

## 6. Generiek bedrijfsprocesmodel van een bedrijf.

In dit document wordt het bedrijfsprocesmodel beschreven van een generiek werktuigbouwkundig georiënteerde referentiebedrijf. In het model is volledigheid niet nagestreefd. Dit omdat het uitgangspunt een universeel model is waarin aanpassing voor een bedrijf altijd mogelijk is.

Het bedrijfsprocesmodel is opgebouwd als een hiërarchie van subprocessen weergegeven in meerdere diagrammen. Per (sub)diagram volgt een korte omschrijving van de inhoud.

Hiërarchie van diagrammen:

A-0 Product (integraal) ontwerpen en (her)gebruiken.  
A0 Product (integraal) ontwerpen en (her)gebruiken.  
A1 Product creëren.

A13 Uitvoeringsproces ontwikkelen.  
A132 Product ontwerpen (LCE).  
A1322 Product ontwikkelen.  
A1323 Proces ontwikkelen.  
A1324 Faciliteiten ontwikkelen.

A14 Uitvoeringsproces uitvoeren.  
A146 Primair proces uitvoeren.  
A1461 Project verwerven.  
A14611 Project definiëren.  
A146112 Product ontwerpen/configureren.  
A146113 Concept projectplan maken.

A14612 Project calculeren.  
A146122 Design review uitvoeren.  
A1461223 Bedrijfszekerheid bepalen.

A14613 Project re-engineeren.

A1462 Project uitvoeren.  
A14621 Project besturen.  
A146211 Projectplan maken.

A14622 Detail engineering.  
A146222 Product ontwerpen.  
A146223 Productsupport producten ontwerpen.  
A1462232 Onderhoudsconcept definiëren.

A146224 Productontwerp doorrekenen.  
A1462241 Design review uitvoeren.  
A14622413 Bedrijfszekerheid bepalen.

- A1462243    Project re-engineeren.
- A14623     Productievoorbereiding uitwerken.  
A146231    Planning opstellen.  
A146232    Werk voorbereiden.
- A14625     Product installeren en in bedrijf stellen.
- A1463       Product onderhouden.  
A14633     Onderhoudswerkzaamheden uitvoeren.  
A146332    Product/installatie onderhouden.

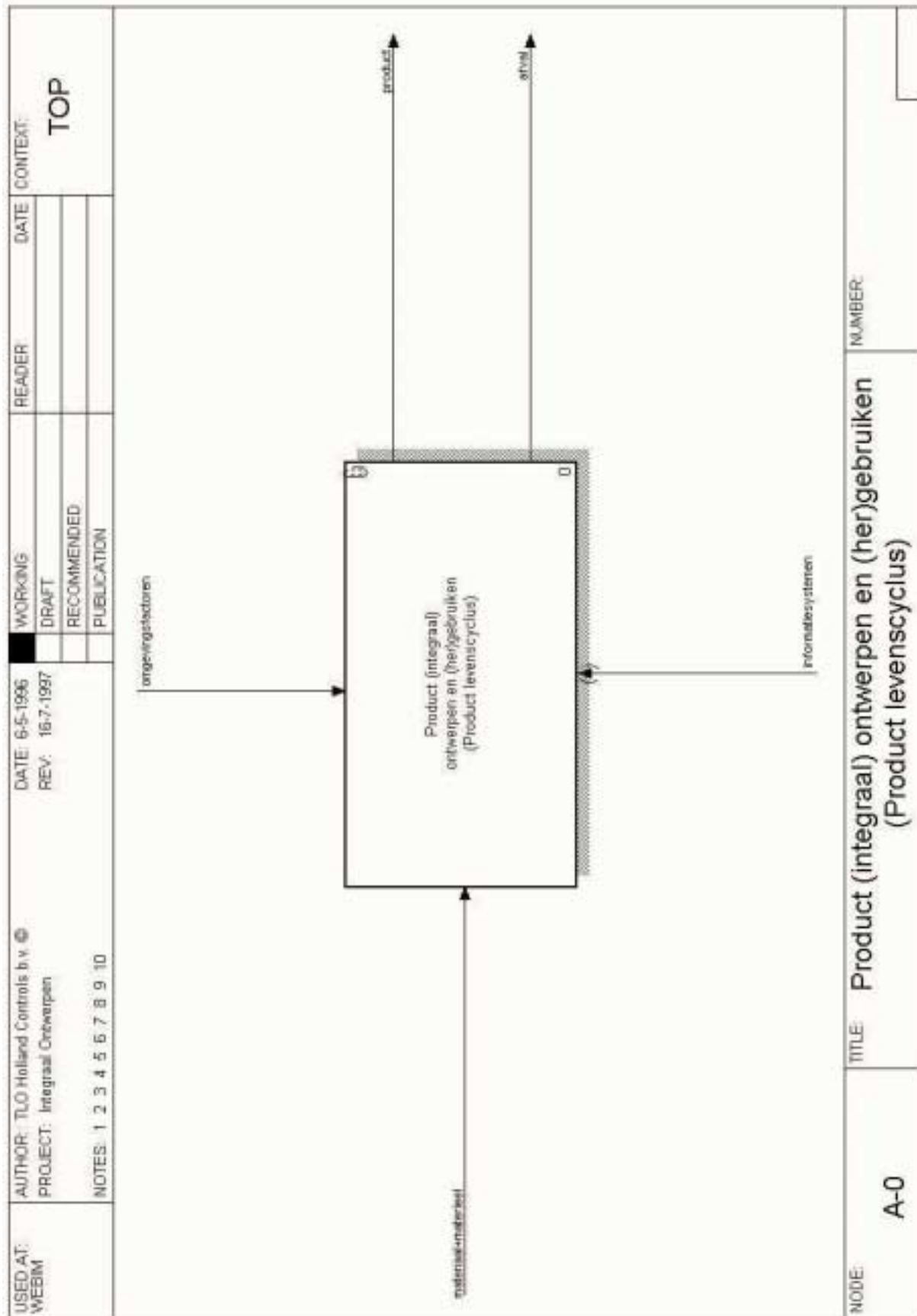
Per diagram worden de volgende zaken beschreven:

- Een algemene beschrijving van het proces.
- Processen, een korte omschrijving van de subprocessen in dit proces.
- Stromen, een korte omschrijving van de informatie- en materiaalstromen. Indien een stroom reeds eerder is beschreven wordt de stroomnaam voorafgegaan door een sterretje (\*).

**Algemene afspraken.**

Het bedrijfsprocesmodel geeft een overzicht van een werktuigbouwkundig georiënteerde referentiebedrijf. De activiteiten van dit referentiebedrijf betreft het bouwen van werktuigbouwkundige productiesystemen die transport intensief zijn. Alle termen in deze beschrijving van het bedrijfsprocesmodel dienen daarom direct gerelateerd te worden aan het referentiebedrijf en haar activiteiten. Het voorvoegsel "referentie" is om de leesbaarheid te vergroten wel eens weggelaten.

Alleen de processen die rechtstreeks met het primaire proces te maken hebben worden beschouwd. De inrichting van de organisatie, de financiële administratie en andere administratieve processen worden buiten beschouwing gelaten. Slechts relaties hiermee worden soms genoemd.



## A-0 Product (integraal) ontwerpen en (her)gebruiken

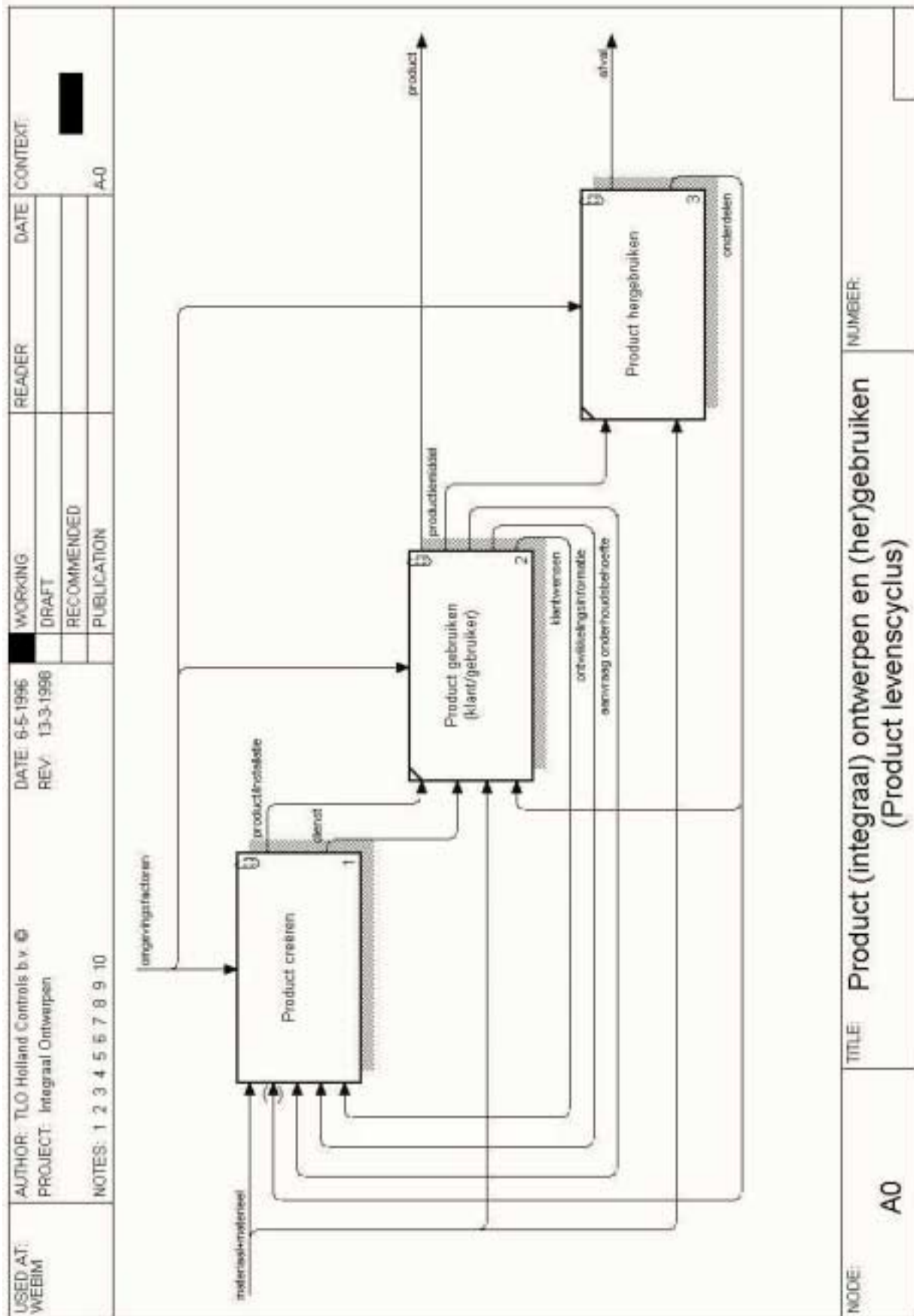
Het model A-0 is de omgeving van het te beschouwen proces (contextdiagram). Hier wordt het proces als een "black box" benaderd. Het proces beschrijft de levenscyclus (ontwerp, gebruik, onderhoud, hergebruik en sloop) van het referentiebedrijf.

