies en die inwoners van die gebied kry baie min voordeel daaruit. Hierdie bome vorm die groen longe van ons planeet. Die verwydering van hierdie bome veroorsaak dat die koolstof dioksied in die atmosfeer verhoog en dit weer is die oorsaak van aardverwarming.

Onthou dat tropiese woude sestig jaar neem voor die bome volgroei is. Woude in koeler lande neem twee keer so lank om te ontwikkel. Dele van Afrika word ook geteiken vir timmerhout. Die hout word dan uitgevoer.

Trees are vital for the health of the planet and wood is a valuable commodity. Wood should be treated with respect and protected.

Alhoewel hout 'n hernubare bron is, groei bome stadig. Wanneer bome op 'n onverantwoordelike wyse afgekap word, word hulle vinniger afgekap as wat hulle kan teruggroei. Ons moet ons natuurlike bronne op 'n verantwoordelike, intelligente en onderhoudende manier gebruik.

'n Paar belangrike punte om te onthou as ons hout beskerm is:

Die beskermende materiaal wat gebruik word ...

- moet maklik deur die hout geabsorbeer word
- dit moet organismes wat die hout aanval doodmaak maar veilig wees vir mens en dier
- dit moet maklik verkrygbaar wees
- dit moet koste effektief wees

Die beskermende materiaal moet nie . . .

- die sterkte van die hout verminder nie
- veroorsaak dat metale roes nie, byvoorbeeld spykers en skroewe
- die oppervlak van die hout affekteer of beskadig nie
- die hout meer vlambaar maak nie

Beskerming van metale

Yster is 'n metaal wat maklik roes deurdat suurstof in die lug verbind met die yster oksiede. Yster is die mees gebruikte metaal in die bou industrie, veral as dit met 'n ander metaal gelegeer word en dus die sterkte en weerstand teen roes verhoog. In 1889 was die Eiffel Toring in Parys gebou. Dit het die moontlikhede van die gebruik van yster in konstruksie bewys en yster het die 'n algemene materiaal geword in die bou van hoë geboue. Yster kan geverf, gekroom, geelektroplateer en gegalvaniseer word met sink. Dit kan gelegeer word met kroom, vandium, tungsten en titanium.

Metale gelei hitte en elektrisiteit baie goed. Alle metale is blink - soms moet jy net die oksied aanpaksel afvee om the blink te sien. Metale is smeebaar (kan in vorms gedruk/gehamer word) , dit is buigbaar. Meeste metale het baie hoë smeltpunte.

Koper word dikwels gebruik in elektriese draad omdat dit 'n uitstekende geleier is en omdat dit nie maklik roes nie. Dit word ook gebruik vir huishoudelike voorwerpe.

Goud en platinum word in die industrie en vir juwele gebruik want dit roes glad nie. Platinum word ook gebruik vir juwele en vir baie dun drade.

Ander bruikbare metale is aluminium (vir karre, vliegtuie, foelie en potte), yster (vir karre, konstruksie, gereedskap, eetgerei. staal draad, staal vere, skepe ens.) en lood (vir loodgieter werk)

Sommige metale word gelegeer met bogenoemde metale om hulle eienskappe te verbeter. Byvoorbeeld:

- vlekvrige staal is 'n alloori van kroom en yster
- gereedskap staal is 'n alloori van vanadium en yster
- 'n alloori van tungsten en yster gee 'n baie harde staal wat gebruik word vir sny gereedskap en die filament van gloeilampe
- geelkoper is 'n alloori van koper en sink (gebruik vir deurhandvatsels en skarniere)
- brons is 'n alloori van tin en koper (gebruik vir bronsbeelde, masjien parte).

Ons het gesien dat yster maklik roes, dit kan egter beskerm word deur dit te verf of deur dit met 'n ander metaal wat nie maklik roes te bedek: tin op yster, (blikkies) sink op yster (gegalvaniseerde dakplate, draad en pype). Die beskerming is effekties solank as wat dit nie beskadig word nie. Indien dit wel beskadig word sal die voorwerp vinniger roes as onbedekte yster.

Gegalvaniseerde yster

Die hoofmetode om yster teen roes te beskerm is om dit te bedek met 'n laag sink. Dit is so algemeen dat daar na gegalvaniseerde dakplate verwys word as sinkplante al is die metaal waarvan dit gemaak is eintlik yster.

Daar is verskeie metodes om yster met sink te bedek:

Galvanisering kan op verskeie maniere gedoen word:

- Elektroplatering - gebruik 'n elektriese stroombaan om die sink te plateer.
- Warm dip bedekking - yster word gedoop in gesmelte sink.
- Sherardiseering - bedek van yster in sink stof en bak dit dan in 'n oond.
- Sproei - gebruik 'n fyn sproei om sink op yster te sproei.

Dit is makliker en goedkoper om yster met sink te bedek as met kroom, nikkel of tin.

Elektroplatering

Die yster wat bedek moet word, word in 'n bad met 'n sink en sout oplossing geplaas - sink kloried. Die yster word aan die negatiewe pool van die battery gekoppel. 'n Stuk egte sink word aan die positiewe terminaal van die battery gekoppel en ook in die bad geplaas.

