



Casus Duurzaam ondernemen

Wecycle Service Centers

Blok 3

Opleiding HBO-ICT

**ZU
YD**

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Context	3
2	Recyclen als bijdrage aan duurzaamheid	5
3	Relatie tussen Prestatie-indicatoren, beroepsproducten en opdracht	6
4	Opdrachten Onderwijseenheden	8
	Projectvoorstel	8
4.1	Inhoudelijke invulling.	10
4.1.1	Werkplekken bij regiokantoren en WSC's.....	10
4.1.2	Recycle registratiesysteem	11
4.1.3	Inrichten regiokantoor of WSC	13
4.1.4	Rapportages	14
5	Planning per week	15

1 INLEIDING

1.1 CONTEXT

Stichting ICT Milieu (SIM) zamelde namens de aangesloten ICT bedrijven hun afgedankte ICT-apparaten in. In 2015 is in totaal 12.369.000 kg ICT-afval in bij gemeenten, scholen en winkels opgehaald. De afgedankte ICT-apparaten werden bij gecertificeerde recyclers verwerkt, waarbij bijna 80% van de grondstoffen kon worden teruggewonnen. Hiermee wordt ruim aan de wettelijke doelstellingen voor inzameling en verwerking van e-waste voldaan.

Uitvoeringsorganisatie Wecycle verzorgt de fijnmazige inzameling bij gemeenten, winkels en scholen. Wecycle heeft 'social return' hoog in het vaandel staan bij de sortering en demontage van de apparaten.

Op een Wecycle Service Center worden afgedankte elektronische apparaten gesorteerd en gedemonteerd. Daarna worden de onderdelen in de diverse stromen verwerkt door gespecialiseerde recyclers. Een aantal gemeenten uit de regio Ede doet dit in samenwerking met Stichting Road2Work. Road2Work biedt mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt ondersteuning op het gebied van arbeidsritme, arbeidsethos en arbeidsvaardigheden. Dagelijks zijn twintig mensen van Road2Work actief met het sorteren en demonteren van elektronisch afval van consumenten en bedrijven. Door de goede doorstroom naar ander werk of een opleiding worden op jaarbasis zestig werkplekken ingevuld, wat een belangrijke bijdrage levert aan de sociale doelstellingen van gemeenten.

Metalen blijven veruit het grootste aandeel hebben in de teruggewonnen grondstoffen. Naast koper en aluminium, worden waardevolle edelmetalen als goud en zilver teruggewonnen. De hoeveelheid glas is de laatste jaren sterk gedaald en is inmiddels ingehaald door het volume aan plastics dat gerecycled. Met 79% hergebruik van de ingezamelde apparaten en 97% nuttige toepassing van de teruggewonnen materialen, inclusief energie terugwinning, wordt ruim voldaan aan de Europese en nationale doelstellingen van respectievelijk 70% hergebruik en 80% nuttige toepassing voor ICT-afval.

In de zomer worden ook de resultaten van de totale inzameling van elektrisch afval in Nederland verwacht. Deze worden sinds 2014 gerapporteerd door het nationaal WEEE-register. Over 2014 bleek dat het aandeel ICT-apparaten in de totale stroom van verwerkte elektrische apparaten ongeveer 20% is. Ongeveer de helft hiervan is afkomstig van bedrijven die afgedankte ICT-apparatuur rechtstreeks aanleveren bij recyclers.

SIM roept bedrijven die ICT-apparatuur afdanken op gebruik te maken van WEEELabEx-gecertificeerde recyclers, zodat ook deze apparaten hoogwaardig

worden gerecycled en de resultaten meetellen voor de nieuwe landelijke inzameldoelstellingen.

Voor SIM en de producenten biedt het nieuwe concept van verder doorsorteren en demonteren door Wecycle nieuwe mogelijkheden om materiaal hergebruik te vergroten. Bij de gecertificeerde demontage van groot witgoed worden bijvoorbeeld niet alleen de schadelijke stoffen vooraf verwijderd, maar gaan waardevolle materialen voor hergebruik ook direct terug naar een producent die deze opnieuw inzet in zijn productieproces. Hoewel met de huidige werkwijze van Wecycle al zo'n tachtig procent materiaalhergebruik wordt gerealiseerd, is met de leden van het Bestuur en de MilieuBeleidsGroep van SIM gekeken naar de nieuwe kansen die Wecycle Service Center biedt in de circulaire economie.

