



# Wetenskap ekspo 2011

## Inligting

## A. Wat is die Wetenskap Ekspo?

Jaarliks word daar 'n wetenskap ekspo gehou in die verskillende provinsies van ons land. Dit is 'n uitstalling van wetenskap-projekte in 'n verskeidenheid afdelings.

'n Wetenskap projek is 'n ondersoek om 'n probleem op te los of om 'n antwoord op 'n vraag te kry.

Die plakkate en uitstallings is die gevolg van baie ure se volgehoue werk deur leerders om probleme wetenskaplik te analiseer en op te los.

## B. Wat kan gedoen word?

Jy kan kies tussen 'n konsruksie projek of 'n ondersoek. Hierdie projek kan alleen gedoen word of in groepe van 2.

Daar is verskillende afdelings waarvoor die projek inskryf kan word. Kies tussen een van die volgende:

### 2. Lewenswetenskappe

2.1.2 Plantkunde: Grade 8-9

2.1.3 Plantkunde: Grade 10-12

2.2.3 Dierkunde/Veeartsenykunde: Grade 8-9

2.2.4 Dierkunde/Veeartsenykunde: Grade 10-12

2.3.2 Omgewingswetenskappe & Ekologie: Grade 8-9

2.3.3 Omgewingswetenskappe & Ekologie: Grade 10-12

2.4.2 Landbouwetenskappe: Grade 8-9

2.4.3 Landbouwetenskappe: Grade 10-12

2.5.2 Aardwetenskappe: Grade 8-9

2.5.3 Aardwetenskappe: Grade 10-12

### 3. Fisiese & Wiskundige Wetenskappe

3.1.2 Fisika: Grade 8-9

3.1.3 Fisika: Grade 10-12

3.2.2 Chemie: Grade 8-9

3.2.3 Chemie: Grade 10-12

3.3.2 Wiskunde & Statistiek: Grade 8-9

3.3.3 Wiskunde & Statistiek: Grade 10-12

3.4.2 Sterrekunde & Ruimtewetenskappe: Grade 7-9

- 3.4.3 Sterrekunde & Ruimtewetenskappe: Grade 10-12
- 3.5.2 Energie: Opwekking: Grade 8-9
- 3.5.3 Energie: Opwekking: Grade 10-12
- 3.6.2 Energie: Effektiwiteit: Grade 8-9
- 3.6.3 Energie: Effektiwiteit: Grade 10-12

#### **4. Rekenaarwetenskappe**

- 4.1.2 Rekenaarwetenskappe en Toepassings: Grade 8-9
- 4.1.3 Rekenaarwetenskappe en Toepassings: Grade 10-12

#### **5. Ingenieurswese**

- 5.1.3 / Elektries & Elektronies: Grade 10-12
- 5.2.3 Meganies: Grade 10-12
- 5.3.3 Siviël: Grade 10-12
- 5.4.3 Bedryfs: Grade 10-12
- 5.5.3 Chemiese: Grade 10-12
  
- 5.6.2 Argitektuur, Behuising & Nedersettings Studies: Grade 8-9
- 5.6.3 Argitektuur, Behuising & Nedersettings Studies: Grade 10-12

#### **6. Mediese wetenskappe**

- 6.1.2 Algemene Mediese Wetenskappe: Grade 8-9
- 6.1.3 Algemene Mediese Wetenskappe: Grade 10-12

#### **7. Algemene Wetenskappe**

- 7.1.2 Sosiale en Sielkundige Wetenskappe: Grade 8-9
- 7.1.3 Sosiale en Sielkundige Wetenskappe: Grade 10-12
- 7.2.2 Gesondheidsorg: Grade 8-9
- 7.2.3 Gesondheidsorg: Grade 10-12
- 7.3.2 Voedselwetenskappe & Tegnologie: Grade 8-9
- 7.3.3 Voedselwetenskappe & Tegnologie: Grade 10-12

#### **8. Ander**

- 8.1.2 Innovasie en Tegnologie: Grade 8-9
- 8.2.2 Toerisme Geleenthede: Grade 8-9
- 8.2.3 Toerisme Geleenthede: Grade 10-12
- 8.3.2 Afvalbestuur en Herwinning: Grade 8-9
- 8.3.3 Afvalbestuur en Herwinning: Grade 10-12
- 8.4.2 Wetenskaplike Onderrig Hulpmiddels: Grade 8-9

8.4.3 Wetenskaplike Onderrig Hulpmiddels: Grade 10-12

8.5.2 Watergehalte en -suiwering: Grade 8-9

8.5.3 Watergehalte en -suiwering: Grade 10-12

### **NB!**

Die projek moet jou eie werk wees.