Ons het 'n gelykmatige direkte stroombaan nodig. Jy het nie meer as 6 V nodig om bevredigende resultate te kry nie. Wanneer die stroom deur die oplossing vloei, word sink ione op die yster (by die negatiewe elektrode) neergelê.

Elektroplatering kan gedoen word met verskeie metale. Die blink kroom afwerking op motorfietse is ook gedoen deur elektroplatering.

Voordat jy iets kan elektroplateer, moet die voorwerp deeglik skoongemaak word. Laat dit vir 'n tyd lank in 'n suur oplossing lê - asyn sal ook werk. 'n Gladde, blinkgevyfde voorwerp gee die beste resultate.

Warm dip galvanisering

Hierdie vinnige en effektiwe metode word algemeen gebruik om galvanisering op groot skaal te doen. Die sleutel tot 'n goeie verbinding tussen die yster en die sink is hoe skoon die voorwerp is.

Die proses werk as volg:

- Stap 1: Verwyder olie, organiese materiaal en verf deur dit in 'n bytsoda oplossing te doop.
- Stap 2: die yster word in suur gedoop om roes en vuiligheid te verwyder.
- Stap 3: die yster word gewas om die suur te verwyder.
- Stap 4: die yster word verhit tot 'n temperatuur van 455 °C tot 460 °C.
- Stap 5: die yster word in 'n oplossing van sink ammonium kloried gedoop om die oppervlakte finaal voor te berei.
- Stap 6: die yster word gedoop in 'n bad met gesmelte sink.
- Stap 7: die warm sink bedekte yster word in 'n sink kromaat oplossing gedoop om af te koel en die oppervlak te stabiliseer om vroeë roes te voorkom.

Beskerming van voedsel

Van die oomblik wat vrugte of groente gepluk is of 'n dier geslag word vir die vleis daarvan, begin dit om sleg te word. Ons moet dus of kos eet wat so vars as moontlik is, of ons moet een of ander metode gebruik om dit vir so lank as moontlik vars te hou.

Hoekom raak kos sleg?

Bakterië, gis, muf en fungus is klein lewendige 'mikro-organismes' wat kos baie vinnig kan laat sleg word. Chemiese veranderinge veroorsaak deur ensieme kan ook vinnig die smaak, tekstuur en voorkoms van kos aantas. Suurstof kan reageer met chemikalieë in kos en die kleur, reuk en smaak daarvan verander. Insekte en knaagdiere veroorsaak groot verlies in gestoorde voedsel.

Voedsel vergiftiging word dikwels veroorsaak deur bakterieë soos salmonella, botulinum, and Staphylococcus. Voedselvergiftiging kan plaasvind vanaf een uur tot drie dae nadat besmette

kos geëet is. Simptome sluit diarree, naarheid en vomering sowel as maagpyn en koors in.

Die bederwing van kos kan verhoed word as ons omstandighede skep waarin dit nie sal plaasvind nie. Fungus en bakterieë hou van warm, klam omstandighede om in te groei. Hitte verspoedig ook chemiese prosesse. Om dit uit te skakel kan ons voedsel in droë, koue plekke bêre. So kan ons die raklewe van baie soorte voedsel verleng.

As ons die suurstof toevoer afsny deur kos in vakuüm verpakking te stoor of deur dit in geseëde houers te bêre kan ons die nadelige gevolge van oksidasie teëwerk. Deur voedsel in houers te bêre wat insekte nie kan binnedring nie, kan ons ook voedsel beskerm.

Voedsel bederwing kan verhoed word deur fisiese en/of biologiese prosesse:

- Fisiese prosesse: verhitting, verkoeling, vries, droog, insout, blik.
- Biologiese prosesse: gisting byvoorbeeld joghurt en kaas.

Hierdie tegnieke kan bederwing veroorsaak deur bakterieë, gis, muf en fungus teëwerk.

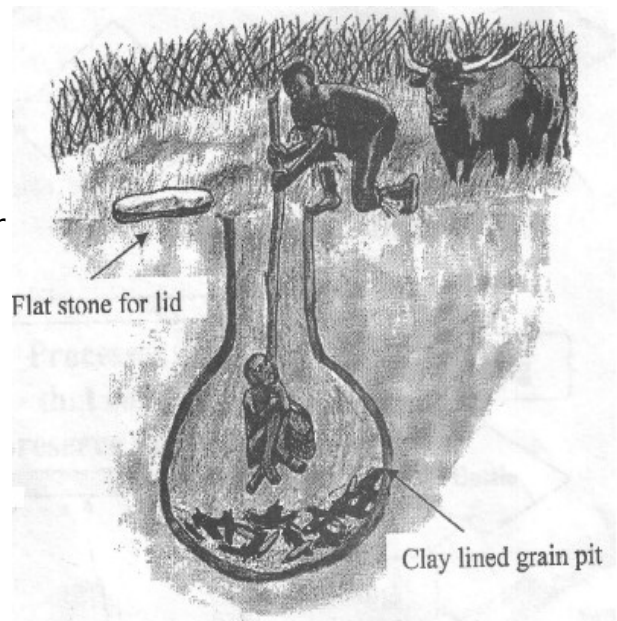
In sommige gevalle is beskerming slegs gedeeltelik effektief. Dit mag nodig wees om chemikalieë by te voeg om die lewensduur te verleng. Byvoegings wat help om kos te preserveer is sout, benzoates en propioniese suur. 'n Ander tegniek is om anti-oksidente by te voeg wat kleur en geur veranderings in kos verhoed.

