

Tentamenformulier
HWTK – Verslag en presentatie
Productie van energie



Naam student	
Cluster	3
Titel	Productie van energie
Cursistennummer	
Naam bedrijfsbeoordelaar	
Functie bedrijfsbeoordelaar	
Werkzaam bij bedrijf	

Inhoudsopgave

Procedure indienen en uitwerken verslag en presentatie case 3	3
Werkvolgorde	3
Beschrijving opdracht	4
Doel casus	4
Kernopgave/ Opdracht.....	4
Resultaat	4
Vakmatige aanpak	6
Processtappen en verwachte onderwerpen in verslag	7
Belangrijke vakgebieden	8
Kerntaken die aan bod komen	8
Benodigde faciliteiten – bedrijfsbeoordelaar	9
Benodigde faciliteiten – leermiddelen	9
Algemene informatie	9
Bijlage 1 – plan van aanpak	10
Bijlage 2 – stroomschema HWTK.....	11

Procedure indienen en uitwerken verslag en presentatie case 3

Werkvolgorde

1. U maakt een voorstel (plan van aanpak) voor de invulling van deze casus (bijlage 1).
2. Ook maakt u een planning om deze casus af te ronden in de gestelde tijd (SBU).
3. U legt uw plan van aanpak en de planning voor aan uw bedrijfsbeoordelaar. Bij akkoord op het plan door de bedrijfsbeoordelaar gaat u door naar stap 4. Is uw bedrijfsbeoordelaar niet akkoord, dan stelt u uw voorstel bij.
4. U stuurt uw door de bedrijfsbeoordelaar goedgekeurde plan van aanpak en planning ter goedkeuring naar de examencommissie van REWIC.
Secretariaat REWIC (onderdeel van VAPRO): **info@rewic.nl**. Vermeld in dit voorstel ook de naam en functie van uw bedrijfsbeoordelaar¹.
5. Na goedkeuring door de examencommissie werkt u de casus uit tot een verslag.
6. Uw verslag legt u voor aan uw bedrijfsbeoordelaar. De bedrijfsbeoordelaar geeft aan of het verslag voldoende of onvoldoende is om in te dienen. Dit doet de bedrijfsbeoordelaar op basis van een set van beoordelingspunten. Is het verslag voldoende, dan ondertekent de bedrijfsbeoordelaar deze, waarna u het verslag verstuurt naar het secretariaat REWIC (info@rewic.nl).
7. De portefeuillehouder beoordeelt het verslag en zal aangeven of het verslag is goedgekeurd of niet. Als het verslag niet is goedgekeurd, moet dit worden aangepast.
8. Als het verslag is goedgekeurd, kunt u aan de slag met het ontwikkelen van uw presentatie. Dit mag uiteraard al eerder.
U geeft 5 weken voor de presentatie de gewenste data door waarop u uw presentatie wilt houden.
9. In overleg met het secretariaat REWIC wordt een definitieve datum voor de presentatie vastgelegd. Hierbij zijn aanwezig: een vertegenwoordiger REWIC en de bedrijfsbeoordelaar.
10. De bedrijfsbeoordelaar en vertegenwoordiger REWIC beoordelen de presentatie. Het cijfer van de vertegenwoordiger REWIC is leidend. Bij een verschil van >1,5 punt vindt overleg plaats.
11. De vertegenwoordiger REWIC vult het voorblad in van het beoordelingsformulier en stuurt het gehele ingevulde formulier op naar secretariaat REWIC.