### PROCESSES

- |   |  |
|---|--|
| 0 Product (integraal) ontwerpen en (her)gebruiken | Hier vindt het totale proces plaats van ontwerp, gebruik, onderhoud, hergebruik en sloop van producten. Het ontwerp vindt plaats bij het referentiebedrijf. Het ontwikkelde product wordt ingezet als productiemiddel bij klanten/gebruikers. Aan het einde van de levenscyclus kan het product (of delen daarvan) gedissasembleerd, hergebruikt of gesloopt worden. |
|---|--|

### FLOWS

- |                      |  |
|----------------------|--|
| afval                | Materialen of onderdelen niet meer direct hergebruikt kunnen worden.   |
| informatiesystemen   | Een verzameling van geautomatiseerde systemen die bij verschillende activiteiten gebruikt worden.  |
| materiaal+ materieel | Onder materiaal worden die goederen (grondstoffen en halffabrikaten) verstaan, waaruit het product wordt vervaardigd. Materieel zijn de gereedschappen die nodig zijn voor de productie maar ook voor het op locatie kunnen installeren van het productiemiddel. |
| omgevingsfactoren    | Dit zijn de factoren die invloed hebben op de bedrijfsdoelstellingen. Hier vallen onder andere onder: marktontwikkelingen, macro economische ontwikkelingen, productieproces en markten.   |
| product              | Het resultaat van het productieproces.   |



## A0 Product (integraal) ontwerpen en (her)gebruiken

Hier vindt het totale proces plaats van ontwerp, gebruik, onderhoud, hergebruik en sloop van producten. Het ontwerp vindt plaats bij het referentiebedrijf. Het ontwikkelde product wordt ingezet als productiemiddel bij klanten/gebruikers. Aan het einde van de levenscyclus kan het product (of delen daarvan) gedissasembleerd, hergebruikt of gesloopt worden.

### PROCESSES

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Product creëren                        | Het model beschrijft de 4 hoofdfuncties van een bedrijf. Het model is afgeleid van het 'Rijswijkse ondernemersmodel' (ook wel '4 vlakkenmodel' genoemd). De in dit model weergegeven processen bepalen de richting en de inrichting van het referentiebedrijf. |
| 2 | Product gebruiken<br>(klant/gebruiker) | Bij de gebruiker wordt het product/installatie, dat door het referentiebedrijf (producent) gecreëerd is, toegepast voor het produceren van eigen producten.  |
| 3 | Product hergebruiken                   | Het disassembleren/slopen van het productiemiddel dat door het referentiebedrijf (producent) is ontwikkeld.  |

### FLAWS

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| aanvraag<br>onderhoudsbehoefte | Een van de klant afkomstig verzoek om dienstverlening in de vorm van onderhoud en service aan het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product.   |
| *afval                         | Materialen of onderdelen niet meer direct hergebruikt kunnen worden.  |
| dienst                         | Ondersteunende dienstverlening in de vorm van werkzaamheden en/of dienst, gericht op het instandhouden van producten/installaties.  |
| klantwensen                    | De eisen of wensen die de klant of gebruiker aan het systeem stelt met betrekking tot techniek, kwaliteit, levertijd, prijs en leveringscondities. Deze informatie kan in allerlei vormen aangeleverd worden (bijvoorbeeld bestek, programma van eisen, mondelinge kennisgeving). |
| materiaal+ materieel           | Onder materiaal worden die goederen (grondstoffen en halffabrikaten) verstaan, waaruit het product wordt vervaardigd. Materieel zijn de gereedschappen die nodig zijn voor de productie maar ook voor het op locatie kunnen installeren van het productiemiddel.                  |
| omgevingsfactoren              | Dit zijn de factoren die invloed hebben op de bedrijfsdoelstellingen. Hier vallen onder andere onder: marktontwikkelingen, macro economische ontwikkelingen, productieproces en markten.  |
| onderdelen                     | Dit zijn onderdelen, afkomstig uit productiemiddelen, die direct hergebruikt kunnen worden.   |
| ontwikkelingsinformatie        | De eisen die aan het productiemiddel wordt gesteld met betrekking tot techniek, kwaliteit en prijs. Deze informatie kan in allerlei vormen worden aangeleverd: bestek, programma van eisen of mondelinge kennisgeving.  |
| *product                       | Het resultaat van het productieproces.  |

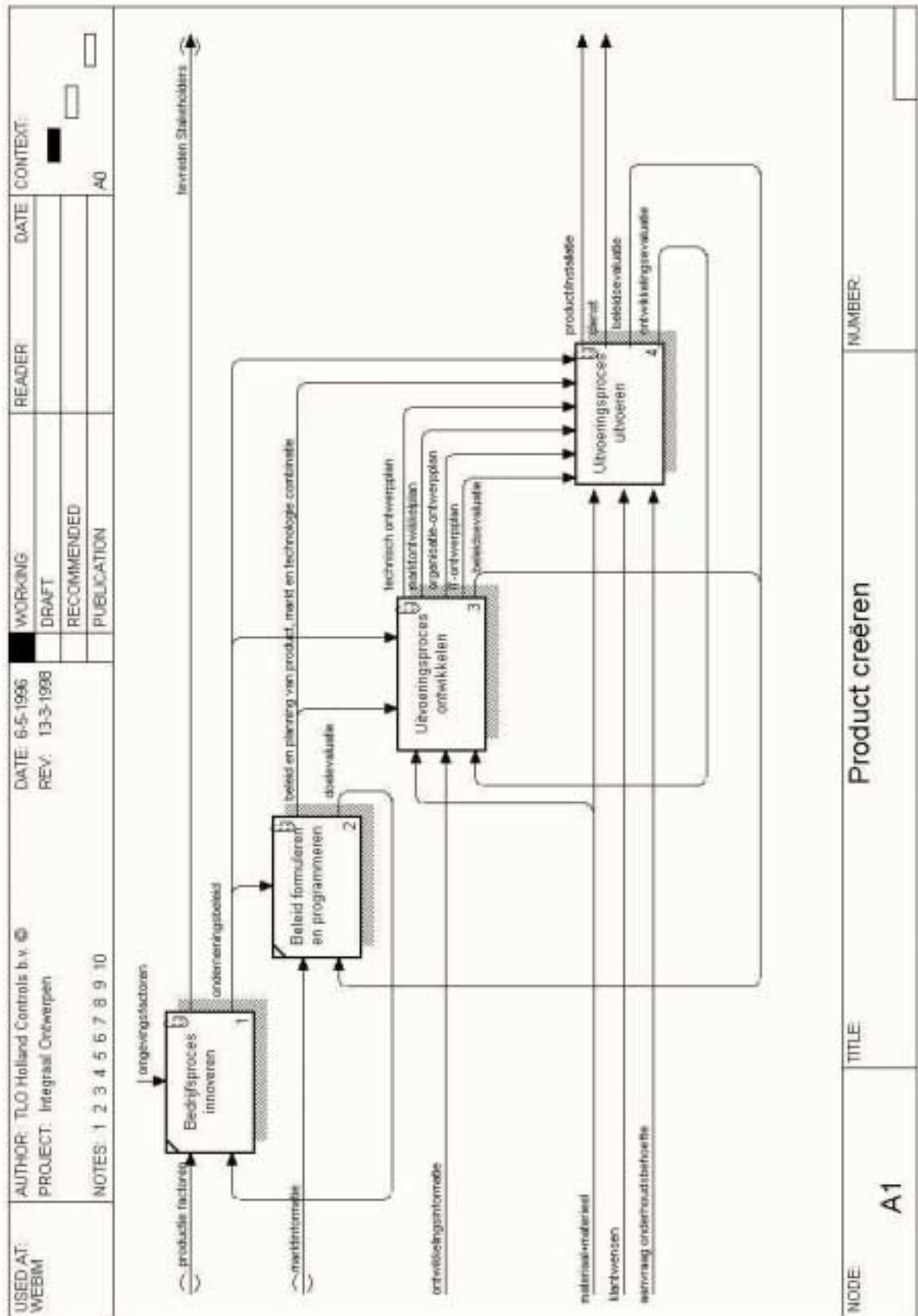
---

product/installatie

Het resultaat van het uitvoeringsproces bij de producent. Het product/installatie voldoet aan de gestelde eisen en is als zodanig overgedragen aan de klant.

productiemiddel

Het productiemiddel uit het productieproces bij de gebruiker, dat niet meer voldoet aan de gewenste eisen van de gebruiker.