GEVALLESTUDIE I

Datum: _____

Die Nguni graanput

Nadat die put ooggemaak is en vir 'n ruk lank ooggelos is, laat 'n pa sy seun in die put afsak om van die gestoorde graan uit te haal vir die gesin. Die Nguni mense van Suid Afrika het al vir baie lank 'n effektiewe oplossing vir die veilige stoor van graan. Sorghum, en mielies word bedreig deur rotte, insekte, fungus en muf. Die Nguni tradisie om graan te stoor in kleigesmeerde putte is merkwaardig effektief. Die graan bly in 'n amper perfekte toestand vir baie maande.

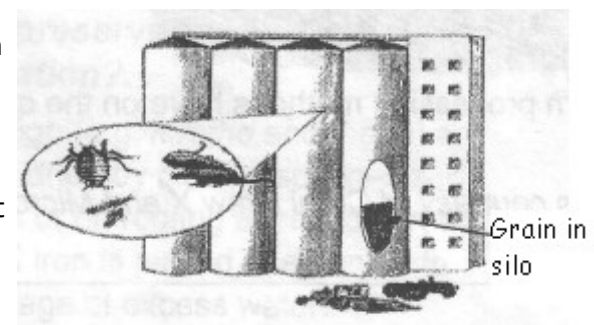


Hoe werk dit?

Die Ngunis maak 'n gat, gewoonlik in die beeskraal. Die gat word uitgesmeer met nat klei. Wanneer die graanput gereed is word sorghum, mieliepitte en graan in die put gegooi. 'n Plat klip word bo-op geplaas as deksel en geseël met 'n mengsel van beesmis en klei. Die put word dan alleen gelos totdat graan nodig is. Wanneer die put ooggemaak word, moet dit eers 'n paar uur oop gelos word, want dit is nie veilig om dadelik in te gaan nie. Die graan wat uitgehaal word is in 'n so te sê perfekte kondisie, behalwe vir die wat aan die kante van die put geraak het. Daardie graan toon tekens van gisting.

Wat is die geheim wat hierdie bewaringsproses so suksesvol maak?

Wanneer die graan in die put gegooi word, is die kante daarvan nog bietjie klam. Die graan wat aan die klam klei raak begin gis. Die gistingsproses stel koolstof dioksied (CO_2) vry, 'n swaar gas wat binnekort die geseëde graanput vul. Die graan is dus heeltemal omring met die CO_2 . Sonder suurstof stop die gistings proses. Geen insek of rot kan oorleef in koolstof dioksied nie en bakterieë, muf en fungus kan nie groei sonder suurstof nie.



Moderne graan silos kan ook ingeval word deur insekte, knaagdiere, muf en fungus. CO₂ kan ook hier ingespan word deur 'n blok droë ys bo in elke silo te plaas en dan die onderkant te seël. Die gas waarin droë ys omsit is CO₂.

Antwoord die volgende vrae:

1. Verduidelik die rol van CO₂ teen insek en knaagdier aanvall op voedsel. (2)

2. Hoekom is dit gevaarlik om 'n kind in die put te laat sak om graan uit te haal as dit pas oopgemaak is? (2)

3. Hoekom gis die graankorrels teen die kante van die put? (3)

4. Hierdie inheemse tegnologie is baie gepas vir die stoor van graan op 'n klein skaal. Hoe kan die CO₂ metode gebruik word om skade in moderne graan silos, soos in die prent hierbo, te voorkom? (2)

5. Teken stelsel diagramme:

a. Om die inheemse bewaringsstelsel soos gebruik deur die Ngunis voor te stel (3)

b. Om die meer moderne graan bewaringsmetode in silos voor te stel. (3)

| Assessering | | | | | |
|------------------------|---|---|--|---|-----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Gevallestudie 2 | Antwoorde is logies en goed gestruktureerd. Duidelike en kreatiewe insig in die probleem. | Antwoorde verskaf die nodige inligting. | Antwoorde is gegee, maar gee nie altyd 'n duidelike oplossing vir die probleem nie | Onvoltooid of onverstaanbare antwoorde. | <u>15</u> |

Die vries van voedsel

Die Eskimos gebruik al vir eeue die natuurlike winterstoestand om kos te bewaar. Meeste vleis, vis, groente en vrugte kan bewaar word deur dit te vries. Die bewaring van kos deur dit te vries maak dit te koud vir muf en bakterieë om te groei.