¹ Wat er verwacht wordt van de HWTK – bedrijfsbeoordelaar:

- Heeft een HBO -opleiding (HBO-werk en denkniveau)
- Kent de functie-eisen en competenties van de HWTK-opleiding
- Kent globaal de inrichting van de HWTK-opleiding incl. leerdoelen
- Beoordeelt mede het voorgestelde onderwerp voor een casus (REWIC keurt goed)
- Beoordeelt de casus op het juiste gebruik van bedrijfsgegevens
- Is aanspreekpunt voor de student

Beschrijving opdracht

Doel casus

- Verklaren van de opstartprocedure met daarin de kritische momenten en - aspecten van de gekozen productie-eenheid.
- Beschrijven van de milieukundige eisen die een rol spelen bij de opstart en bedrijfsvoering van de productie-eenheid.
- Onderzoeken van het installatiegedrag van de ketel en stoomturbine bij diverse (kritische) situaties.
- Rendementsberekeningen uitvoeren.
- Op basis van analyse een verbetering voorstellen en beargumenteren.

Ofwel:

- De student kan veilig en volgens wet- en regelgeving bedrijfsvoeren met de productiemiddelen en installaties onder alle bedrijfssituaties.
- De student kan het productieproces beoordelen, analyseren, optimaliseren, tests uitvoeren, afwijkingen en knelpunten signaleren en passende maatregelen nemen ter voorkoming of beperking van machineschade en van rendements- en productieverlies.

Kernopgave/ Opdracht

- Het bestuderen/ onderzoeken van bedrijfsvoering aspecten van een bekende productie-eenheid, te weten:
 - Opstartprocedure met daarin de kritische momenten en aspecten.
 - De milieukundige eisen die een rol spelen bij de opstart en bedrijfsvoering.
 - Analyse van installatiegedrag bij verschillende situaties.
 - Rendementsberekening
- Als laatste beschrijft en onderzoekt u een verbetering die mogelijk is voor uw gekozen productie-eenheid.

Resultaat

1. Een verslag (ongeveer 25 - 30 A4'tjes exclusief bijlagen)
In het verslag beschrijft u ook uw werkmethode en uw conclusies en aanbevelingen ter verbetering.
2. Presentatie
In de presentatie leg je eerst globaal uit hoe het proces in elkaar zit, vervolgens behandel je kernopdracht één tot en met vier (de thermodynamische aspecten van het door u gekozen onderdeel).
De beoordelaars kunnen hiermee in het eindgesprek ook vragen stellen over je werkzaamheden als hoofdwerktuigkundige.

Tip:

Deze case zou kunnen worden gebruikt als voorfase voor de eindopdracht (vb. verbetervoorstel t.a.v. de bedrijfsvoering).

Het verslag wordt beoordeeld op:

1. Het *proces*:

- Neemt initiatief voor het onderzoek, toont verantwoordelijkheid voor het te leveren werk
Tip: laat dit tot uiting komen in je plan van aanpak, het collegiaal overleg en de inleiding van je casus.
- Komt actief met ideeën, standpunten en/of voorstellen en creëert draagvlak voor ideeën die kunnen bijdragen aan een procesverbetering
Tip: laat dit tot uiting komen in je collegiaal overleg, je vraagstelling en de inleiding van je casus.
- Maakt een duidelijk, realistisch plan van aanpak.

2. De *inhoud*:

- De uitwerking voldoet aan de beschrijving van de opdracht;
- Bevat gegronde en valide argumenten rondom de analyse, conclusies en voorstel(len) ter verbetering;
- Voert correcte berekeningen en/of onderzoeksactiviteiten uit.

3. De *rapportage*:

- Hanteert een logische en duidelijke opbouw;
- Heeft de nodige informatiebronnen geraadpleegd en vermeldt deze;
- Hanteert correct taalgebruik en interpunctie.

De presentatie wordt beoordeeld op:

1. *Presentatievaardigheden*:

- Hanteert een logische opbouw, hierdoor is het verhaal goed te volgen;
- Leest de presentatie niet voor, maar houdt een samenhangend verhaal (eventueel via steekwoorden);
- Heeft een actieve houding, is goed verstaanbaar en gebruikt passende taal.