## A1 Product creëren

Het model beschrijft de 4 hoofdfuncties van een bedrijf. Het model is afgeleid van het 'Rijswijkse ondernemersmodel' (ook wel '4 vlakkenmodel' genoemd). De in dit model weergegeven processen bepalen de richting en de inrichting van het referentiebedrijf.

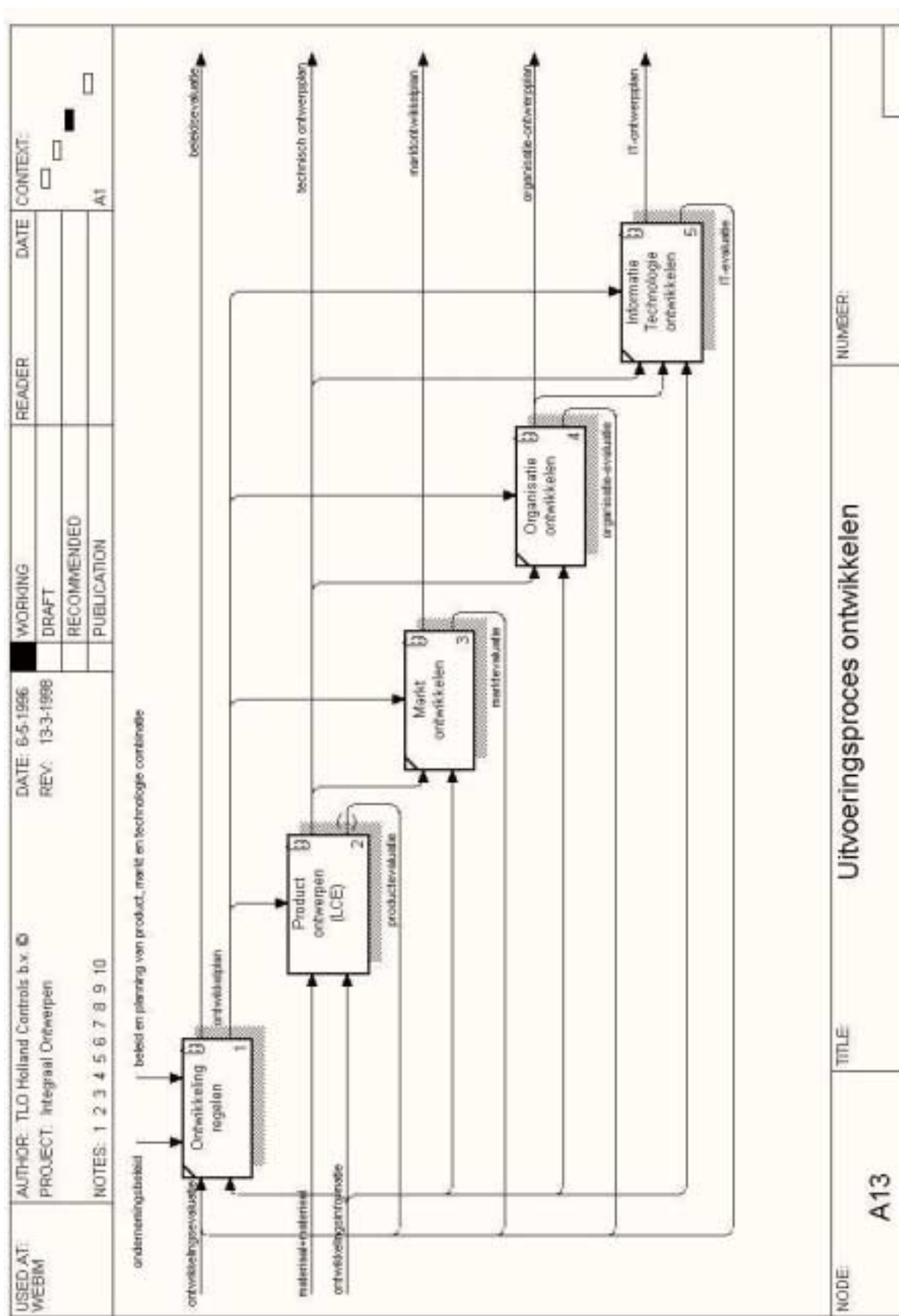
### PROCESSES

- |   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| 1 | Bedrijfsproces innoveren          | Op het hoogste niveau worden de doelen van het bedrijf vastgelegd (ondernemingsbeleid) in relatie tot alle belanghebbende van het bedrijf (financiers, overheid, werknemers, markt, etc.).   |
| 2 | Beleid formuleren en programmeren | Op dit niveau wordt de richting bepaald waarin, en langs welke weg het bedrijf zich in de toekomst gaat bewegen. Tevens wordt bepaald welke middelen daarbij worden aangewend.   |
| 3 | Uitvoeringsproces ontwikkelen     | Het proces is gericht op het verbeteren of vernieuwen van de producten, het productieproces (inclusief het beheersen van de kwaliteit van het materiaal, de mensen en het materieel) en/of de afzetmarkt.  |
| 4 | Uitvoeringsproces uitvoeren       | Op dit niveau vindt het uiteindelijke productieproces plaats (waarde toevoeging) en wordt het productiemiddel geproduceerd. Het doel van het referentiebedrijf is het realiseren van producten/installaties op projectbasis. Dit uitvoeren van projecten moet worden gecoördineerd, waarbij de projecten onderling op elkaar dienen te worden afgestemd. Tevens worden activiteiten ontplooid om deze projecten zo goed mogelijk te laten verlopen. Belangrijk is te weten dat behalve het 'Primair proces uitvoeren' de andere vijf processen projectonafhankelijk worden uitgevoerd, dat wil zeggen deze processen zijn niet gericht op een project, maar gelden voor alle projecten die binnen het referentiebedrijf worden uitgevoerd. |

### FLAWS

- |  |  |
|--|--|
| *aanvraag<br>onderhoudsbehoefte                                    | Een van de klant afkomstig verzoek om dienstverlening in de vorm van onderhoud en service aan het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product.                              |
| beleid en planning van<br>product, markt en<br>technologie combin. | De wegen, middelen en prioriteitsstelling om de bedrijfsdoelstellingen te kunnen realiseren. Tevens wordt er een voorspelling gemaakt over de te gebruiken technologie op lange termijn. |
| beleidsevaluatie   | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van het beleid en de planning.   |
| *dienst  | Ondersteunende dienstverlening in de vorm van werkzaamheden en/of dienst, gericht op het instandhouden van producten/installaties.   |
| doe-evaluatie  | Een verzameling van alle relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de bedrijfsdoelen.  |
| IT-ontwerpplan   | Alle IT-technologieën (hard- en software) die nodig zijn voor de ondersteuning van het product en/of productiesysteem.   |
| *klantwensen   | De eisen of wensen die de klant of gebruiker aan het systeem stelt met   |

marktinformatie	betrekking tot techniek, kwaliteit, levertijd, prijs en leveringscondities. Deze informatie kan in allerlei vormen aangeleverd worden (bijvoorbeeld bestek, programma van eisen, mondelinge kennisgeving). Informatie uit de afzetmarkt.
marktontwikkelpjan	De beschrijving van het plan om het product op de markt te promoten.
materiaal+ materieel	Onder materiaal worden die goederen (grondstoffen en halffabrikaten) verstaan, waaruit het product wordt vervaardigd. Materieel zijn de gereedschappen die nodig zijn voor de productie maar ook voor het op locatie kunnen installeren van het productiemiddel.
*omgevingsfactoren	Dit zijn de factoren die invloed hebben op de bedrijfsdoelstellingen. Hier vallen onder andere onder: marktontwikkelingen, macro economische ontwikkelingen, productieproces en markten.
ondernemingsbeleid	De doelstellingen die het bedrijf op lange termijn wil realiseren.
ontwikkelingsevaluatie	Een verzameling van alle relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van producten, productieproces en markten.
*ontwikkelingsinformatie	De eisen die aan het productiemiddel wordt gesteld met betrekking tot techniek, kwaliteit en prijs. Deze informatie kan in allerlei vormen worden aangeleverd: bestek, programma van eisen of mondelinge kennisgeving.
organisatie-ontwerpplan	De meest optimale organisatiestructuur dat voor de ondersteuning van het productiemiddel ontwikkeld is.
*product/installatie	Het resultaat van het uitvoeringsproces bij de producent. Het product/installatie voldoet aan de gestelde eisen en is als zodanig overgedragen aan de klant.
productiefactoren	Alle relevante informatie, op economisch vlak, die voor het bedrijf van belang zijn.
technisch ontwerpplan	Het technische ontwerp van het nieuw ontwikkelde product. Dit ontwerp bevat onder ander een beschrijving van het ontwikkelde product en volgens welke werkwijze het productieproces uitgevoerd moet worden.
tevreden Stakeholders	De aandeelhouders van het bedrijf.