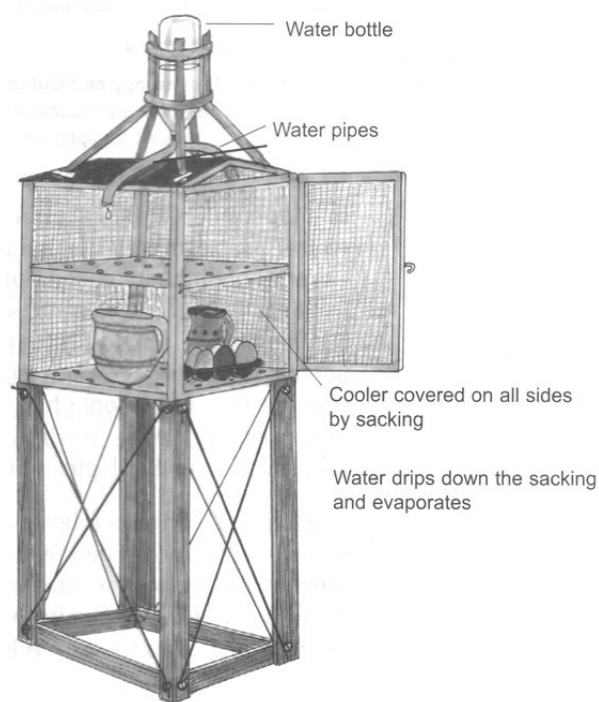
'n Groot aantal van ons land se mense woon in arm gebiede, dikwels sonder elektrisiteit. Die meeste van hulle het geen manier om rou kos te bewaar nie, en hulle kos kan maklik sleg raak. Dit maak hulle lewens moeiliker en meer gevaarlik.

HULPBRONOPDRAG

Datum: _____

Hier is 'n idee vir die ontwerp van 'n 'verdampingskoeler'. Dit gebruik 'n bottel water wat die hessian nat hou. Die eenvoudige model kan die temperatuur aan die binnekant meer as 10°C laer hou as die lug aan die buitekant.

1. Vind uit hoe die 'verdampingskoeler' werk. Wat is die wetenskaplike beginsel wat die proses verduidelik? (Jy moet 'n voorbeeld gebruik om dit te verduidelik.



2. Kyk na die skets en maak 'n lys van 5 materiale wat jy sal nodig hê om die verdampingskoeler te maak. (5)

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

| Assessering | | | | | |
|------------------|---|---|--|---|-----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Hulpbronopdrag 1 | Antwoorde is logies en goed gestruktureerd. Duidelike en kreatiewe insig in die probleem. | Antwoorde verskaf die nodige inligting. | Antwoorde is gegee, maar gee nie altyd 'n duidelike oplossing vir die probleem nie | Onvoltooid of onverstaanbare antwoorde. | <u>10</u> |

As jy toegang tot die internet het mag jy hierdie webblaaie nuttig vind:

<http://home.howstuffworks.com/thermos.htm>

<http://en.allexperts.com/q/Science-Kids-3250/insulation-1.htm>

<http://www.juliantrubin.com/fairprojects/chemistry/insulator.html>

http://www.school-for-champions.com/science/thermal_insulation.htm

<http://www.gcscience.com/pen14-cavity-walls.htm>

<http://home.howstuffworks.com/tips-for-insulating-greenhouses.htm>

GEVALLESTUDIE 2

Datum: _____

Ondersoek materiale

Beantwoord die volgende vrae:

1. Watter materiale sal hitte vinnig deurlaat? (3)

2. Watter materiale sal nie hitte vinnig deurlaat nie? (3)

3. Verduidelik wat hitte geleiers en isoleerders is. Noem voorbeelde (6)

4. Verduidelik die verskil tussen konveksie en uitstraling. (6)

5. Hoe affekteer die dikte van 'n materiaal die spoed waarmee dit hitte deurlaat? (2)

6. Watter materiale word kommersieel gebruik as isoleerders. (3)

7. Wat dink jy sal 'n goeie materiaal wees om te gebruik as isoleerder. (2)

| Assessering | | | | | |
|------------------------|---|---|--|---|-----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Gevallestudie 2 | Antwoorde is logies en goed gestruktureerd. Duidelike en kreatiewe insig in die probleem. | Antwoorde verskaf die nodige inligting. | Antwoorde is gegee, maar gee nie altyd 'n duidelike oplossing vir die probleem nie | Onvoltooid of onverstaanbare antwoorde. | <u>25</u> |

HULPBRONOPDRAG 2:

Datum: _____

Huiswerk Aktiwiteit: Toets verskillende materiale vir isolering

Vraag 1:

Vergelyk 3 gekoopte koelbokse/houers en bespreek kortliks hoe elk insulasie bewerkstellig. (5)

Vraag 2: Toets die hitte isolering kwaliteit van verskillende materiale.

