

Proeve van Bekwaamheid

DELVEN NAAR HET NIEUWE GOUD

Versie: 2024-03-13a TWL Opdracht proeve van bekwaamheid.docx

In opdracht van: Arjan Kamberg, Da Vinci College

Wiek Wijnands, Kensan

Opgesteld door: Twan Megens & Wiek Wijnands

Datum: 14 maart 2024

Inhoudsopgave

[Opdrachtomschrijving 3](#_Toc161244878)

[1 B1-K1 Ontwerpt producten of systemen. 4](#_Toc161244879)

[1.1 B1-K1-W1 verzamelt en verwerkt ontwerpgegevens. 4](#_Toc161244881)

[1.2 B1-K1-W2 werkt ontwerp uit. 4](#_Toc161244882)

[1.3 B1-K1-W3 kiest materialen en onderdelen. 4](#_Toc161244883)

[1.4 B1-K1-W4 maakt een kostenberekening. 4](#_Toc161244884)

[2 Begeleidt werk. 5](#_Toc161244887)

[2.1 B1-K2-W1 begeleidt werkproces. 5](#_Toc161244888)

[2.2 B1-K2-W2 bewaakt begroting. 5](#_Toc161244889)

[2.3 B1-K2-W3 voert kwaliteitscontroles uit. 5](#_Toc161244890)

[2.4 B1-K2-W4 levert werk op. 5](#_Toc161244891)

[3 Bereidt werk voor. 6](#_Toc161244892)

[3.1 P1-K1-W1 verzamelt en verwerkt productiegegevens. 6](#_Toc161244893)

[3.2 P1-K1-W2 Maakt een tekening(pakket). 6](#_Toc161244894)

[3.3 P1-K1-W3 Organiseert mensen en middelen. 6](#_Toc161244895)

[4 Begeleidt onderhoudswerk 7](#_Toc161244896)

[4.1 P1-K2-W1 Begeleidt testen van producten en systemen. 7](#_Toc161244897)

[4.2 P1-K2-W2 Begeleidt uitvoering van onderhoudsopdrachten. 7](#_Toc161244898)

# Opdrachtomschrijving

Als onderdeel van de stage-/examenopdracht dienen de volgende activiteiten te worden uitgevoerd.:

* Het installeren en inrichten van een edge device
* Het koppelen van sensoren aan het edge device
* Het preprocessen van data op het edge device
* Het sturen van data via een protocol naar de cloud
* Het verwerken van de gegevens in een dashboard

Project / Installatie:

* Optie 1 Installatie klant nader te bepalen door Kensan
  + Optie 1A Een nieuw systeem “magnesiumcarbonaatdoseersysteem” integreren in bestaande automatisering. Hardwarecomponenten zoals vat, roerwerk, pomp, niveausensor, etc. worden door de klant aangeleverd en geïnstalleerd. Kensan is verantwoordelijk om op basis hiervan een ontwerp te maken en met name ervoor te zorgen alle I/O’s goed worden verwerkt. De daadwerkelijke aansluiting op de besturing en het aanpassen van het PLC programma in CoDeSys besteedt Kensan uit aan Gooiland Elektro B.V. De processen worden aangestuurd met een bestaande Weidmüller PLC. Alle nieuwe I/O signalen dienen te worden gelabeld om vervolgens te worden doorgezet naar de IoTgateway GW 30. Vandaar worden de waarden doorgezet naar Microsoft Azure en vervolgens gepresenteerd in een PowerBI dashboard.
  + Optie 1B Flowmeter via modbus uitlezen en waarden visualiseren in webapplicatie

De klant heeft een flowmeter gespecificeerd en wil de gemeten flow in m3 uitlezen in een webapplicatie. Mechanisch heeft de klant (engineeringsbureau MDIM en machinebouwer Mantrec) een goed beeld van het ontwerp wat moet kunnen functioneren als een zelfstadige installatie op een verplaatsbaar skid. Elektrotechnisch en uitlezing van gegevens evenals het doorsturen van de gegevens naar de webapplicatie is de verantwoordelijkheid van Kensan. Kensan is voornemens om hiervoor een IoTgateway GW 4EU 30 (met LTE) te plaatsen. Het ontwerpen de specificatie met betrekking tot welke hardware en I/O’s, hoe is de stroomvoorziening gegarandeerd, etc, ligt bij Kensan. Evenals de vraag en realisatie van hoe brengen we de data naar de cloud en wat krijgt de eindklant uiteindelijk gevisualiseerd aangeboden in een webapplicatie ligt eveneens bij Kensan.