- \* Buitestaanders mag gebruik word maar maak seker dat jy erkenning gee aan hulle in jou projek. Voorbeelde van sulke ondersteuning is: die leen van apparaat, tegniese hulp, aanmoediging of hulp van 'n vriend of ouer.
- \* Moet asseblief nie eksperimente "opmaak" en resultate aanbied wat nie werklik verkry is nie, of wat van die internet verkry is nie. **DIS ONEERLIK**
- \* Indien jy werk van ander persone gebruik moet jy die gebruik daarvan erken. Plagiaat sal gestraf word.
- \* Projekte wat 'n vorige jaar aangebied is, mag verder ontwikkel word indien jy vooraf toestemming daarvoor verkry by jou onderwyser.

### **C. Teen wanneer moet dit gedoen wees?**

|    | <b>Wat gedoen moet word</b>                                    | <b>Datum</b>                     |
|----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. | Bespreek die onderwerp van jou projek met jou onderwyser       | 11-16 Mei                        |
| 2. | Woon die inligtingsessie by oor die uitstalling en die verslag | Woensdag 18 Mei<br>14:00 – 15:00 |
| 3. | Bring die voltooide projek skool toe                           | Maandag 18 Julie                 |
| 4. | Beoordeling van die projekte                                   | Dinsdag 19 Julie                 |
| 5. | Beste projekte gaan deur na die Noord-Gauteng ekspo            | 2-3 Sep                          |

### **D. Wat as ek nog vrae het?**

As jy onseker is oor enige iets is jy welkom om met jou wetenskap juffrou of meneer daaroor te praat of anders kan jy met my (Juf Lezanne de Bruyn) in T16 daaroor kom praat.

## Bylaag 1: Hoe om 'n ekspo projek te maak - Algemene inligting

(Alles hieronder is net 'n riglyn, natuurlik mag jy bietjie buite die boks dink!  
Bespreek gereeld jou idees met jou onderwyser om seker te maak jy is op die regte pad)

### Stap 1: 'n Idee



Jy het eerstens 'n idee nodig van wat jy wil doen. Hierdie stap is meestal die moeilikste. Dink goed hieroor na. Hier is 'n paar "wegspring" idees:

\* Stel vir jouself 'n vraag:

Wat is die beste omstandighede vir ....?

Watter van die volgende is die sterkste/lichste/helderste?

Wanneer ... gebeur, hoe sal dit ... beïnvloed?

Hoe kan ek keer dat ...?

Kan ek iets maak wat ...?

(Vrae wat begin met "Hoekom ..." is dikwels moeiliker om te beantwoord en is gewoonlik nie goeie onderwerpe vir skool-projekte nie.)

\* Wat is jou belangstellings? Waarvan sou jy graag meer wou weet?

Baie projekte het hulle oorsprong uit stokperdjies of familie-belangstellings.

Wees versigtig vir vae idees soos geldversamelings of kunsvlieg-hengel.

Onthou dat hierdie 'n wetenskap-projek is wat praktiese werk en

wetenskaplike metodes moet insluit. Dis nie net 'n beskrywing van jou

stokperdjie nie. Jy kan egter 'n sekere aspek van jou stokperdjie

ondersoek... kan jy dalk 'n "kunsvlieg" maak wat beter werk? Hoe vergelyk jou

ontwerp met 'n ander reeds bestaande ontwerp?

\* Wat van 'n "ou-vrou-storie", boereraat of miete? Is daardie storie regtig waar?

Werk daardie raat? Waarom of waarom nie?

\* Jy kan ook idees kry oor goed wat vir jou interessant is uit tydskrifte, koerante, televisie programme, die internet ...

Jou idee moet oorspronklik wees en nie iets wat al oor en oor bewys of gebou is nie.

Die beste ekspo projekte is nie altyd die ingewikkeldste nie, maar die mees

verbeeldingrykste.

## Stap 2: Agtergrondkennis

Verkry inligting oor jou onderwerp. Voorbeelde van 'n paar nuttige bronne is:



- \* Zwiki-media
- \* Openbare biblioteek
- \* Internet
- \* Ouers, vriende, familie
- \* Spesialiste by universiteite en tegnicons
- \* Mense in die veld (afhangend van jou onderwerp bv. apteker, dokter, motorwerktuigkundige, boer, ingenieur, ...)