Benodigdhede:

- 5 plastiek koppies van dieselfde grootte en dikte.
- Ysblökkies
- 'n Verskeidenheid van materiaal om te toets, bv. verskillende materiale, watte, karton, eierbokse, papier, borrel verpakkingsmateriaal, aluminium foelie, plastiek, polistreen ens.
- Skêr, kleefband.
- horlosie

Wat om te doen:

1. Kies 4 materiale om te toets en isoleer die koppies met dieselfde dikte van elk. Die 5de koppie bly ongeïsoleer.
2. Sit dieselfde hoeveelheid ysblökkies in elke koppie.
3. Kyk elke paar uur hoeveel ysblökkies nog nie gesmelt het nie.
4. Maak 'n grafiek om die resultate voor te stel. (15)

| Assessering | | | | | |
|-------------------|---|---|--|---|-----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Hulpbron-opdrag 2 | Opdragte voltooi en korrek. Duidelike moeite is gedoen. | Opdragte voltooi en korrek. Effense moeite is gedoen. | Opdragte onsamehangend voltooi. Baie min moeite is gedoen. | Opdragte onvoltooid. Geen moeite is gedoen. | <u>20</u> |

ONTWERP

| | |
|-----------------------|--------------|
| <i>Ontwerp-opdrag</i> | Datum: _____ |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Assessering | | | | | |
|----------------|---|--|--|---|----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Ontwerp-opdrag | Formulering van probleem oplossing is duidelik en verstaanbaar. | Formulering van probleem oplossing is redelik duidelik | Formulering van probleem oplossing is vaag | Formulering van probleem oplossing, nie voltooi en nie relevant nie | <u>5</u> |

| | |
|----------------------|--------------|
| <i>Spesifikasies</i> | Datum: _____ |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

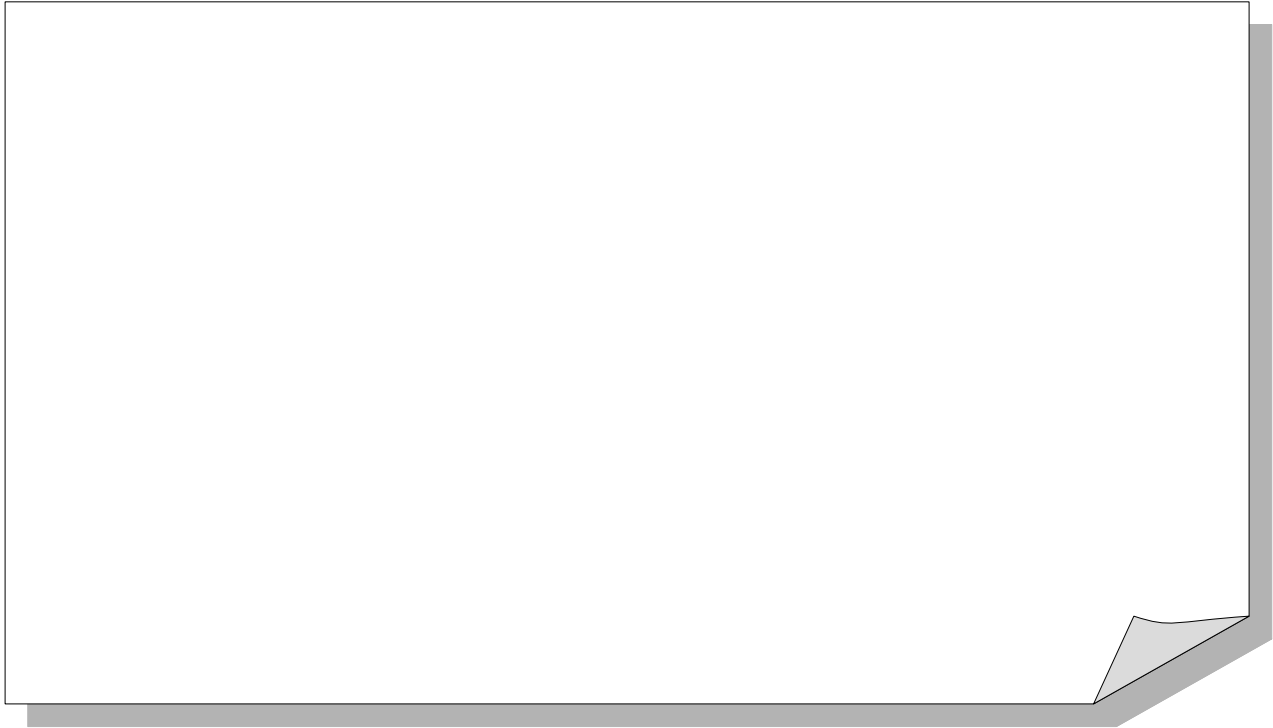
| Assessering | | | | | |
|----------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Spesifikasies | Lys van spesifikasies is volledig en toepaslik | Spesifikasies is volledig | 'n Paar spesifikasies is gegee | Spesifikasies onvolledig | <u>5</u> |