2. *Verdediging*:

- Geeft naar tevredenheid antwoorden op vragen van de beoordelaars;
- Geeft een concrete samenvatting/aanbeveling op basis van het onderzoek;
- Onderbouwt zijn bevindingen, keuzes en/of conclusies.

Vakmatige aanpak

1. Maak een plan van aanpak.
2. Overzicht van te gebruiken leermaterialen kunt u [hier](#) vinden.
3. Maak een verslag met tenminste de volgende hoofdstukken:

- Opdracht
- Samenvatting
- Casus-uitwerking/ onderzoek
Omschrijving van het onderzoeksproject, incl. beschrijving van onderzochte alternatieven. Onderbouwing van de gemaakte keuze en de afweging daarvoor.
- Het resultaat:
Beschrijving van het gekozen alternatief met de gevolgen hiervan voor de diverse aandachtsgebieden inclusief de bedrijfsvoeringsaspecten en voorlichting naar de medewerkers waarop verandering/ verbetering betrekking heeft.
- De conclusie en discussie (aandachts- en verbeterpunten):
Is het gestelde doel in de praktijk gehaald? Welke punten verdienen nog een nader onderzoek?
- Bronvermelding
- Voeg bijlagen toe

Vormeisen verslag

- Omslag met titel, naam en datum
- Inhoudsopgave
- Bronnenlijst
- Bijlagen
Denk ook aan een bijlage met overzicht welke collega's het overleg hebben bijgewoond (naam – functie – datum – paraaf)
- 25 - 30 A4'tjes
- Lettertype gewone tekst is Verdana, lettertypegrootte 10
- Maak gebruik van kopteksten en alinea's

4. Maak een presentatie vanuit uw verslag (met PowerPoint, Prezi, ...) van ongeveer 30 minuten.
5. Houd uw presentatie in aanwezigheid van de REWIC-examencommissie en vertegenwoordigers uit uw bedrijf.

Vormeisen presentatie

- Voorblad met titel, naam en datum
- Agenda/ programma
- Inleiding – kern – slot
- Geen volzinnen, maar steekwoorden

Processtappen en verwachte onderwerpen in verslag

1. Opstartprocedure met daarin de kritische momenten en aspecten.

- Maak een processchema met alle relevante procesdata (massastroom, druk, temperatuur) van de installatie.
- Beschrijf globaal de gangbare opstartprocedures; vanaf koude en warme start tot aan de nominale belasting (ongeveer twee pagina's per procedure).
- Maak van bovenstaande een stroomschema (flowchart).
- Geef een gedetailleerde beschrijving van minimaal zes belangrijke momenten uit deze opstartprocedure (denk aan voorwaarden voor bijvoorbeeld: stoomcondities bereikt, omloop dicht, ...).
- Beschrijf en verklaar het proces in het tijdspad tussen de belangrijkste momenten.
- Beschrijf in ieder geval de relatie van de vuurhaardbelasting en de warmteflux.
- Denk verder aan het proces tussen stoomcondities bereikt en omloop dicht.
- Maak nu een tijdsplanning (strokenplanning) met bijvoorbeeld Excel van deze opstartprocedures en geef de onderlinge afhankelijkheden aan.

2. Milieukundige eisen die een rol spelen bij de opstart en bedrijfsvoering.

- Beschrijf de milieukundige eisen die een rol spelen bij de opstart en bedrijfsvoering, uitgaande van de geldende vergunningen voor uw bedrijf.
- Beschrijf de toegepaste meetsystemen om bovengenoemde eisen te monitoren, de interpretatie van de optredende emissies en eventuele overschrijdingen.
- Maak vanuit een recent milieujaarverslag een analyse van de bij de onderzochte productie-eenheid opgetreden emissies en de eventuele overschrijdingen met hun oorzaak.
- Beschrijf de handelingen die worden verricht wanneer overschrijdingen van de vergunningsvoorwaarden optreden.
- Besteed ook aandacht aan: lucht- en waterverontreiniging en geluidsemisatie.