## A13 Uitvoeringsproces ontwikkelen

Het proces is gericht op het verbeteren of vernieuwen van de producten, het productieproces (inclusief het beheersen van de kwaliteit van het materiaal, de mensen en het materieel) en/of de afzetmarkt.

### PROCESSES

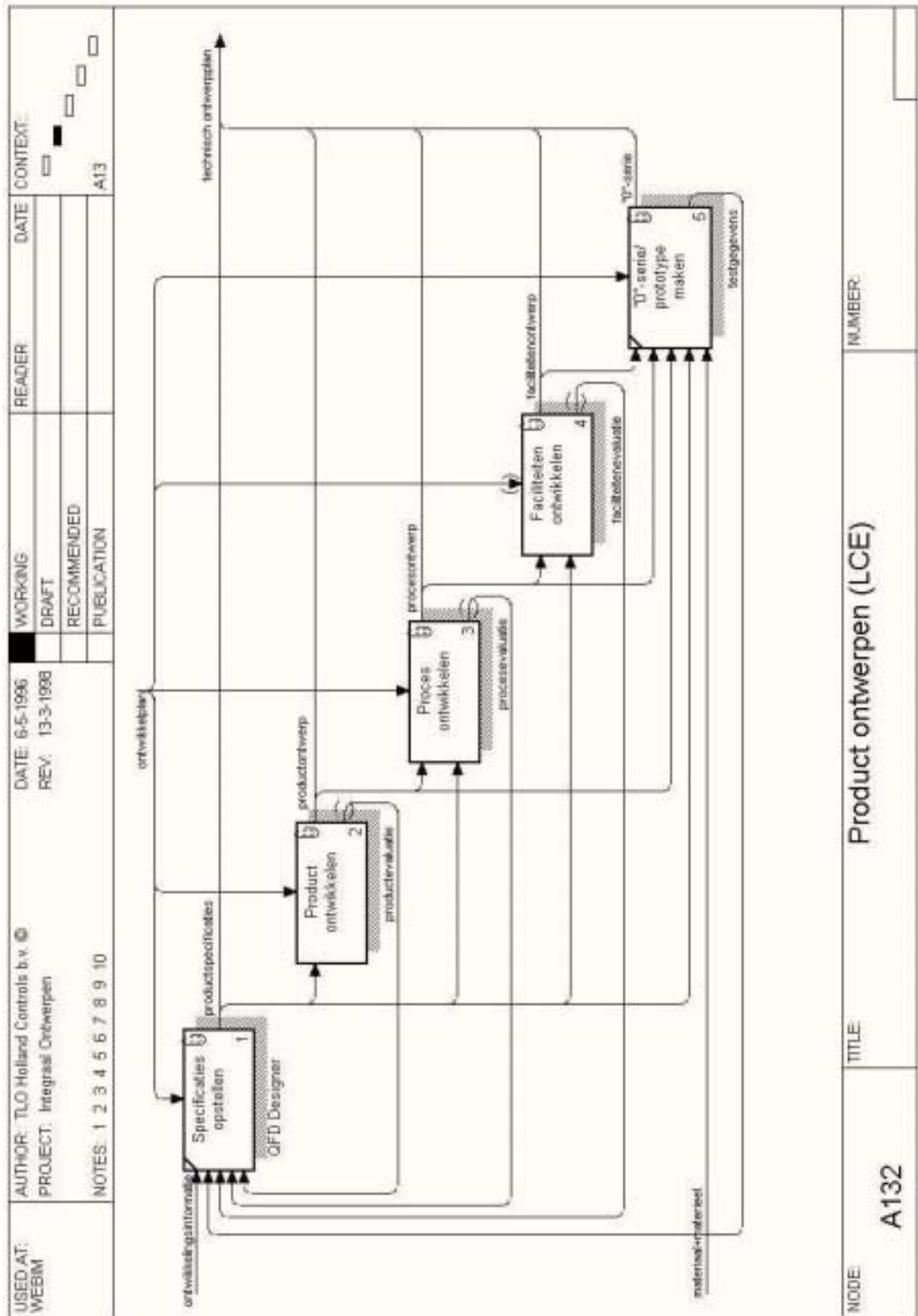
- |   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | Ontwikkeling regelen               | Alle activiteiten die nodig zijn om de ontwikkeling van een product te initiëren en beheerst te laten verlopen.   |
| 2 | Product ontwerpen (LCE)            | Het ontwikkelen van nieuwe producten waaraan de markt behoefte heeft of denkt te hebben.  |
| 3 | Markt ontwikkelen                  | De markt in kennisstellen met de nieuwe producten die men wilt uitbrengen. Men probeert hiermee te voorkomen dat er op het moment van uitgave geen interesse is voor het product. |
| 4 | Organisatie ontwikkelen            | Het zoeken naar de meest optimale organisatiestructuur ten behoeve van het productiemiddel.   |
| 5 | Informatie Technologie ontwikkelen | Het ontwikkelen van informatie technologieën voor de ondersteuning van het product en/of productieproces.   |

### FLAWS

- |   |  |
|---|--|
| *beleid en planning van product, markt en technologie combin. | De wegen, middelen en prioriteitsstelling om de bedrijfsdoelstellingen te kunnen realiseren. Tevens wordt er een voorspelling gemaakt over de te gebruiken technologie op lange termijn.   |
| *beleidsevaluatie   | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van het beleid en de planning.   |
| IT-evaluatie  | Een verzameling van alle relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het IT-ontwerpplan.   |
| *IT-ontwerpplan   | Alle IT-technologieën (hard- en software) die nodig zijn voor de ondersteuning van het product en/of productiesysteem.   |
| marktevaluatie  | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het marktontwikkelplan.  |
| *marktontwikkelplan   | De beschrijving van het plan om het product op de markt te promoten.   |
| *materiaal+ materieel   | Onder materiaal worden die goederen (grondstoffen en halffabrikaten) verstaan, waaruit het product wordt vervaardigd. Materieel zijn de gereedschappen die nodig zijn voor de productie maar ook voor het op locatie kunnen installeren van het productiemiddel. |
| *ondernemingsbeleid   | De doelstellingen die het bedrijf op lange termijn wil realiseren.   |
| *ontwikkelingsevaluatie                                       | Een verzameling van alle relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van producten, productieproces en markten.  |

---

ontwikkelingsinformatie	De eisen die aan het productiemiddel wordt gesteld met betrekking tot techniek, kwaliteit en prijs. Deze informatie kan in allerlei vormen worden aangeleverd: bestek, programma van eisen of mondelinge kennisgeving.
ontwikkelplan	Dit plan beschrijft alle activiteiten die uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen ontwikkelen.
organisatie-evaluatie	Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van een organisatie-ontwerpplan.
organisatie-ontwerpplan	De meest optimale organisatiestructuur dat voor de ondersteuning van het productiemiddel ontwikkeld is.
productevaluatie	Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het product.
technisch ontwerpplan	Het technische ontwerp van het nieuw ontwikkelde product. Dit ontwerp bevat onder ander een beschrijving van het ontwikkelde product en volgens welke werkwijze het productieproces uitgevoerd moet worden.



## A132 Product ontwerpen (LCE)

Het ontwikkelen van nieuwe producten waaraan de markt behoefte heeft of denkt te hebben.

### PROCESSES

- |   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
| 1 | Specificaties opstellen   | In dit proces worden vanuit een vastgestelde behoefte het doel, de functies en specificaties, waaraan het te realiseren product moet voldoen, geformuleerd.   |
| 2 | Product ontwikkelen       | Op basis van de productspecificaties zal de uiteindelijke structuur van het product in kaart worden gebracht. Het doel van dit proces is het vastleggen van alle functies en het bepalen van toe te passen oplossingen (functionele eenheden).    |
| 3 | Proces ontwikkelen        | In dit proces worden alle proces-activiteiten van het totale fabricageproces geanalyseerd. Het productontwerp dient hierbij als uitgangspunt.   |
| 4 | Faciliteiten ontwikkelen  | In dit proces worden op basis van de onderlinge samenhang van de procesactiviteiten de materiaalstromen, informatiestromen en utilitystromen grof in kaart gebracht. Op basis van een ruimtelijke indeling vindt de onderlinge afstemming plaats. |
| 5 | "0"-serie/prototype maken | Het maken en plaatsen van een innovatief product. Dit product zal gebruikt worden voor het uitvoeren van testdoeleinden.  |

### FLAWS

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| "0"-serie                | Dit is het eerste prototype van een nieuw ontworpen product. De "0"-serie wordt gebruikt voor het volledig testen van het product.   |
| faciliteitenevaluatie    | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het faciliteitenontwerp.   |
| faciliteitenontwerp      | Het ontwerp van de faciliteiten dat ten behoeve van het productiemiddel ontwikkeld is.   |
| *materiaal+ materieel    | Onder materiaal worden die goederen (grondstoffen en halffabrikaten) verstaan, waaruit het product wordt vervaardigd. Materieel zijn de gereedschappen die nodig zijn voor de productie maar ook voor het op locatie kunnen installeren van het productiemiddel. |
| *ontwikkelingsinformatie | De eisen die aan het productiemiddel wordt gesteld met betrekking tot techniek, kwaliteit en prijs. Deze informatie kan in allerlei vormen worden aangeleverd: bestek, programma van eisen of mondelinge kennisgeving.   |
| ontwikkelplan            | Dit plan beschrijft alle activiteiten die uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen ontwikkelen.   |
| procesevaluatie          | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het procesontwerp.   |
| procesontwerp            | Het ingerichte productiesysteem, gereed om met behulp van de beschikbare personele capaciteit en middelen de gewenste producten te fabriceren en/of te assembleren.  |

productevaluatie	Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het product.
productontwerp	Informatie (specificaties) over de te produceren producten. In het algemeen het resultaat van de R&D functie.
productspecificaties	Een technische beschrijving over de specificaties van het productiemiddel.
testgegevens	Informatie voortgekomen uit de testen die uitgevoerd zijn met de "0"-serie. De informatie wordt gebruikt voor het bijstellen van de productspecificaties.