Moontlike idees

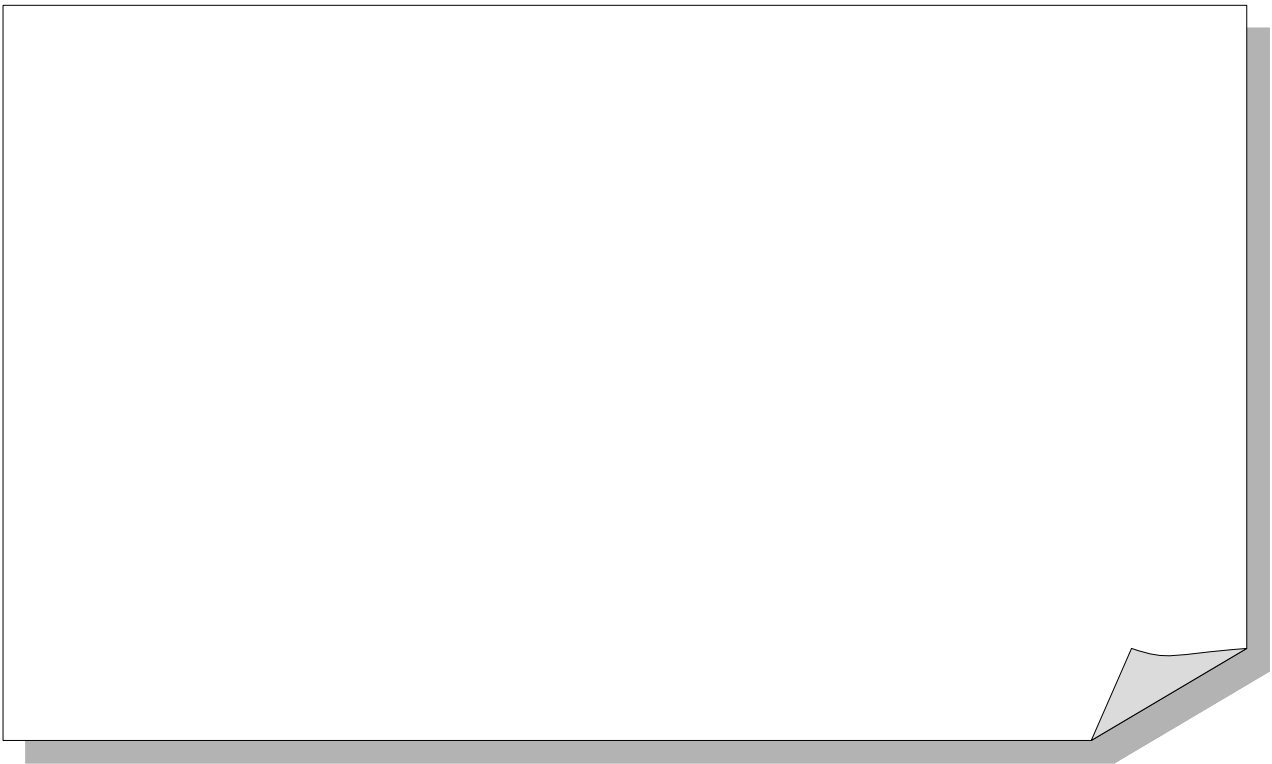
Datum: _____

Maak vryhand 3-D voorstellings van **3 moontlike oplossings** vir die probleem en gee kortlik voor- en nadele vir elke idee.

Voordele en nadele: _____



Voordele en nadele: _____



Voordele en nadele: _____

| Assessering | | | | | |
|------------------------|--|--|--|--|-----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Moontlike idees | Idees baie netjies geskets en byskrifte gegee, alle voordele en nadele is volledig genoem, gekose idee geldig gemotiveer | Idees redelik netjies geskets en byskrifte gegee, voordele en nadele is genoem, gekose idee gemotiveer | Idees geskets maar nie netjies nie, enkele voordele en nadele is genoem, gekose idee nie duidelik gemotiveer | Idees onverstaanbaar geskets, voordele en nadele onvolledig, swak motivering van gekose idee | <u>10</u> |

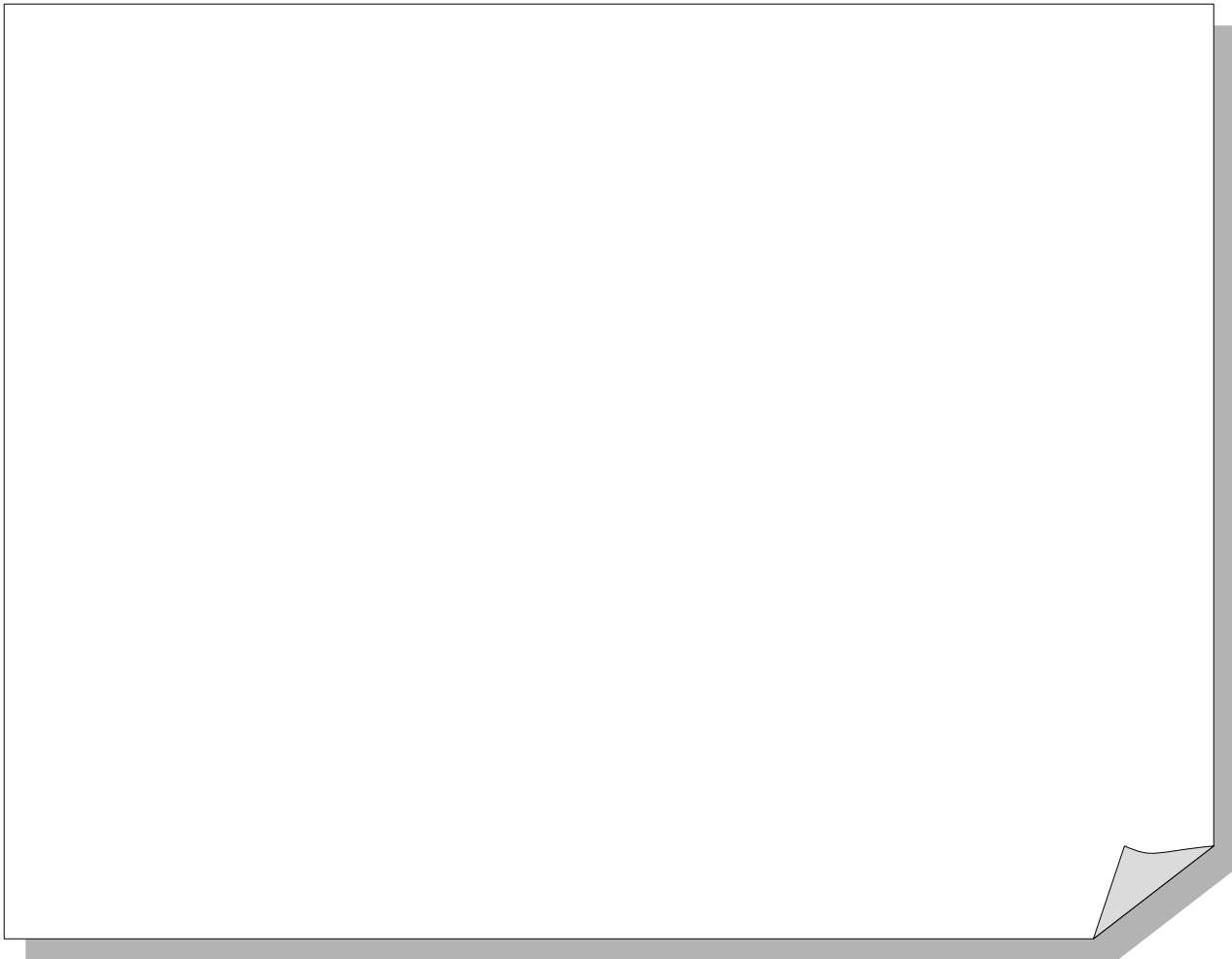
Finale ontwerp

Datum: _____

Gee finale inligting i.v.m. jou produk en teken die sketse.

Teken 'n eerstehoekse ortografiese voorstelling van jou produk en dui afmetings aan. .

Maak 3-D sketse van jou produk. Maak gebruik van uithaal tekeninge en byskrifte om jou idee in soveel moontlik detail te verduidelik



Verduideliking van my keuse van materiale en hoekom my houer voldoen aan die vereistes.

| Assessering | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|---|-----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Finale ontwerp | Werktekening en 3-D skets is voltooi en byskrifte gegee. Verduideliking volledig en sinvol | Dele van werktekening en 3-D skets ontbreek. Verduideliking redelik volledig en verstaanbaar | Werktekening en 3-D skets is nie voltooi nie. Swak verduideliking. | Werktekening en 3-D skets is netjies en het byskrifte. Geen verduideliking / totaal onvanpas. | <u>10</u> |