2 RECYCLEN ALS BIJDRAGE AAN DUURZAAMHEID

Monitoren van de duurzaamheid.

De Stichting ICT Milieu (SIM) heeft besloten om de recycle activiteiten bij de externe bedrijven te monitoren. SIM heeft nu alleen de input (gewicht afgeleverd product) en de output (gewichten recycled producten/grondstoffen), zolang het hele proces in eigen beheer was, waren deze cijfers voldoende. Sturing op het proces kon in het verleden door interne controles gerealiseerd worden. Daarnaast moet SIM het aanbod van te recyclen materialen bij inname kunnen splitsen in te verwerken door Wecycle en andere verwerkers. Aangezien SIM alleen ICT-apparaten aanlevert, wil SIM ook alleen de aanvoer en de resultaten na recycling van deze apparaten registreren.

SIM wil een registratie hebben van de aangeleverde producten en de resultaten van de recycling, uitgesplitst naar specifieke categorieën. Om deze registratie mogelijk te maken moeten op alle Wecycle Service Centers (WSC) registratiepunten worden ingericht.

Hiervoor moet een aantal zaken worden geregeld:

1. Alle WSC vestigingen moeten worden voorzien van 1 of meer registratiepunten (afhankelijk van de hoeveelheid te verwerken apparaten).
2. Bij SIM staat de centrale database en worden op basis van de invoer in het registratie systeem rapportages gemaakt. Deze rapportages moeten ook voor de WSC vestigingen zichtbaar zijn.
3. Om het succes van het recycle proces te kunnen meten moeten er diverse stuurrapportages worden gemaakt.
4. Controlemogelijkheden moeten worden ontwikkeld om het decentrale recycle proces te kunnen managen.

SIM heeft een hoofdkantoor in het Eindhoven en heeft een zestal kleine locaties in andere regio's in Nederland (vaak niet meer dan twee kantoor kamers). Op deze locaties zijn werkplekken ingericht waar samenwerkingspartners ontvangen worden en de regionale vertegenwoordiger(s) hun kantoor hebben. In voorkomende gevallen kunnen alle medewerkers werken buiten de kantoren, via een internetconnectie, met behulp van een virtuele cliënt werken waarop het registratie programma en de rapportages toegankelijk zijn.

SIM start een project om het recycle registratie systeem (RRS) te realiseren, waarbij tevens de operationele processen voor het recyclen meegenomen moeten worden.

3 RELATIE TUSSEN PRESTATIE-INDICATOREN, BEROEPSPRODUCTEN EN OPDRACHT

De relatie tussen prestatie-indicatoren (PI), beroepsproducten en opdracht is per onderwijseenheid weergegeven.

Databases (B1A09)

PI 5	Beroepsproduct	
De student selecteert en realiseert een geschikte databasestructuur en onderbouwt zijn keuzes	Portfolio	

Projectmatig werken (B1A03)

PI 5	Beroepsproduct	
De achtergrond en doelstelling van projectmatig werken worden aangetoond door het op te leveren product: het projectvoorstel met daarin de omgevingsanalyse, activiteitenplanning en probleemanalyse	Projectvoorstel	
PI9	Beroepsproduct	
De student is in staat om teamvaardigheden te tonen middels het opstellen van een samenwerkingscontract.	Samenwerkingscontract	
PI9	Beroepsproduct	
De student is in staat te reflecteren op het samenwerken en de projectorganisatie en zijn/haar rol daarin.	Peerassessment inclusief reflectieverslag	

Inleiding Business Intelligence (B1B01)

PI 6	Beroepsproduct	
De student is in staat vanuit de analyse van een bedrijfsproces en de onderkende knelpunten, veranderingen in de informatieverzorging en ICT ondersteuning te beschrijven en het procesverloop daarop aan te passen. De student is in staat de consistentie te bewaken tussen de verschillende opgeleverde producten.	Portfolio	