## A1322 Product ontwikkelen

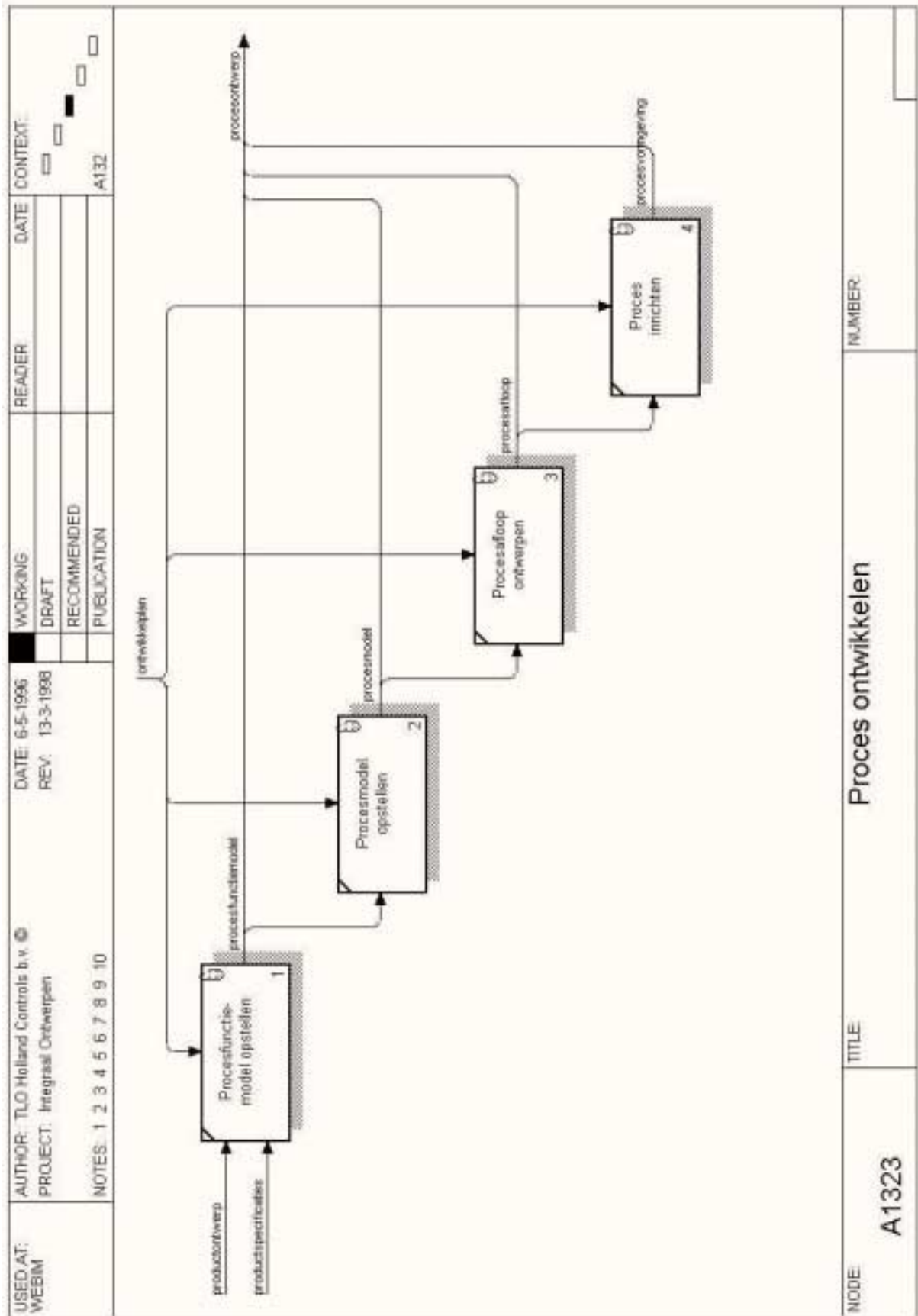
Op basis van de productspecificaties zal de uiteindelijke structuur van het product in kaart worden gebracht. Het doel van dit proces is het vastleggen van alle functies en het bepalen van toe te passen oplossingen (functionele eenheden).

### PROCESSES

- |   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| 1 | Functiemodel opstellen | Deze functieanalyse concentreert zich voornamelijk op het in kaart brengen van alle functies van het te ontwikkelen product. Het heeft tot doel de probleemstelling in zijn totale samenhang in kaart te brengen. |
| 2 | Productmodel opstellen | Het invullen van een mogelijke oplossing betreffende een gevraagde functie, gebaseerd op een aantal specifieke kenmerken. Het is mogelijk dat er voor één functie meerdere oplossingen (voorkeurselectie) zijn.   |

### FLAWS

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| functiemodel                        | Het functiemodel is een hiërarchisch opgebouwd model dat alle functies van het te bouwen product in kaart brengt.  |
| functionele attribuut specificaties | In dit document kunnen alle belangrijke attributen (eigenschappen) van in- en uitgangskennmerken per functie naar drie gezichtspunten vastgelegd worden. Deze zijn het meten, normeren en het toekennen van een weegfactor per attribuut. De weegfactor bepaalt de belangrijkheid van ieder aspect binnen de totale beoordeling van alle beschouwde attributen van de functie. |
| functionele eenheden                | Dit document bevat voor iedere oplossing binnen het productmodel de variatie- en vaste kenmerken samen met het grafische model (afbeelding).   |
| ontwikkelplan                       | Dit plan beschrijft alle activiteiten die uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen ontwikkelen.   |
| productmodel                        | Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.   |
| *productspecificaties               | Een technische beschrijving over de specificaties van het productiemiddel.   |



## A1323 Proces ontwikkelen

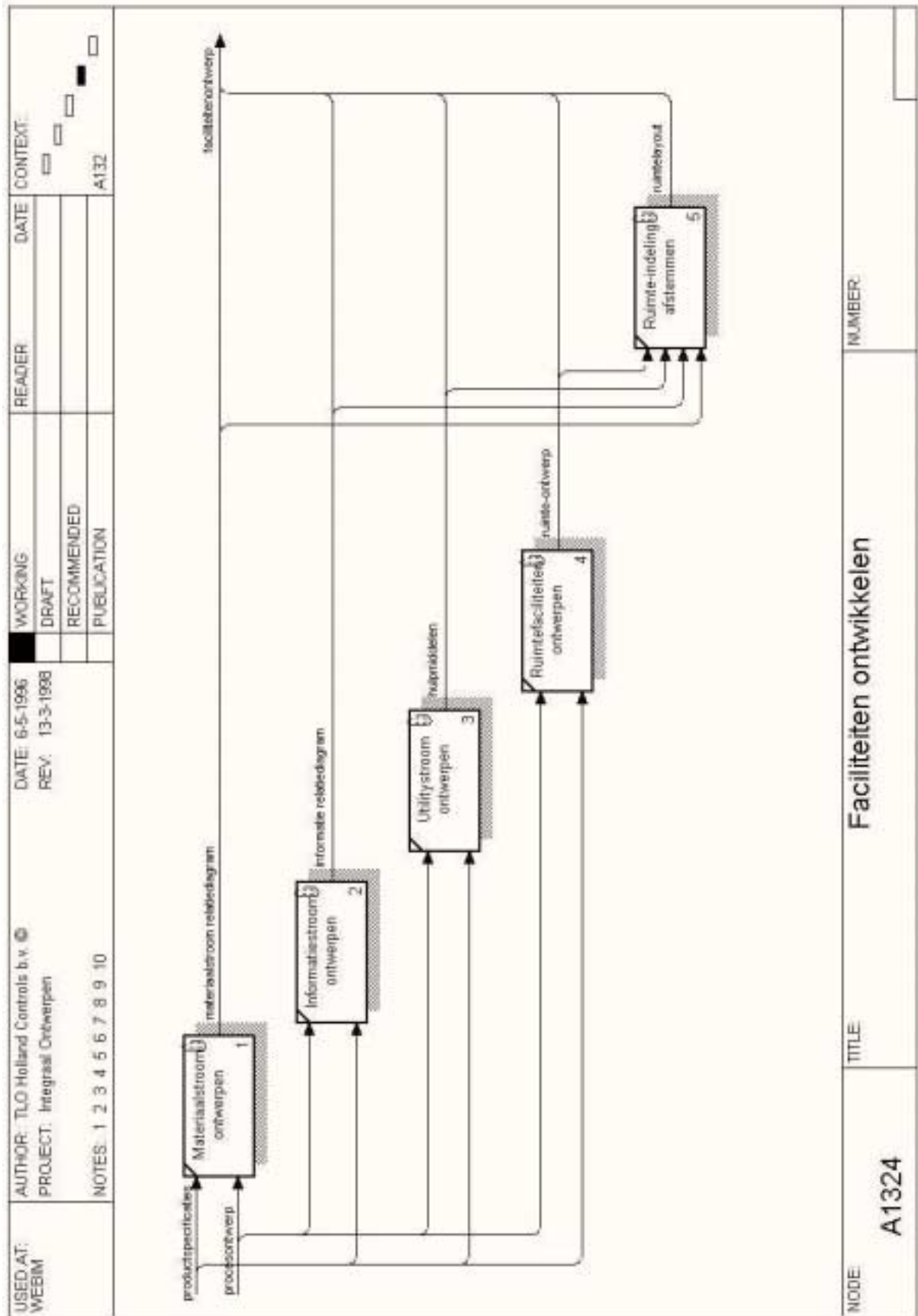
In dit proces worden alle proces-activiteiten van het totale fabricageproces geanalyseerd. Het productontwerp dient hierbij als uitgangspunt.