Vloediagram

Datum: _____

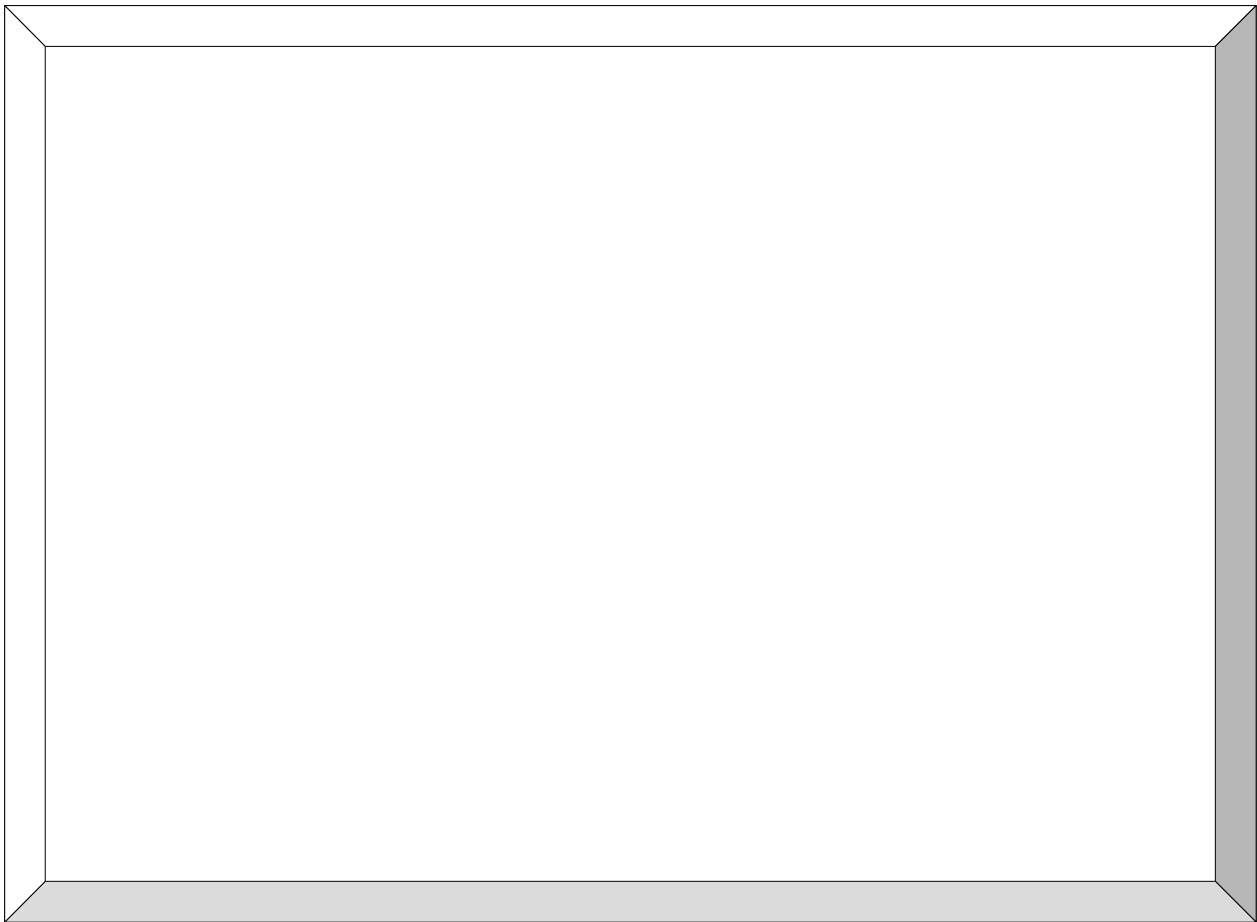
Teken 'n vloediagram om jou werkswyse, tyd, gereedskap, benodighede en materiale in detail aan te dui.

Maak 'n lys van al jou gereedskap, materiale en ander benodighede.

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |

| Assessering | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|-----------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Vloei-diagram | Benodighede, materiaal en gereedskap is volledig. Vloediagram is logies en verstaanbaar. | Benodighede en gereedskap is redelik volledig. Vloediagram is logies en redelik verstaanbaar. | Benodighede en gereedskap is onvolledig. Vloediagram is nie logies of verstaanbaar nie. | Benodighede en gereedskap is baie onvolledig. Vloediagram is onverstaanbaar | <u>10</u> |

Plak 'n foto van jou projek hier



| Assessering | | | | | |
|---------------|--|--|--|---|-----------------|
| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
| | | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | |
| Projek | The container can hold 500 ml to 1 liter of soup hot for a period of 24 hours. Only found objects and materials were used. Worked in groups of 2. The size is not bigger than 300 x 300 x 300 mm | The container can hold 500 ml to 1 liter of soup hot for less than 24 hours. Not only found objects and materials were used. Did not work in groups of 2. The size is too big or too small . | Some of these: The container cannot hold 500 ml to 1 liter of soup. Stays hot for much less than 24 hours. All objects and materials used were bought . Did not work in groups of 2. The size is too big or too small | All of these: The container cannot hold 500 ml to 1 liter of soup. Stays hot for much less than 24 hours. All objects and materials used were bought . Did not work in groups of 2. The size is too big or too small | <hr/> 35 |

EVALUERING

Evaluering

Datum: _____

Sterk punte vs Swak punte

Moontlike veranderinge en verbeteringe

Assessering

| Aspek | Vlak 7 (Uitstekend bemeester) | Vlak 6 (Verdiensielik bemeester) | Vlak 4 (Toereikend bemeester) | Vlak 2 (Elementer bemeester) | Punt |
|-------------------|---|---|--|---|-----------|
| | Vlak 5 (Goed bemeester) | Vlak 3 (Redelik bemeester) | Vlak 1 (Nie bemeester nie) | | |
| Evaluering | Toepaslike evalueringskriteria, werkbaar idees om produk te verbeter | Evalueringskriteria, redelike Idees om produk te verbeter | Evaluerings kriteria onduidelik, idees om produk te verbeter nie bale toepaslik nie | Geen evalueringskriteria nie, idees om produk te verbeter is onvolledig | <u>10</u> |

Groep Evaluering

Skryf die name van jou groeplede in die tabel hieronder. Gee vir elke groeplid 'n punt uit 10 vir samewerking.

| Naam en van | Punt uit 10 |
|-------------|-------------|
| | |
| | |