Inleiding IT Development (B1D01)

PI 6	Beroepsproduct	
Producten op basis van de casus. Het portfolio bestaat uit de volgende onderdelen: requirements, design, implementatie en testrapport.	Portfolio	

Inleiding IT Services (B1S01)

PI 6	Beroepsproduct	
Producten op basis van de casus. Het portfolio bestaat uit de volgende onderdelen: probleem analyse, requirements, ontwerp en testfase, PoC en uitwerken van een procedure.	Portfolio	

4 OPDRACHTEN ONDERWIJSEENHEDEN

Deze opdracht moet door het hele projectteam worden uitgevoerd. In de opdracht zijn veel raakvlakken, waardoor een aantal opdrachten alleen uitgevoerd kunnen worden als meerdere Onderwijs Eenheden samen werken.

De directie verwacht van de casusgroep de oplevering van een aantal documenten, waarin de volgende zaken aan bod komen:

- Een projectvoorstel met een planning.
- KSF'en en prestatie-indicatoren voor het verwerken en de registratie bij Stichting ICT Milieu
- Analyse van de (huidige) infrastructuur (IST) en de gewenste infrastructuur (SOLL) op hoofdkantoor en alle aangesloten regiokantoren/WSC's.
- Een visuele schets voor de gewenste rapporten.
- Een procesontwerp (met procedure en RACI) van het proces voor het verwerken van computers bij Wecycle.
- Een procesontwerp (met procedure en RACI) van het proces voor het registreren van de output van Wecycle bij Stichting ICT Milieu.
- Programma van eisen voor het hele project (verwerken, registreren, monitoren, database, infrastructuur).
- Een netwerkontwerp dat voorziet in een robuust en toekomst bestendig infrastructuur op basis van de analyse en programma van eisen.
- Ontwerp van het recycle registratie systeem (RRS) op basis van de analyse en programma van eisen, inclusief database ontwerp.
- Ontwerp van een database, waarin de ontwerpkeuzes gedetailleerd en onderbouwd beschreven worden.
- Ontwerp van rapporten (met bron) om gegevens inzichtelijk te maken.
- Realisatie van het recycle registratie systeem, inclusief database.
- Verantwoording- en stuurrapportages om de veronderstelde effecten inzichtelijk te maken.
- Werkinstructies voor het maken van de rapporten
- Testplannen en testrapporten.
- Samenwerkingscontract en peerassessment

Deze documenten moeten samengevoegd en verwerkt worden in de producten zoals deze zijn genoemd in hoofdstuk 3 (beroepsproducten).

Projectvoorstel

Vertaal de opdracht van de directie naar een **projectvoorstel** waarin alle elementen (managementsurvey, omgevingsanalyse, probleemanalyse en activiteitenplan) aan bod komen.

De ICT-manager heeft in het verleden soortgelijke projecten meegemaakt en weet uit ervaring dat onder tijdsdruk een slecht geteste applicatie, boordevol fouten,

wordt opgeleverd. Dit wordt vaak veroorzaakt omdat de testers te lang wachten op de resultaten van de programma RRS. Deze, op hun beurt, wachten te lang op het procesontwerp, heldere functionele requirements en relevante informatie.

De ICT-manager verwacht daarom in het **projectvoorstel**, een werkwijze die helpt om de in bovenstaande alinea genoemde problemen te voorkomen.

Hij heeft in een eerder project geconstateerd dat het zo vroeg mogelijk maken van schetsen (op papier of op whiteboards) kan helpen om sneller inzicht te verkrijgen. Hij heeft wel eens gezien dat een paar voorbeeld(stuur)rapporten en voorbeeldschermen werden getekend om de onderlinge samenwerking op gang te krijgen. Ook was hij erg gecharmeerd van een werkwijze waarbij tussentijdse resultaten in een demo werden getoond, zodat hij sneller feedback kon geven.