* Optie 2 Pompinstallatie van Da Vinci (back-up plan)

Mocht het qua timing (opdrachtverstrekking) bovenstaande opdracht niet goed uitkomen met de stage/examen planning kunnen we inhoudelijk soortgelijke opdrachten als bovenstaande uitvoeren op de pompinstallatie van Da Vinci.

* Optie 3 Combinatie van opdrachten
  + Niet alle examenopdrachten hoeven op dezelfde installatie te worden worden uitgevoerd. M.a.w. bovenstaande opdrachten kunnen we naar wens combineren.

Voor alle opdrachten geldt dat de student (Twan Megens) het voortouw neemt in het uitvoeren van de opdracht.

# B1-K1 Ontwerpt producten of systemen.

Dit deel van de opdracht focust op de installatie in het veld van sensor tot en met edge device. Het edge device zou een controller of IoT gateway kunnen zijn. Het gaat hierbij zowel om het ontwerp/specificatie van de hardware als softwarecomponenten. (Software uitsluitend benoemen wat nodig is, het gaat in dit deel van de opdracht niet om de code.) Opdracht P1-K1-W2 is aan dit deel toegevoegd.

## B1-K1-W1 verzamelt en verwerkt ontwerpgegevens.

* Bespreekt of de ontwerpgegevens compleet en juist zijn. Communiceert hierbij klantgericht.
* Bevat alle relevante ontwerpgegevens uit verschillende bronnen, waaronder de behoeften van de doelgroep en van de klant. Deze zijn volgens bedrijfsvoorschriften verwerkt en geregistreerd.
* Bevat een grondige analyse van ontwerpgegevens, behoef ten van de doelgroep en behoeften van de klant. Mogelijkheden en onmogelijkheden zijn duidelijk.
* Motiveert in hoeverre het ontwerp aansluit bij de verzamelde ontwerpgegevens. Gebruikt passende vaktermen en toont relevante kennis van de organisatie.

## B1-K1-W2 werkt ontwerp uit.

* Signaleert (on)mogelijkheden en bespreekt deze tijdig en re gelmatig met betrokkenen.
* Werkt volgens beproefde methoden en richtlijnen.
* Bevat een vaktechnisch correct (deel)ontwerp van een product, systeem of installatie dat voldoet aan geldende normen, Nederlandstalige en Engelstalige instructies en ontwerp- en kwaliteitseisen.
* Bevat alle relevante vaktechnische informatie en toelichtingen bij het (deel)ontwerp. Mogelijke knelpunten voor de uit voering zijn vermeld.
* Licht toe hoe de vakspecifieke ruimtelijke en ontwerpeisen zijn verwerkt in het ontwerp. Toont technisch inzicht en relevante vakkennis.

## B1-K1-W3 kiest materialen en onderdelen.

* Bevat een complete inventarisatie van eisen, mogelijkheden en wensen rondom materialen en onderdelen.
* Bevat een lijst met alle relevante materialen en onderdelen.
* Beargumenteert waarom de gekozen materialen en onderdelen en eventueel voorgestelde alternatieven passen bij de ei sen, mogelijkheden en wensen.
* Motiveert waarom voor deze materialen en onderdelen is ge kozen. Laat blijken ontwerp, kwaliteit en prijs zorgvuldig te gen elkaar te hebben afgewogen.