### PROCESSES

- |   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| 1 | Procesfunctiemodel opstellen | Het analyseren van het product om voldoende informatie te hebben om het geanalyseerde product te kunnen produceren, monteren en/of installeren.                   |
| 2 | Procesmodel opstellen        | Het kiezen of opstellen van werkwijzen voor het uitvoeren van een procesfunctie en het opstellen van de structuur voor het uitvoeren van het productieproces.     |
| 3 | Procesafloop ontwerpen       | Het schematisch zichtbaar maken van de samenhang tussen de activiteiten in de procesvoortgang. Hierdoor verkrijgt men een duidelijk inzicht in het totale proces. |
| 4 | Proces inrichten             | Het opstellen van een lay-out waarin de specifieke oplossing van de procesafloop door middel van fysieke vormgeving weergegeven wordt.                            |

### FLAWS

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| ontwikkelplan         | Dit plan beschrijft alle activiteiten die uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen ontwikkelen.   |
| procesafloop          | Op dit document worden alle activiteiten en de afloop van het fabricageproces door middel van standaardsymbolen weergegeven.                               |
| procesfunctiemodel    | Dit model omvat alle functies van het fabricageproces.   |
| procesmodel           | Dit model is een afspiegeling van het procesfunctiemodel en geeft de gekozen werkwijze voor de procesfunctie en de structuur van het fabricageproces weer. |
| procesvormgeving      | Dit document omvat de lay-out, samenstelling en detaillering van het fabricageproces.  |
| *productontwerp       | Informatie (specificaties) over de te produceren producten. In het algemeen het resultaat van de R&D functie.  |
| *productspecificaties | Een technische beschrijving over de specificaties van het productiemiddel.   |



## A1324 Faciliteiten ontwikkelen

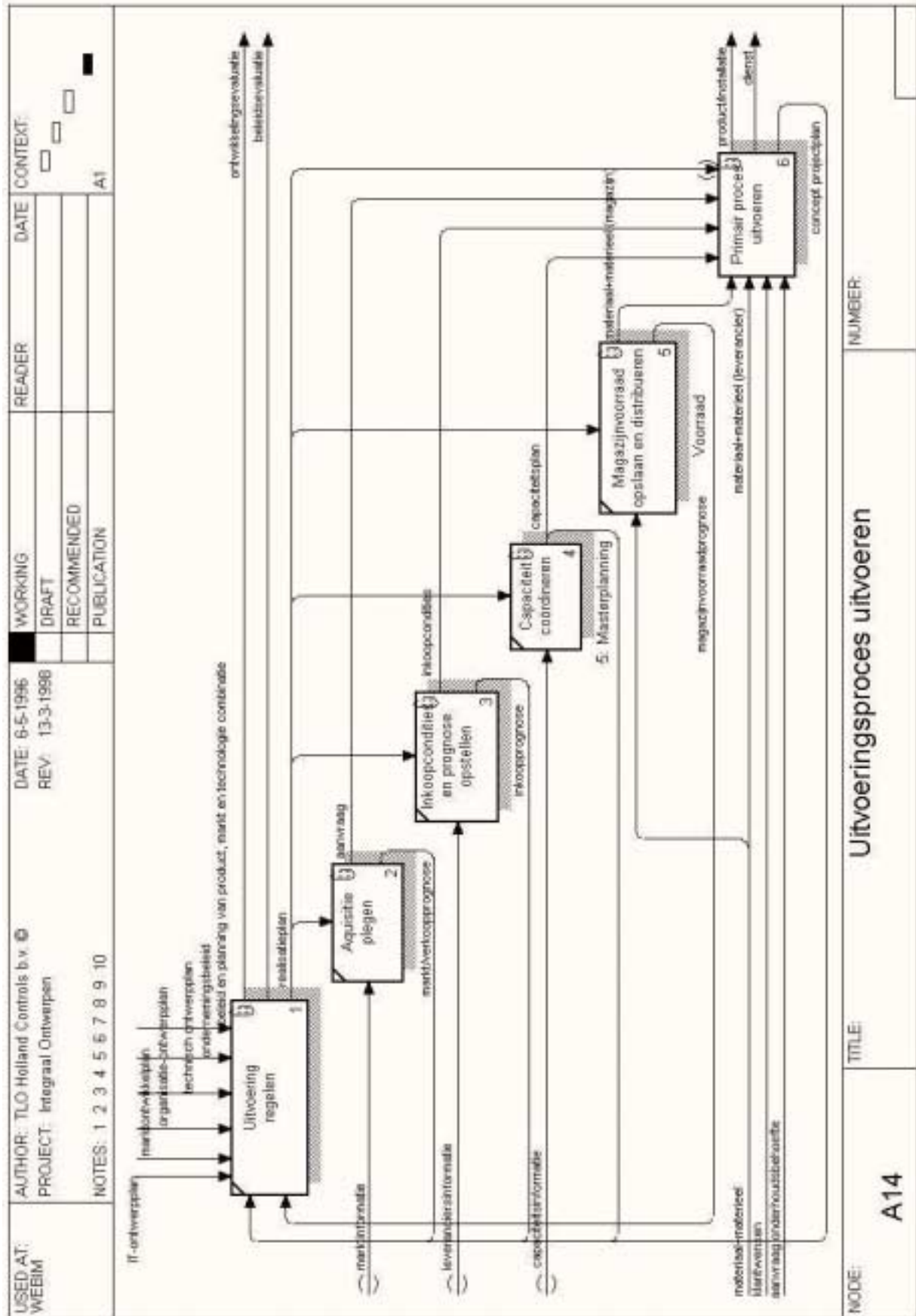
In dit proces worden op basis van de onderlinge samenhang van de procesactiviteiten de materiaalstromen, informatiestromen en utilitystromen grof in kaart gebracht. Op basis van een ruimtelijke indeling vindt de onderlinge afstemming plaats.

### PROCESSES

- |   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| 1 | Materiaalstroom ontwerpen    | In dit proces wordt de intensiteit van de materiaalstromen tussen de verschillende processen geanalyseerd. Bij het opstellen van de materiaalstromen moet er rekening gehouden worden met de materiaalrichting, de afstand en het type transportmiddel.   |
| 2 | Informatiestroom ontwerpen   | In dit proces worden de informatiestromen geanalyseerd op basis van de communicatie tussen de verschillende processen en op basis van de primaire informatiestroom.   |
| 3 | Utilitystroom ontwerpen      | Het opstellen van de voorzieningen, de hulpmiddelen/ondersteuning, die nodig zijn om het proces uit te kunnen voeren. De voorzieningen voor het proces kunnen betrekking hebben op energievormen, afvoeren van afvalstoffen, conditionering van machine, gereedschap of ruimte, en andere hulpmiddelen. |
| 4 | Ruimtefaciliteiten ontwerpen | Het weergegeven van de beschikbare ruimte met hun condities, indeling en eventuele reeds voorziene ruimteproblemen.   |
| 5 | Ruimte-indeling afstemmen    | Op basis van de materiaalstromen, informatiestromen, utilitystromen en ruimte-inrichting vindt de onderlinge afstemming plaats.   |

### FLAWS

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| hulpmiddelen                   | De hulpmiddelen die nodig zijn om het proces uit te kunnen voeren. De hulpmiddelen zijn ondersteuning voor het proces en kunnen zijn: energievormen, afvoeren voor afvalstoffen, conditionering van machine, gereedschap of ruimte en andere hulpmiddelen. |
| informatie relatiediagram      | Een informatie relatiediagram geeft de informatiestromen tussen de verschillende processen weer.   |
| materiaalstroom relatiediagram | Een materiaalstroom relatiediagram geeft de materiaalstromen tussen de verschillende processen weer. De nadruk van het diagram ligt op de intensiteit van de materiaalstromen zelf.  |
| procesontwerp                  | Het ingerichte productiesysteem, gereed om met behulp van de beschikbare personele capaciteit en middelen de gewenste producten te fabriceren en/of te assembleren.  |
| productspecificaties           | Een technische beschrijving over de specificaties van het productiemiddel.   |
| ruimte-ontwerp                 | Een document waarop de structuur van de ruimtefaciliteiten weergegeven wordt.  |
| ruimtelayout                   | Deze layout geeft de fysieke vormgeving van de ruimte-indeling weer.   |



NUMBER:

Uitvoeringsproces uitvoeren

TITLE:

A14

NOTE:

## A14 Uitvoeringsproces uitvoeren

Op dit niveau vindt het uiteindelijke productieproces plaats (waarde toevoeging) en wordt het productiemiddel geproduceerd. Het doel van het referentiebedrijf is het realiseren van producten/installaties op projectbasis. Dit uitvoeren van projecten moet worden gecoördineerd, waarbij de projecten onderling op elkaar dienen te worden afgestemd. Tevens worden activiteiten ontplooid om deze projecten zo goed mogelijk te laten verlopen.