Een wijze les die hij toen heeft geleerd 'bewaars tussentijdse producten om de evaluatie van de producten traceerbaar te maken'. Omdat dat in eerdere projecten niet is gebeurd wil hij een werkwijze zien waarbij dit mogelijk is. De gevolgde werkwijze moet aantoonbaar en achteraf reconstrueerbaar zijn en zo de evolutie van producten inzichtelijk maken; welke informatie, inzichten of discussies hebben geleid tot welke beslissing? Maak hiervoor gebruik van versiebeheer en goede verslaglegging van gemaakte keuzes, bij voorkeur in een **keuzerapport**.

Ook de volgende zaken dienen in het **projectvoorstel** terug te komen:

1. Een **Omgevingsanalyse** (ook wel genoemd **stakeholder analyse**), met daarin beschreven welke acties nodig zijn om de stakeholders te managen.
2. De directie weet dat elke verandering op weerstand stuit. Benoem daarvoor, in een apart hoofdstuk van het projectvoorstel, minimaal **drie redenen voor weerstand** die kunnen optreden bij de invoering van het recycle proces, in combinatie met het nieuwe recycle registratiesysteem. Geef per reden aan **welke maatregel** er in het project wordt getroffen om de weerstand weg te nemen.
3. Om het registratiesysteem, succesvol te introduceren wil de directie dat de verandering wordt gemanaged. Geef aan welke activiteiten worden uitgevoerd om de verandering succesvol te laten verlopen (conform de **8 stappen zoals Kotter** die hanteert).
4. Verschillende rollen in het AIM-model moeten worden betrokken om de verandering (het nieuwe werken en het recycle registratiesysteem) vorm te ondersteunen. Beschrijf voor **3 rollen** hoe deze hier bij betrokken worden.

Tenslotte wil de projectleider, op basis van het **projectvoorstel** en het **samenwerkingscontract**, aantoonbaar zien in het **peerassessment** dat projectmatig is gewerkt en de opgeleverde producten conform de afspraken zijn geleverd.

De directie van Wecycle wil de haar positie in de recyclemarkt verder versterken. Daarom wil ze een **Missie-statement** opstellen. Dit missie-statement moet zo

worden opgesteld dat er **succesfactoren** uit kunnen worden afgeleid en deze kunnen worden voorzien van een **KPI en Norm**.

Zij wil minstens drie succesfactoren benoemen. En **van iedere succesfactor een voorbeeld stuurrapport** om het voorstellingsvermogen te prikkelen.

4.1 INHOUDELIJKE INVULLING.

Door een groep consultants is informatie boven water gehaald door middel van interviews. Het betreft eisen en wensen van de directie en andere relevante stakeholders betreffende het realiseren van de recycle oplossing. Deze informatie is verwoord in onderstaande uiteenzetting.

4.1.1 Werkplekken bij regiokantoren en WSC's.

De directie heeft een *pakket van eisen* die invloed hebben op het ontwerp voor de nieuwe onderliggende infrastructuur. Door middel van een grondige analyse dienen de hieronder gegeven eisen te worden vertaald naar een ontwerp in een **ontwerpdocument**.

1. Back-end systemen: Ontwerp de server en het netwerk voor het Proof of Concept (P.O.C.). Hierin moet het nieuwe Recycle Registratie Systeem (RRS) zijn opgenomen, alsmede de drie items genoemd bij punt 4.
2. Ontwerp en realiseer de logfunctionaliteit die nodig is voor RRS.
3. Werkplekken worden beschikbaar gesteld op basis van een virtuele werkplek (d.m.v. terminal sessie), op basis van wifi in de thuis situatie.
4. Werk 3 scenario's uit voor een beveiligde verbinding, inclusief topologieplaatje, in het **ontwerpdocument**:
 - Voor de medewerkers op de regiokantoren en WSC medewerkers.
 - Voor werknemers in openbare ruimten die via wifi inloggen.
 - Voor gasten die op het hoofdkantoor willen.

Voor elk van deze scenario's moet je rekening houden met: (on)beheerd, noodzakelijke bandbreedte, gewenst beveiligingsniveau.

5. Voor werkplekken buiten het hoofdkantoor geldt dat deze op afstand door de IT-afdeling kunnen worden overgenomen in geval er een storing optreedt, dit noemen we managebility.
6. Bij elke aanvoer van ICT-apparaten moet een batch registratie gedaan worden. Op basis van dit batchnummer moet traceerbaar zijn welke en hoeveel recyclebare materialen uit het proces komen
7. Alle applicaties worden aangeboden door middel van een gevirtualiseerde oplossing. Zorg voor 80% availability(beschikbaarheid).

Om de directie vertrouwen te geven zal een schriftelijke toelichting nodig zijn om de relatie tussen de eisen en het ontwerp duidelijk te maken. De nadruk hierbij moet liggen op een goed uitgevoerde analyse in het **analyserapport**.

Omdat niet alle situaties, waarin het netwerk moet voorzien, in de praktijk testbaar zijn moeten de volgende situaties: bereikbaarheid, performance en functionaliteit, in een proefopstelling aantoonbaar werken, gebruik hiervoor onderstaande testen. Beschrijf voor elk van de drie scenario's een **testplan**, het **testrapport** bevat slechts 1 uitgevoerd scenario.

Bereikbaarheidstesten:

Beschrijf hoe je wilt testen dat in alle drie de situaties (zie punt 4, beveiligde verbinding) een verbinding naar het hoofdkantoor kan worden opgezet. 1 ervan daadwerkelijk uitvoeren en vastleggen in het testrapport.

Performancetesten:

Beschrijf hoe je in alle drie de situaties (zie punt 4, beveiligde verbinding) kunt aantonen dat de te verwachten performance onder de 300ms blijft. 1 ervan daadwerkelijk uitvoeren en vastleggen in het testrapport

Functionaliteitstesten:

Laat in het P.O.C. zien dat in de gekozen situatie (1 van de drie de situaties) van 'thuis uit' het recycle registratiesysteem op de server benaderd en opgestart kan worden

Toon aan in het P.O.C. dat extern gehuisveste medewerkers over dezelfde rechten beschikken als de interne medewerkers.

4.1.2 Recycle registratiesysteem

In de huidige situatie maken medewerkers van Wecycle gebruik van een lokaal opgeslagen MS-Excell sheet. De manager van iedere WSC vestiging stuurt dit bestand dagelijks naar SIM en bewaart zelf een kopie in het archief. Een medewerker bij SIM voegt deze files (van alle vestigingen) samen tot een file. Uit deze sheet wordt stuurinformatie gehaald voor SIM en de WSC's. Dit is een erg bewerkelijk systeem met een vertraging van minimaal 24 uur (op werkdagen).

Aangezien de informatie behoefte in het verleden een aantal keren is veranderd, moest telkens een nieuwe MS-Excell sheet aangemaakt en gedistribueerd worden naar de WSC's. Met als gevolg dat een aantal dagen de verkeerde (oude) sheets naar het hoofdkantoor gestuurd werden. Hierdoor kon onvoldoende sturend gewerkt worden.

In de nieuwe situatie wil de directie daarom een recycle registratiesysteem, genaamd RRS, laten maken die minimaal de volgende functionaliteit bevat:

1. Van elke aangeleverde batch worden een aantal gegevens vastgelegd: de aantallen aangeleverde apparaten, het soort apparaat, de type aanduiding per apparaat. Indien meerdere soorten apparaten aangeboden worden wordt voor elke soort een apart batchnummer aangemaakt.

2. Per batch moet achteraf bepaald kunnen worden wat de opbrengsten in recyclebare materialen was.
3. Elke medewerker van de WSC moet op dagbasis aangeven welke batch hij verwerkt heeft en wat de opbrengsten in materialen waren
4. Het systeem berekent per dag de hoeveelheid herwonnen materialen en de niet te hergebruiken materialen.
5. Een medewerker kan alleen registreren als hij een batch behandelt die aan hem is toegewezen.
6. De medewerker krijgt een ontvangstbewijs per batch en een lijst waarop de herwonnen materialen (in kg) genoteerd moet worden.
7. Een manager moet in staat zijn voor specifieke batches een andere medewerker aan te wijzen.

Omdat waarde wordt gehecht aan een gestructureerde aanpak moeten er diverse producten worden opgeleverd, te weten:

1. Maak een **programma van eisen** van het RRS. Neem hierin op de functionele en niet-functionele requirements. Maak tevens een beschrijving van de gebruikers m.b.v. user stories en persona's.
2. Inventariseer de gegevens die opgeslagen moeten worden in een daarvoor geschikt type database.
3. Beschrijf de eigenschappen van deze gegevens en geef ook aan welke operaties (toevoegen, raadplegen, wijzigen, verwijderen, ...) er in de database op toegepast dienen te kunnen worden en in welke mate.
4. Overweeg enkele manieren van dataopslag, geef argumenten voor of tegen dergelijke manieren. Maak op basis van de gegevensinventarisatie en de overweging een onderbouwde keuze voor één van deze manieren.
5. Maak een **ontwerpdocument**, gebruik hiervoor PSD's, waarin de belangrijkste onderdelen van het te maken Python programma worden uitgewerkt.
6. Maak een gedetailleerd en onderbouwd ontwerp voor een database op basis van de eerder beschreven keuze.
7. Realiseer een **Python-applicatie** op basis van het programma van eisen en ontwerpdocument betreffende het Recycle registratiesysteem.
8. Realiseer het beschreven dataontwerp softwarematig en test of het aan de requirements voldoet.
9. Maak een **testplan** en **testrapport** waaruit blijkt dat aan het programma van eisen wordt voldaan voor het gehele programma, inclusief database structuur.

Om alle betrokkenen inzicht te geven in het procesverloop en hoe de RRS-applicatie daar in zal ondersteunen zal een **processchema** van het recyclingproces, vergezeld van een **RACI**, gemaakt moeten worden.

Omdat het een platte organisatie is, kun je ervan uit gaan dat alle managers direct aan de algemeen directeur rapporteren. In geval van twijfel bij goedkeuring van de uren, bijvoorbeeld als de geregistreeerde uren niet overeenkomen met het aantal uren dat de medewerker is ingelogd, zal de financieel directeur een uitspraak doen.

Om te zorgen dat iedereen het proces begrijpt en met de applicatie kan werken zal een **procedure** en **werkinstructie** gemaakt moeten worden.

Het proces van het registreren van materialen loopt als volgt:

- Bij aankomst in het WSC worden de apparaten verdeeld in batches, elk met een apart nummer.
- De batches worden opgeslagen in een opslaglocatie (magazijn of loods).
- Een medewerker krijgt een batch toegewezen, met de bijbehorende documenten.
- De medewerker verwerkt de batch en doet de administratie op het bijgeleverde document.
- De medewerker voert aan het eind van de dag zijn batch nummer(s) in. Hij geeft zijn herwonnen materialen in per kilo (in 2 dec. nauwkeurig) en zijn restmaterialen

Van iedere processtap moet worden vastgehouden wanneer deze heeft plaatsgevonden.

4.1.3 Inrichten regiokantoor of WSC

De facility manager wil een **procesontwerp** en **RACI** voor de aanleg van de werkplekken. Hiervoor zal eerst een globaal processchema worden gemaakt. En waar nodig zal een detail uitwerking worden gemaakt.

Om de schema's overzichtelijk te houden mogen niet meer dan zeven stappen op één A4 worden geplaatst.

De facility manager heeft de volgende procesgang in gedachten:

1. Eerst moet door de manager van een WSC of een bureau manager een aanvraag worden ingediend, welke door de regiomanager moet worden goedgekeurd. Daarna wordt de aanvraag doorgestuurd naar de facility-manager van het hoofkantoor van SIM.
2. Vervolgens zal, gelijktijdig, een userid/password worden aangemaakt op de terminal-server en een zogenaamde schouwingsopdracht (opdracht om te inventariseren) naar de dienst INFRA worden verstuurd.
3. INFRA neemt contact op met het WSC of de nieuwe regiolocatie, om een afspraak te plannen om op locatie de situatie te schouwen.
4. De monteur gaat vervolgens naar het betreffende adres, op de afgesproken tijd en datum om ter plekke te schouwen
5. Indien geen coax of glasvezel voorhanden wordt ter plekke opdracht gegeven voor aansluiting op het internet.
6. Indien de schouwing een positief resultaat oplevert wordt een vervolgspraak gemaakt.

7. Tijdens de vervolgafspraak wordt alle benodigde apparatuur geïnstalleerd.
8. Na installatie geeft de monteur aan de facility-manager door dat alles is geïnstalleerd.
9. Vervolgens vindt, samen met de medewerker en een ICT-medewerker, een test plaats om te bepalen of de installatie is geslaagd.
10. Zolang de test niet positief is blijven alle betrokkenen doorwerken tot het geheel functioneert.
11. Uiteindelijk moet de totale oplevering worden afgemeld.

4.1.4 Rapportages

Daarnaast moeten de volgende stuurrapportages beschikbaar komen:

1. De herwonnen materialen worden opgenomen in een maandoverzicht. De manager gebruikt dit maandoverzicht om het aantal kilo's materiaal per batch te zien.
2. Daarnaast is behoefte aan een specifiek rapport om te zien hoe de verhouding is tussen herwinbare versus niet-herwinbare materialen op dagbasis.
3. De opbrengsten van de herwonnen materialen moeten in geldwaarden worden uitgedrukt. Hiervoor moeten de materialen (per kg) vermenigvuldigd worden met de dagprijs (per kg).
4. De fluctuatie van de dagprijzen per materiaal over 100 dagen.
5. De resultaten van het voorgaande rapport moeten 5 jaar in een geaggregeerd rapport beschikbaar blijven.

Maak van ieder rapport een **schets** waarin je de gewenste layout weergeeft.

De **rapporten** worden met behulp van de applicatie gemaakt. Indien dit niet kan moet de data als een csv-bestand beschikbaar worden gesteld om in te lezen in MS-Excel of een andere tool die je gebruikt.

Maak van **ieder rapport een werkinstructie** waarin je beschrijft hoe het rapport kan worden gemaakt, zodat een willekeurige medewerker het rapport kan maken.

5 PLANNING PER WEEK

Elke student dient individueel de opdrachten in te leveren in de desbetreffende onderwijseenheid in Blackboard via de button *Opdrachten*.

Per week dienen de uitwerkingen van de volgende opdrachten te worden ingeleverd, per onderwijseenheid:

Lesweek 7:

Onderwijseenheid	Producten	Inlevermoment
B1A03	Samenwerkingscontract	Woensdag 12:00 uur

Lesweek 8: Het **programma van eisen** moet voor B1S01, B1D01 in week 8 afgetekend worden door de vakdocent. Inleveren in week 10.
(let op! Dit is de versie die ook voor B1S01, B1D01 en B1B01 in week 10 ingeleverd wordt!)

Onderwijseenheid	Producten	Inlevermoment
B1A03	Projectvoorstel.	Maandag 12:00 uur

Lesweek 10: Let op. Voor de onderdelen B1S01, B1D01 en B1B01 moet de hele casus als 1 document ingeleverd worden bij de onderwijs eenheden. Wel duidelijk aangeven welk deel van de casus voor welke onderwijs eenheid is. Voor B1A03 en B1A09 alleen de gevraagde elementen inleveren.

Onderwijseenheid	Producten	Inlevermoment
B1S01	Projectvoorstel. Programma van eisen. Analyse rapport. Ontwerpdocument. Testplan en testrapport.	Maandag 12:00 uur
B1D01	Projectvoorstel. Programma van eisen. Ontwerpdocument. Python-applicatie. Testplan en testrapport.	Maandag 12:00 uur
B1B01	Projectvoorstel Missie-statement, vertaald naar succesfactoren, KPI en Norm, vergezeld van drie rapporten Procesontwerpen (een tweetal), inclusief RACI-schema's	Maandag 12:00 uur

	Stuurrapportages (een vijftal), met een voorbeeld-schets, voorzien van werkinstructies	
B1A09	Ontwerpdokument. De noodzakelijke code moet in de bijlage van dit dokument.	Maandag 12:00 uur
B1A03	Peerassessment	Maandag 12:00 uur