## B1-K1-W4 maakt een kostenberekening.

* Bevat alle relevante voorcalculatiegegevens.
* Bevat haalbare afspraken met de leidinggevende over de kosten voor realisatie van het ontwerp. Deze zijn volgens bedrijfsrichtlijnen vastgelegd.
* Bevat een correcte voorcalculatie die voldoet aan bedrijfsrichtlijnen. Kosten zijn in totaal en per post inzichtelijk en de juiste vaktermen zijn gebruikt.
* Beargumenteert welke kosten moeten worden gemaakt en waarom. Toont vaktechnisch inzicht.

# Begeleidt werk.

Dit deel van de opdracht heeft betrekking op alle activiteiten in de opdrachtomschrijving; zowel de hardwarecomponenten als de software op de systemen.

## B1-K2-W1 begeleidt werkproces.

* Geeft medewerkers vakinhoudelijk correcte en duidelijke instructies, adviezen en toelichtingen.
* Signaleert afwijkingen van de planning, regels en/of procedures en bespreekt deze met de leidinggevende. Stelt passende en haalbare oplossingen voor en onderneemt zo nodig passende actie.
* Is volledig, nauwkeurig, actueel en gecommuniceerd met betrokkenen.
* Licht afwijkingen van de planning toe en legt uit hoe hiermee is omgegaan. Toont inzicht in oorzaak en gevolg van afwijkingen in het eigen werkgebied.

## B1-K2-W2 bewaakt begroting.

* Bespreekt de voortgang, afwijkingen en kostenoverschrijdingen en stelt passende maatregelen voor om de kosten te beheersen.
* Gewerkte uren, bedragen en geleverde goederen en prestaties zijn gecontroleerd. Alle fouten en afwijkingen zijn gemarkeerd.
* Meer- en minderwerk en verrekenbare hoeveelheden zijn in beeld gebracht.
* Is volledig en nauwkeurig. Afwijkingen ten opzichte van de begroting zijn duidelijk gerapporteerd.
* Bevat realistische voorstellen om kosten te beheersen.

## B1-K2-W3 voert kwaliteitscontroles uit.

* Bevat een beschrijving van alle relevante afspraken, regels, procedures en veiligheids- en kwaliteitseisen die gelden voor het project.
* Bevat een nauwkeurige registratie van uitgevoerde kwaliteitscontroles. Hieruit blijkt dat aan geldende normen, regels en kwaliteitseisen is voldaan.
* Licht toe waarom deze kwaliteitscontroles moesten worden uitgevoerd. Toont relevante kennis van de geldende normen en wettelijke regels in het eigen werkgebied.
* Licht toe hoe is bijgestuurd bij afwijkingen op de geldende af spraken, regels, procedures, veiligheids- en kwaliteitseisen en waarom. Toont inzicht in het belang van werken volgens het kwaliteitssysteem van het bedrijf.

## B1-K2-W4 levert werk op.

* Controleert zorgvuldig of het werk voldoet aan de specificaties en de verwachtingen van de klant.
* Reageert klantgericht en serieus op klachten en opmerkingen. Onderneemt zo nodig passende actie.
* Bevat een duidelijke beschrijving hoe het werk is afgerond. Eventuele openstaande punten en klachten en hierop onder nomen acties zijn vermeld.
* Bevat de acceptatie van het werk door de klant. Deze is accuraat en volgens bedrijfsrichtlijnen vastgelegd.

# Bereidt werk voor.

Dit deel van de opdracht heeft betrekking op het de verzameling en verwerking van data. Er dient onderzocht te worden welke data beschikbaar is tot en met welke gegevens er opgeleverd moet worden in het dashboard. Feitelijk is de voorbereiding t.b.v. de werkzaamheden van de programmeur en developer.

Opdracht P1-K1-W2 is wordt reeds uitgevoerd als onderdeel van B1-K1. Echter dient de student als vervanging/aanvulling in dit onderdeel mee te werken met de programmeur en developer en is het zijn taak om de documentatie, flowschema, database structuren te documenteren (met deze kanttekening zou de prestatie van deze activiteit ook (gewoon) meegeteld kunnen worden bij P1-K1.