3. Analyse van installatiegedrag bij verschillende situaties.

- Maak een analyse van het installatiegedrag van de ketel en stoomturbine voor elk van de volgende situaties:
 - Een kannlast-situatie (uitval van een essentieel installatiedeel).
 - Afwijkende koelwatercondities t.o.v. ontwerpwaarden (effecten op warmteverbruik, restvochtgehalte en vermogen).
 - Bedrijfsvoering bij minimale belasting; wat zijn daarbij de bepalende factoren. Stel het bijbehorende h-s diagram op en vergelijk deze met die van de nominale belastingsituatie.

- Mogelijkheden om tijdelijk extra vermogen/ regelsnelheid te verkrijgen en wat zijn globaal gezien de consequenties voor het rendement of de levensduur.
- Verandering van de stookwaarde van de gebruikte brandstof (denk aan hoog- en laagcalorische brandstof).

4. Rendementsberekening

- Bereken het totaalrendement en de bijbehorende deelrendementen van ketel- en stoomturbine-installatie bij een door u te kiezen belastingsituatie.

5. Verbetervoorstel

- Beschrijf vanuit de door u uitgevoerde studie de mogelijkheden voor verdere optimalisering.
- Bespreek de tussenproducten met uw begeleider.

Wanneer u van mening bent dat het verslag in orde is, dan levert u deze in bij de bedrijfsbeoordelaar.

Na akkoord van de bedrijfsbeoordelaar en REWIC-examinator gaat u aan de slag met uw presentatie.

Belangrijke vakgebieden

	Wiskunde	X	Milieu en Chemie
	Thermodynamica	X	Stoomturbines
X	Productieproces		Procesautomatisering
	Sterkteleer		Elektrotechniek
	Materialenkennis		Onderhoudsmanagement
	Pijpleidingen & Appendages		Zorgsystemen
X	Ketelinstallaties		Management & Organisatie

Kerntaken die aan bod komen

Kerntaken	Van toepassing
1. Veilig (doen) werken, binnen milieu eisen en bedrijf voeren	Nee
2. (Doen) bedienen, bewaken en beproeven van procesinstallaties volgens normen en werkprocedures	Ja
3. Handhaven van de actuele (proces)veiligheid en continuïteit. Binnen de milieueisen blijven opereren	Ja
4. Coördineren van werkzaamheden rond storingen en onderhoud.	Ja

5. Opstellen van rapportages	Ja
6. Adviseren van de Teamleider en of manager over dagelijkse productie en P&O-zaken.	Ja
7. Inwerken van nieuwe (hoofd) Werktuigkundigen. Begeleiden van stagiaires.	Nee

Benodigde faciliteiten – bedrijfsbeoordelaar

Een mentor op HBO-niveau (wacht of staffunctie)

Benodigde faciliteiten – leermiddelen

- REWIC-module: Ketelinstallaties HWTK
- REWIC-module: Milieu en Chemie-B, les 4 t/m 15
- REWIC-module: Stoomturbines HWTK
- REWIC-module: Productieproces B, les 5 t/m 7
- Succesvol studeren, communiceren & onderzoeken
- Manuals installatie