Belangrijk is te weten dat behalve het 'Primair proces uitvoeren' de andere vijf processen projectonafhankelijk worden uitgevoerd, dat wil zeggen deze processen zijn niet gericht op een project, maar gelden voor alle projecten die binnen het referentiebedrijf worden uitgevoerd.

### PROCESSES

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Uitvoering regelen                       | Het afwegen van de mogelijkheden om tot een afstemming te komen tussen offertes/orders (de verschillende projecten) en beschikbare capaciteit.  |
| 2 | Acquisitie plegen                        | Het onderzoeken van de afzetmarkt voor het opstellen van een prognose over de verwachte markt/verkoop.  |
| 3 | Inkoopcondities en prognose opstellen    | De voor het bedrijf meest gunstige voorwaarden van levering van het materiaal met de toeleverancier afspreken.  |
| 4 | Capaciteit coördineren                   | Het coördineren van het gebruik van de productiemiddelen (mensen en materieel) in de verschillende projecten en het eventueel aanvullen van tekorten.   |
| 5 | Magazijnvoorraad opslaan en distribueren | Het beheren, distribueren en op voorraad houden van de projectonafhankelijke voorraad goederen (onbestemd materiaal).   |
| 6 | Primair proces uitvoeren                 | Het besturen en uitvoeren van de werkzaamheden die leiden tot het ontstaan van producten die tezamen een geheel project vormen. Dit wordt gedaan door gebruik te maken van mensen en materieel, volgens de specificaties van de klant. Er wordt gewerkt op projectbasis en er kunnen meerdere projecten gelijktijdig worden uitgevoerd. |

### FLAWS

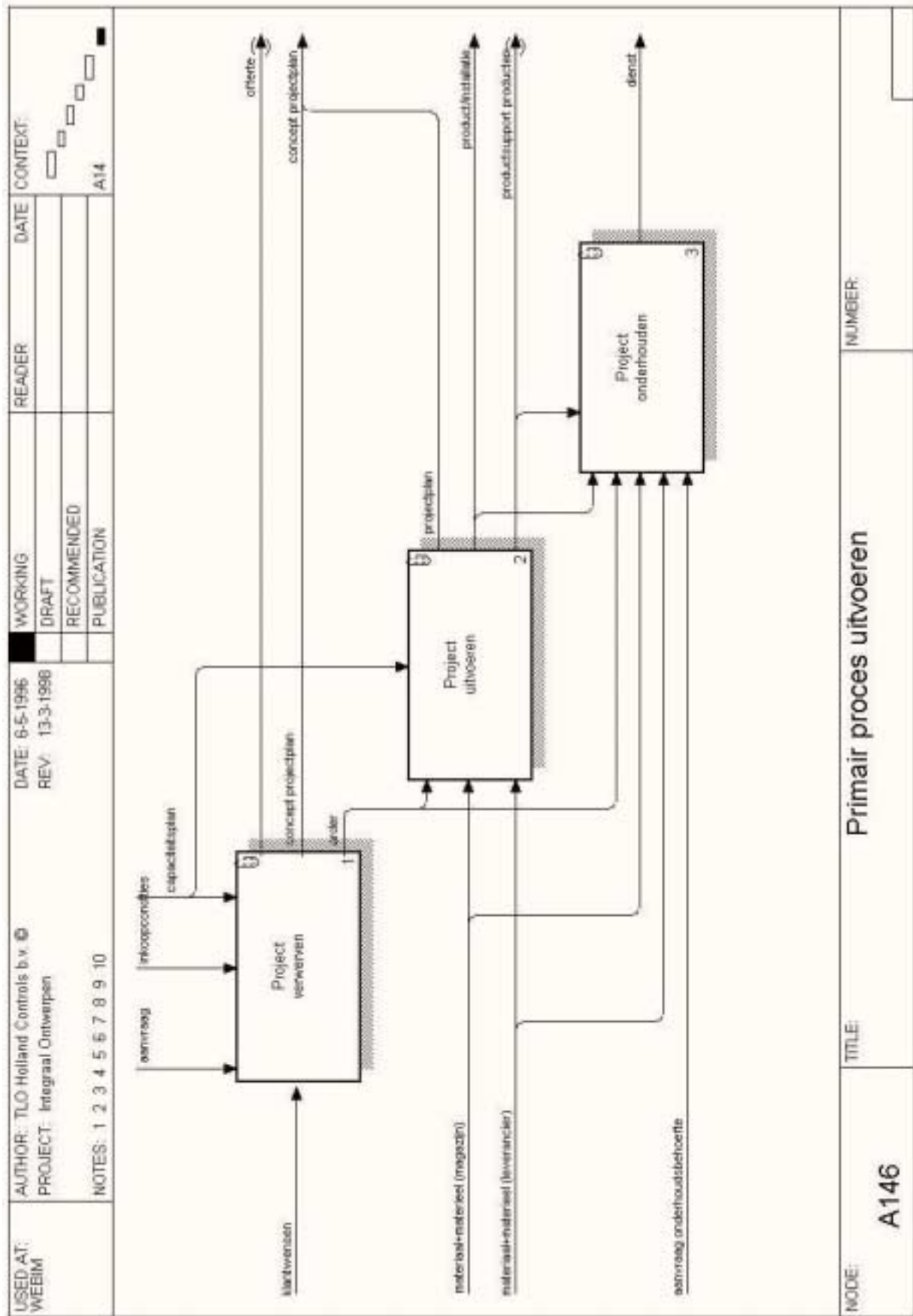
- |   |  |
|---|--|
| aanvraag  | Een aanvraag uit de afzetmarkt tot het doen van een aanbieding.  |
| *aanvraag onderhoudsbehoefte                                  | Een van de klant afkomstig verzoek om dienstverlening in de vorm van onderhoud en service aan het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product.                              |
| *beleid en planning van product, markt en technologie combin. | De wegen, middelen en prioriteitsstelling om de bedrijfsdoelstellingen te kunnen realiseren. Tevens wordt er een voorspelling gemaakt over de te gebruiken technologie op lange termijn. |
| *beleidsevaluatie   | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van het beleid en de planning.   |
| capaciteitsinformatie   | Informatie over de capaciteit die in het bedrijf aanwezig is of op korte termijn kan worden ingehuurd bij derden.  |



capaciteitsplan	De hoeveelheid mensen en materieel die voor de uitvoering van het project beschikbaar zijn.
concept projectplan	Een aanzet tot de definitieve beschrijving van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project uitgevoerd gaat worden.
*dienst	Ondersteunende dienstverlening in de vorm van werkzaamheden en/of dienst, gericht op het instandhouden van producten/installaties.
inkoopcondities	In de inkoopfase afgesproken voorwaarden met de toeleverancier van materiaal, materieel en/of diensten waaronder besteld kan worden.
inkoopprognose	Informatie over de toelevermarkt van materiaal ten behoeve van het opstellen van een master projectplan.
*IT-ontwerpplan	Alle IT-technologieën (hard- en software) die nodig zijn voor de ondersteuning van het product en/of productiesysteem.
*klantwensen	De eisen of wensen die de klant of gebruiker aan het systeem stelt met betrekking tot techniek, kwaliteit, levertijd, prijs en leveringscondities. Deze informatie kan in allerlei vormen aangeleverd worden (bijvoorbeeld bestek, programma van eisen, mondelinge kennisgeving).
leveranciersinformatie	Informatie uit de toeleveringsmarkt van leveranciers over materiaal, producten en prijzen.
magazijnvoorraadprognose	Informatie over de magazijnvoorraad van materiaal en materieel ten behoeve van het opstellen van een master projectplan.
markt/verkoopprognose	Informatie over de afzetmarkt ten behoeve van het opstellen van een master projectplan.
*marktinformatie	Informatie uit de afzetmarkt.
*marktontwikkelplan	De beschrijving van het plan om het product op de markt te promoten.
*materiaal+ materieel	Onder materiaal worden die goederen (grondstoffen en halffabrikaten) verstaan, waaruit het product wordt vervaardigd. Materieel zijn de gereedschappen die nodig zijn voor de productie maar ook voor het op locatie kunnen installeren van het productiemiddel.
materiaal+ materieel (leverancier)	Het materiaal en materieel dat afkomstig is van een leverancier en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.
materiaal+ materieel (magazijn)	Het materiaal en materieel dat afkomstig is uit het magazijn en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.
*ondernemingsbeleid	De doelstellingen die het bedrijf op lange termijn wil realiseren.
*ontwikkelingsevaluatie	Een verzameling van alle relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van producten, productieproces en markten.
*organisatie-ontwerpplan	De meest optimale organisatiestructuur dat voor de ondersteuning van het productiemiddel ontwikkeld is.