Onthou om sorgvuldig aantekeninge te maak van al jou inligting. Maak ook volledige nota's van al die bronne wat jy gebruik; jy gaan dit nodig hê vir jou bibliografie.

## Stap 3: Beplan

Nou dat jy al bietjie meer weet oor die onderwerp kan jy jou hipotese formuleer.

Besluit watter werk nodig is om jou hipotese te toets. Stel vir jouself 'n raamwerk op van alles wat gedoen moet word.

Watter esperimente gaan jy doen? Hoe gaan jy jou model maak? Waar gaan jy monsters neem? Hoe gaan jy hulle in 'n goeie toestand hou?

## Stap 4: Spring aan die werk

'n Projek soos hierdie neem 'n lang tyd om te voltooi. Probeer om die praktiese werk so gou moontlik te doen, miskien moet jy 'n klein gedeelte elke naweek doen. Indien jy 'n plantkunde eksperiment doen, onthou dat plante lank neem om te groei, veral as die weer koeler word.

- \* Doen eksperimente
- \* Voer onderhoude met mense
- \* Opnames en vraelyste

### **NB!**

Kry vir jou 'n databoek en noteer alles wat jy doen, maak notas, skryf jou gedagtes neer ens.

Onthou om 'n datum by elke inskrywing te sit. 'n

Deeglike en gedetailleerde databoek beïndruk altyd die beoordeellaars en maak dit vir jou makliker om jou verslag te skryf.

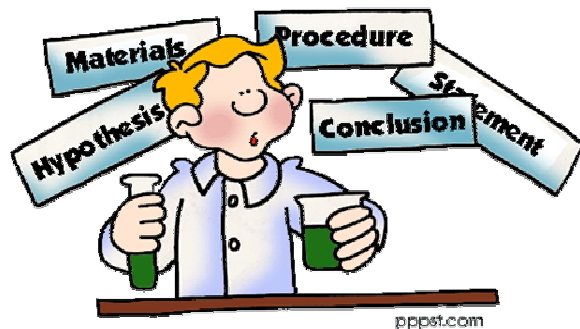


## Stap 5: Kry alles bymekaar en skryf dit neer

'n Eksperimentele projek moet 'n gevolgtrekking hê. Wat is die antwoord op jou oorspronklike vraag? Watter bewyse het jy uit jou eksperimente gekry om jou antwoord te staaf? Werk jou model?

Kry al jou inligting en resultate bymekaar en stel 'n verslag saam. Jou verslag moet die volgende opskrifte bevat:

- \* Titel
- \* Doel
- \* Hipotese
- \* Inleiding
- \* Metode
- \* Resultate
- \* Interpretasie
- \* Gevolgtrekking
- \* Bibliografie
- \* Erkenings



## Stap 6: Stal jou werk uit

Jou uitstalling sluit in:

- \* 'n plakkaat ('n opsomming van jou projek)
- \* jou databoek
- \* jou verslag
- \* en natuurlik dit uitstalling self (bewyse van jou eksperimente of jou konstruksie)



## Stap 7: Vertel van jou werk

Laastens gaan jou projek beoordeel word by die skool. Die rubriek sal vir jou gegee word by die inligtingsessie.

*\* Meer oor stappe 5 tot 7 by die inligtingsessie.*

## **Bylaag 2: Addisionele advies vir spesifieke soort projekte**

### **1. Konstruksies**

Konstruksies moet 'n wetenskaplike beginsel illustreer. Jy moet ook bewys lewer dat jy dit self gebou het en watter tegnieke jy gebruik het. Hou ook jou planne en ontwerpe byderhand. Wat van 'n reeks foto's of 'n demonstrasie vir die beoordelaars?

'n Goeie eksperimenteerder sal die finale produk evalueer. Hoe goed is dit? Wat is die maksimum spoed wat dit kan bereik? Onder watter omstandighede werk dit die beste? Hoe sterk is dit? Kan jou konstruksie in die toekoms verbeter word?

Voorafvervaardigde modelle is nie aanvaarbaar nie.

### **2. Ondersoeke**

Dit kan een eksperiment of 'n reeks eksperimente wees. Maak altyd seker dat jou eksperiment veilig is om te doen voordat jy dit doen. Indien jy monsters versamel maak seker dat jy genoeg van elke monster neem.

Jou eksperiment moet herhaalbaar wees en onder dieselfde omstandighede moet dieselfde resultate verkry kan word.