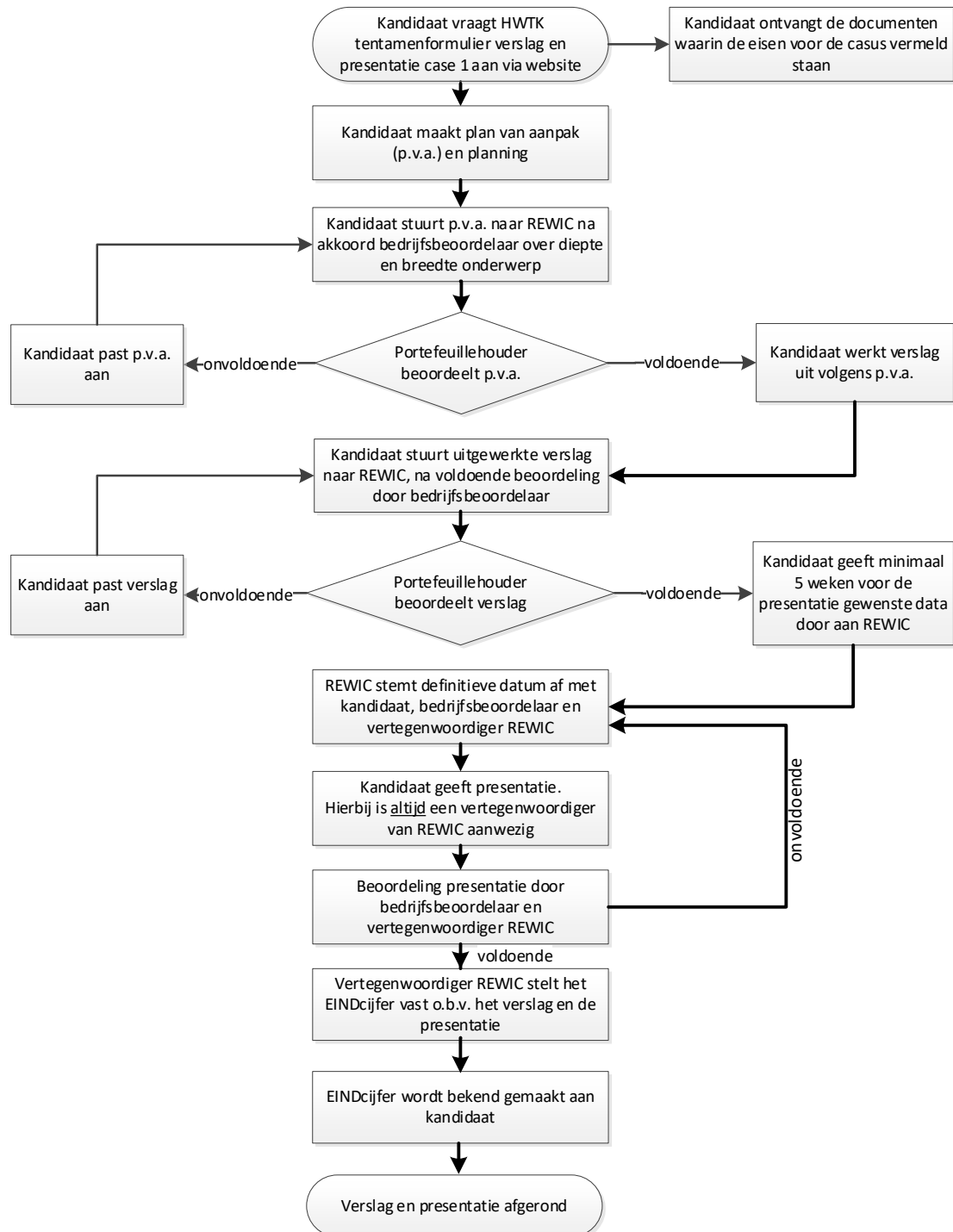
Algemene informatie

Doorlooptijd	: Ongeveer vier maanden
Studiebelastingstijd student	: 200 uur
Verwachte begeleidingstijd door begeleider	: 20 uur

Bijlage 1 – plan van aanpak

Deel 1 – onderwerp casus	
	:
	:
	:
	:
Deel 2 - planning	
Wat	Wanneer gereed
	:
	:
	:
	:
	:
	:
	:
	:
	:
Contactmomenten met ...	
	:
	:
...	
Akkoord bedrijfsbeoordelaar deel 1	:
Datum	:

Bijlage 2 – stroomschema HWTK



Een vertegenwoordiger van REWIC is of een portefeuillehouder of een examiner aangewezen door REWIC