## P1-K1-W1 verzamelt en verwerkt productiegegevens.

* Bespreekt de benodigde productiegegevens tijdig en regelmatig met deskundigen. Gebruikt hierbij passende vaktermen.
* Bespreekt tijdig met de klant en de leidinggevende of de productiegegevens compleet en juist zijn. Communiceert hierbij klantgericht.
* Bevat alle productiegegevens die nodig zijn voor het maken van het tekeningpakket en de planning. Deze zijn volgens bedrijfsvoorschriften verwerkt en geregistreerd.
* Bevat een grondige en vaktechnisch correcte analyse van de productiegegevens uit verschillende bronnen. De samenhang en betekenis van de gegevens zijn duidelijk.

## P1-K1-W2 Maakt een tekening(pakket).

Dit onderdeel wordt toegevoegd aan opdracht B1-K1

* Bevat duidelijke en concrete afspraken over inhoud en detail niveau van de werktekeningen.
* Bevat alle noodzakelijke werktekeningen. Deze zijn vaktechnisch correct en voldoen aan tekenafspraken, klant- en kwaliteitseisen en geldende normen, veiligheidsvoorschriften en bedrijfsrichtlijnen.
* Bevat een volledige en correcte materiaal- en onderdelenlijst.
* Licht toe hoe vakspecifieke, ruimtelijke en constructieve ei sen zijn verwerkt in de werktekeningen. Toont hierbij technisch inzicht.

## P1-K1-W3 Organiseert mensen en middelen.

* Overlegt tijdig en maakt concrete afspraken.
* Bevat een realistische werkplanning met correcte fasering, uitvoeringsvolgorde en inzet van personeel. Werkzaamheden zijn goed op elkaar afgestemd. De werkplanning is volgens bedrijfsregels opgesteld.
* Bevat een correct en volgens bedrijfsregels gerubriceerd overzicht van benodigdheden. Materialen en middelen zijn waar nodig gespecificeerd en het moment van inzet en af roep is duidelijk.
* Motiveert hoe werkzaamheden van verschillende partijen op elkaar moeten worden afgestemd. Toont vaktechnisch inzicht.

# Begeleidt onderhoudswerk

In deze opdracht wordt in een bestaande installatie een “sensor” toegevoegd. Dit kan een ander systeem zijn dan in de vorige opdrachten. Echter alle aspecten van de vorige opdrachten worden vanuit onderhoudsperspectief doorlopen.

## P1-K2-W1 Begeleidt testen van producten en systemen.

* Zorgt voor een onderlinge taakverdeling die past bij ieders individuele capaciteiten. Geeft duidelijke instructies aan de collega.
* Bespreekt mogelijke overlast en testresultaten met de klant. Reageert klantgericht en professioneel op klachten en opmerkingen.
* Bevat een volledig en nauwkeurig ingevuld statusrapport met vakinhoudelijk correcte adviezen die passen bij de gerapporteerde status.
* Bevat een handleiding met duidelijke en vaktechnisch correcte instructies, voorschriften en procedures voor het testen en inspecteren van een product, systeem of installatie.
* Motiveert welke taken moeten worden uitgevoerd om de sta tus van onderhoud en beheer van een gebruikt product, systeem of installatie te kunnen bepalen. Toont relevante vakkennis.

## P1-K2-W2 Begeleidt uitvoering van onderhoudsopdrachten.

* Zorgt dat alle mensen en benodigdheden aanwezig zijn en controleert of het uitgevoerde werk voldoet aan kwaliteits- en productiviteitseisen. Signaleert en rapporteert afwijkingen tijdig
* Beperkt overlast op een voor de klant acceptabele wijze. Geeft prioriteit aan de wensen van de klant. Reageert klant gericht en professioneel op klachten en opmerkingen.
* Bevat een handleiding met duidelijke en vaktechnisch correcte instructies voor reparatie of modificatie van een product, systeem of installatie. Tekeningen en/of schema’s zijn duidelijk toegelicht.
* Voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen.