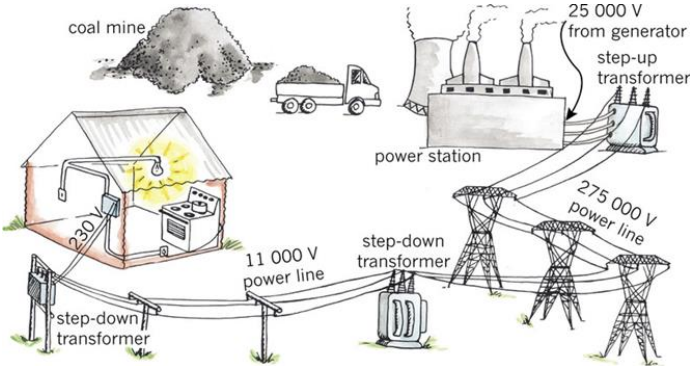
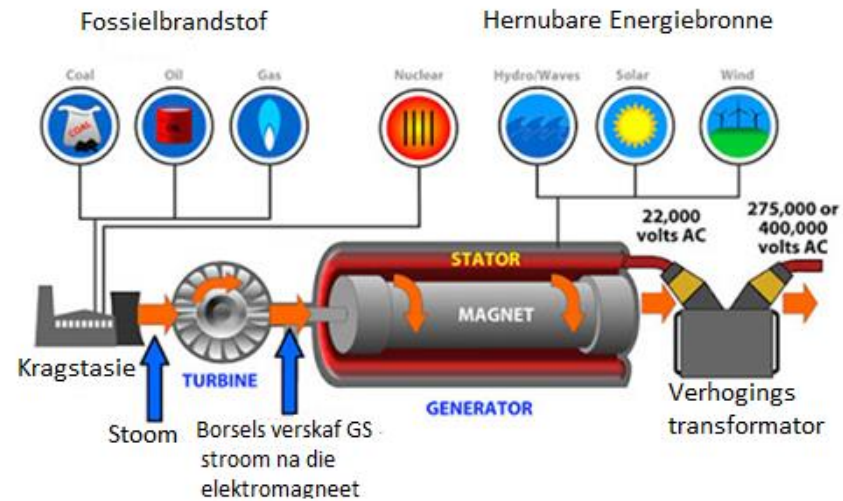




VAK en GRAAD	Elektriese Tegnologie Graad 12	
KWARTAAL 1	Week 5	
ONDERWERP	Drie-fase Opwekking les 1	
DOEL VAN DIE LES	Hierdie les handel oor die begrip van 3 fase-generasie met verwysing na basiese terminologie en die betekenis daarvan in 3 fase-stelsels.	
HULPBRONNE	Papierhulpbronne	Digitale hulpbronne
	Handboek: Elektriese Tegnologie Gr. 12 Bladsye 90-92.	You-tube skakels en webblaaie Sien einde van les vir detail
INLEIDING	<ul style="list-style-type: none"> • Hierdie les handel oor die begrip van 3 fase-stelsels met verwysing na: verspreidingsnetwerke, opwekking, transmissie, die nasionale netwerk, verspreiding, beheersentrums, asook voordele en nadele van 1 fase-stelsels bo 3 fase-stelsels. • Hierdie les moet in samewerking jou handboek gedoen word. • Dit is belangrik dat jy hierdie terminologieë konsolideer deur dit deeglik deur te lees en neer te skryf. 	
KONSEPTE EN VAARDIGHEDE	<p>Verspreidingsnetwerke</p> <p>Verspreidings netwerke is 'n elektriese netwerk wat begin vanaf die kragstasie waar die opwekking begin en eindig by die verbruiker as die finale gebruiker van die elektrisiteit. Hieronder is 'n foto van 'n tipiese verspreidingsnetwerk in SA.</p> 	<p>Weet jy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is 3 fase opwekking? • Wat is die nasionale netwerk? • Wat is 3 fase verspreiding? • Wat is 'n beheersentrum? • Die voor- en ontwyking van 1 fase- en 3 fase-stelsels

Elektrisiteitsopwekking

- Elektrisiteit word in 'n kragstasie opgewek
- In die kragstasie word die energie geproduseer deur (fosielbrandstof, olie, aardgas, steenkool, kernbrandstof en water) omgeskakel in elektriese energie.
- Die kragstasies produseer elektrisiteit teen 22000V of 22kV



Transmissie

- Die opgewekte elektrisiteit word vervoer deur hoogspanningskraglyne na gebiede waar dit benodig word.
- Transformator by kragstasies verhoog die opgewekte spanning tot 220kV, 275kV, 400kV of 765kV
- Elektrisiteit word na die nasionale netwerk van Eskom gevoer
- Die oorhoofse geleiers is van aluminium en staal.
- Elektrisiteit word oor lang afstande na verskillende verspreidingsstasies oorgedra.



Die Nasionale netwerk:

- Die netwerk van meer as 25000 km hoogspanningskraglyne aan verskillende grootmaatverskaffers word die nasionale elektrisiteitsrooster genoem.
- Eskom lewer nie direk elektrisiteit aan alle verbruikers nie, dit gaan via munisipaliteite wat elektrisiteit van Eskom koop en dan weer aan die verbruikers verkoop.

Verspreiding

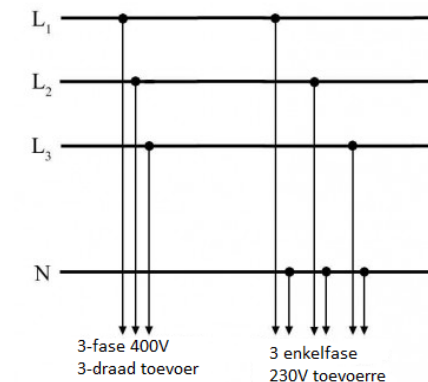
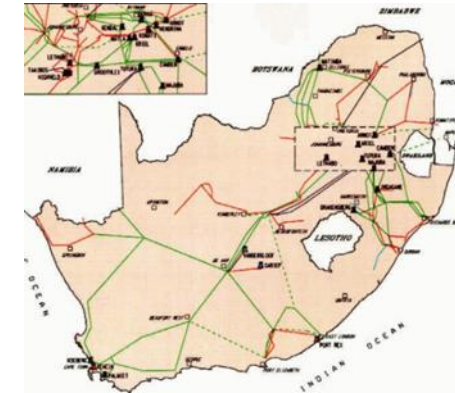
- By die verspreidingsstasies word grootmaatvoorrade teen 22kV versprei na substasies in dorpe, nywerheidsgebiede, plase en ander groot verbruikers.
- By die substasies word die spanning verlaag na 11 kV
- Sekondêre verspreidingslyne vervoer die elektrisiteit na die hoofverbruikers en eindig in verspreidingsstasies.
- By die verspreidingsstasies word die spanning verder verminder tot 400V/ 230V om deur winkels, kantore, skole, huise en ligte nywerhede gebruik te word.


Beheersentrums

- Beheersentrums monitor die elektrisiteit wat in SA benodig word
- Dit bepaal hoeveel elektrisiteit opgewek moet word
- Kragstasies pas die opwekkingskapasiteit aan volgens die instruksies van die beheersentrums.
- Eskom se nasionale beheersentrum is te Simmerpan in Germiston
- Daar is nog ses streeksbeheersentrums in verskillende dele van SA

Voordele van 3 fase-stelsels

- Driefasestelsel word wêreldwyd aanvaar
- Kragtoevoer is konstant
- Gebruik minder koper / aluminium in die geleiers
- 3 fase-stelsels is goedkoper
- Kan in ster en of delta gekoppel word
- Kan beide 1fase (230V) en 3 fase (400V) spanning voorsien
- Balansering van 3 fase laste kan gedoen word
- 'n Neutrale punt is beskikbaar vir 4-draad sterverbinding.



	<p>Nadele van 3 fase-stelsels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installasiekoste is baie hoog • Nie oral beskikbaar nie • Nie geskik vir die meeste residensiële toepassings nie • Toestelle is duur <p>Voordele van 1fase stelsels</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 fase kan verkry word vanaf 3 fase-stelsels • Word meestal gebruik in huise, huise, skole, kantore en ligte nywerhede • Klein elektriese toestelle wat oral in die huis gebruik word, gebruik 1 fase elektrisiteit • Eenfasetoestelle is goedkoper. <p>Nadele van 1fase stelsels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan nie ekonomies oor lang afstande versprei word nie • Nie geskik vir swaar industrieë wat groot hoeveelhede krag benodig nie. • Gebruik groter strome en dus dikker kables • Vir ekwivalente toepassings is dit nie so ekonomies as 3 fase-stelsels nie.
AKTIWITEITE / ASSESERING	<p>LV: Dit is belangrik dat jy eers al die vrae self doen voordat jy enige hulpbronne raadpleeg. Verwys na die einde van die hoofstukaktiwiteit en doen al die vrae wat verband hou met hierdie gedeelte van die werk. (bladsye 108-109) Tyd per vraag (1 punt = 1 minuut)</p>
KONSOLIDASIE	<ul style="list-style-type: none"> • Die werk wat in die les gedoen is, het gehandel oor die bekendstelling van 3 fase-terminologie soos: verspreidingsnetwerke, opwekking, transmissie, die nasionale netwerk, verspreiding, beheersentrums, sowel as voor- en nadele van 1 fase-stelsels bo 3 fase-stelsels. • Dit is belangrik dat jy hierdie konsepte 'n paar keer deurwerk om dit volledig te probeer verstaan. • Dit is altyd 'n goeie ding om hierdie konsepte neer te skryf en op te som om dit te onthou. • Baie geluk met die voltooiing van hierdie les 
WAARDES	<p>Die begrip van elektrisiteit opgewek, transmissie en verspreiding, sal jou help om die basiese beginsels van elektrisiteit beter te verstaan en dit meer as energiebron te waardeer.</p>
YOU-TUBE SKAKELS EN WEBBLAAIE	<p>https://intl.siyavula.com/read/science/grade-9/energy-and-the-national-electricity-grid/20-energy-and-the-national-electricity-grid (Generating electricity) https://www.youtube.com/watch?v=Pg4wCztypHs (National Grid) https://www.eskom.co.za/Pages/VideoClips1.aspx (Power stations)</p>