---

*product/installatie	Het resultaat van het uitvoeringsproces bij de producent. Het product/installatie voldoet aan de gestelde eisen en is als zodanig overgedragen aan de klant.
realisatieplan	Het middellange termijnplan dat het referentiebedrijf zich tot doel stelt. Hieronder valt onder andere de omzetprognose, het verwachte bedrijfsresultaat en de termijnbudgetten. Tevens bevat dit plan de afstemming tussen de verschillende projecten.
*technisch ontwerpplan	Het technische ontwerp van het nieuw ontwikkelde product. Dit ontwerp bevat onder ander een beschrijving van het ontwikkelde product en volgens welke werkwijze het productieproces uitgevoerd moet worden.



## A146 Primair proces uitvoeren

Het besturen en uitvoeren van de werkzaamheden die leiden tot het ontstaan van producten die tezamen een geheel project vormen. Dit wordt gedaan door gebruik te maken van mensen en materieel, volgens de specificaties van de klant. Er wordt gewerkt op projectbasis en er kunnen meerdere projecten gelijktijdig worden uitgevoerd.

### PROCESSES

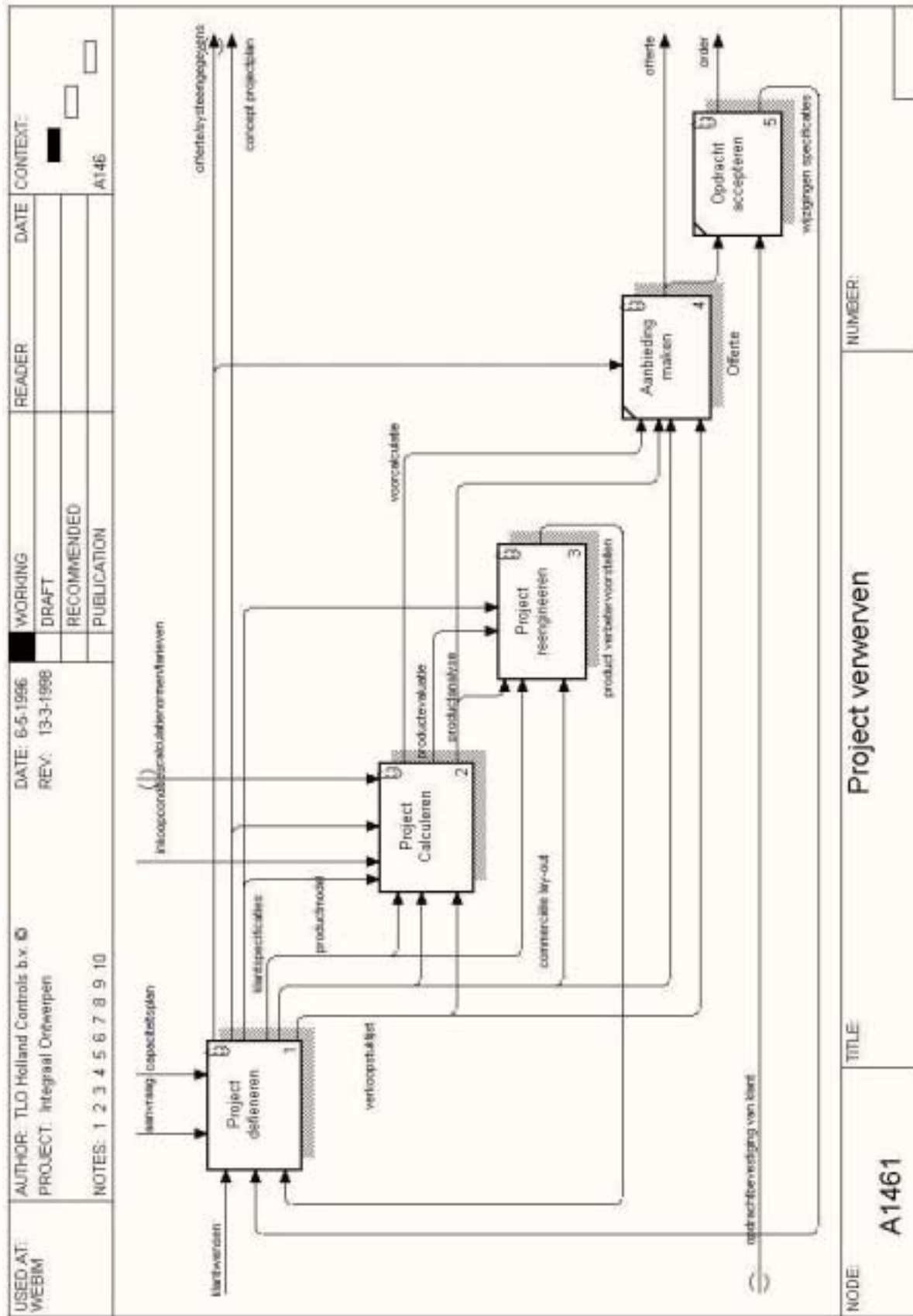
- |   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| 1 | Project verwerven   | Het trachten een opdracht met de klant overeen te komen voor de uitvoering van een project.  |
| 2 | Project uitvoeren   | Dit proces omvat de daadwerkelijke "doe" werkzaamheden die leiden tot het echte fysieke project (het realiseren van het productiemiddel).                                |
| 3 | Project onderhouden | Het verlenen van de nazorg/onderhoud aan de klant ten behoeve van het geleverde project (product). Het gebruik en onderhoud van de producten wordt hierdoor ondersteund. |

### FLAWS

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| *aanvraag                             | Een aanvraag uit de afzetmarkt tot het doen van een aanbieding.   |
| *aanvraag<br>onderhoudsbehoefte       | Een van de klant afkomstig verzoek om dienstverlening in de vorm van onderhoud en service aan het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product.   |
| capaciteitsplan                       | De hoeveelheid mensen en materieel die voor de uitvoering van het project beschikbaar zijn.   |
| *concept projectplan                  | Een aanzet tot de definitieve beschrijving van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project uitgevoerd gaat worden.   |
| *dienst                               | Ondersteunende dienstverlening in de vorm van werkzaamheden en/of dienst, gericht op het instandhouden van producten/installaties.  |
| *inkoopcondities                      | In de inkoopfase afgesproken voorwaarden met de toeleverancier van materiaal, materieel en/of diensten waaronder besteld kan worden.  |
| *klantwensen                          | De eisen of wensen die de klant of gebruiker aan het systeem stelt met betrekking tot techniek, kwaliteit, levertijd, prijs en leveringscondities. Deze informatie kan in allerlei vormen aangeleverd worden (bijvoorbeeld bestek, programma van eisen, mondelinge kennisgeving). |
| materiaal+ materieel<br>(leverancier) | Het materiaal en materieel dat afkomstig is van een leverancier en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.  |
| materiaal+ materieel<br>(magazijn)    | Het materiaal en materieel dat afkomstig is uit het magazijn en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.   |
| offerte                               | Een juridisch vastgelegd document dat de voorwaarden tot leveren van een  |

---

	product (productiemiddel) bevat zoals door het referentiebedrijf wordt aangeboden aan de klant.
order	De order bevat alle informatie die tijdens de verwerving van opdrachten ontstaan zijn, zoals: commerciële layout, voorcalculatie, offerte en de uiteindelijke opdracht.
product support producten	Informatie over het product of de diensten die nodig zijn om het product optimaal te kunnen gebruiken en te onderhouden over z'n gehele levensduur. De product support producten zijn opgebouwd uit: onderhoudsconcept, documentatie, training, reservedelen, speciale gereedschappen en test- en meetapparatuur.
product/installatie	Het resultaat van het uitvoeringsproces bij de producent. Het product/installatie voldoet aan de gestelde eisen en is als zodanig overgedragen aan de klant.
projectplan	Een beschrijving van het project en volgens welke werkwijze en tijdschema de productie zal worden uitgevoerd.



## A1461 Project verwerven

Het trachten een opdracht met de klant overeen te komen voor de uitvoering van een project.

### PROCESSES

- |   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| 1 | Project definiëren   | Tijdens dit proces wordt de eerste aanzet voor de feitelijke uitvoering van het project gemaakt. Allereerst worden de klantwensen omgezet in ontwerpspecificaties (klantspecificaties). Op basis van deze specificaties wordt een commerciële lay-out opgesteld en bijbehorende stuklijsten gegenereerd. Op basis van deze lay-out wordt een concept projectplan gedefinieerd. Hierin worden activiteiten, middelen en organisatie in conceptvorm beschreven. |
| 2 | Project calculeren   | Het uitvoeren van kostprijberekeningen (voorcalculatie), productanalyses en productevaluaties op basis van de informatie die is vastgelegd in de commerciële lay-out. Er wordt op basis van kengetallen en/of ervaringscijfers een inschatting gemaakt van de benodigde capaciteiten en materialen.   |
| 3 | Project reengineeren | Op basis van productanalyses en productevaluaties wordt gekeken of verbeteringen doorgevoerd moeten worden om aan de specificaties te kunnen voldoen (uitsluitend indien dit noodzakelijk is). Er kunnen verbeteringen worden aangebracht ten aanzien van product configuratie, componenten en/of product support producten.  |
| 4 | Aanbieding maken     | Op basis van de commerciële lay-out en voorcalculatie wordt er een aanbieding (offerte) voor de klant opgesteld. Hierin staat vermeld onder welke voorwaarden het project geleverd kan worden.  |
| 5 | Opdracht accepteren  | Met de klant een overeenstemming proberen te krijgen over de aanbieding, zodat er een opdracht afgesproken kan worden. Tijdens dit proces vinden er onderhandelingen plaats en kunnen er wijzigingen/aanvullingen op de oorspronkelijke aanvraag optreden.  |

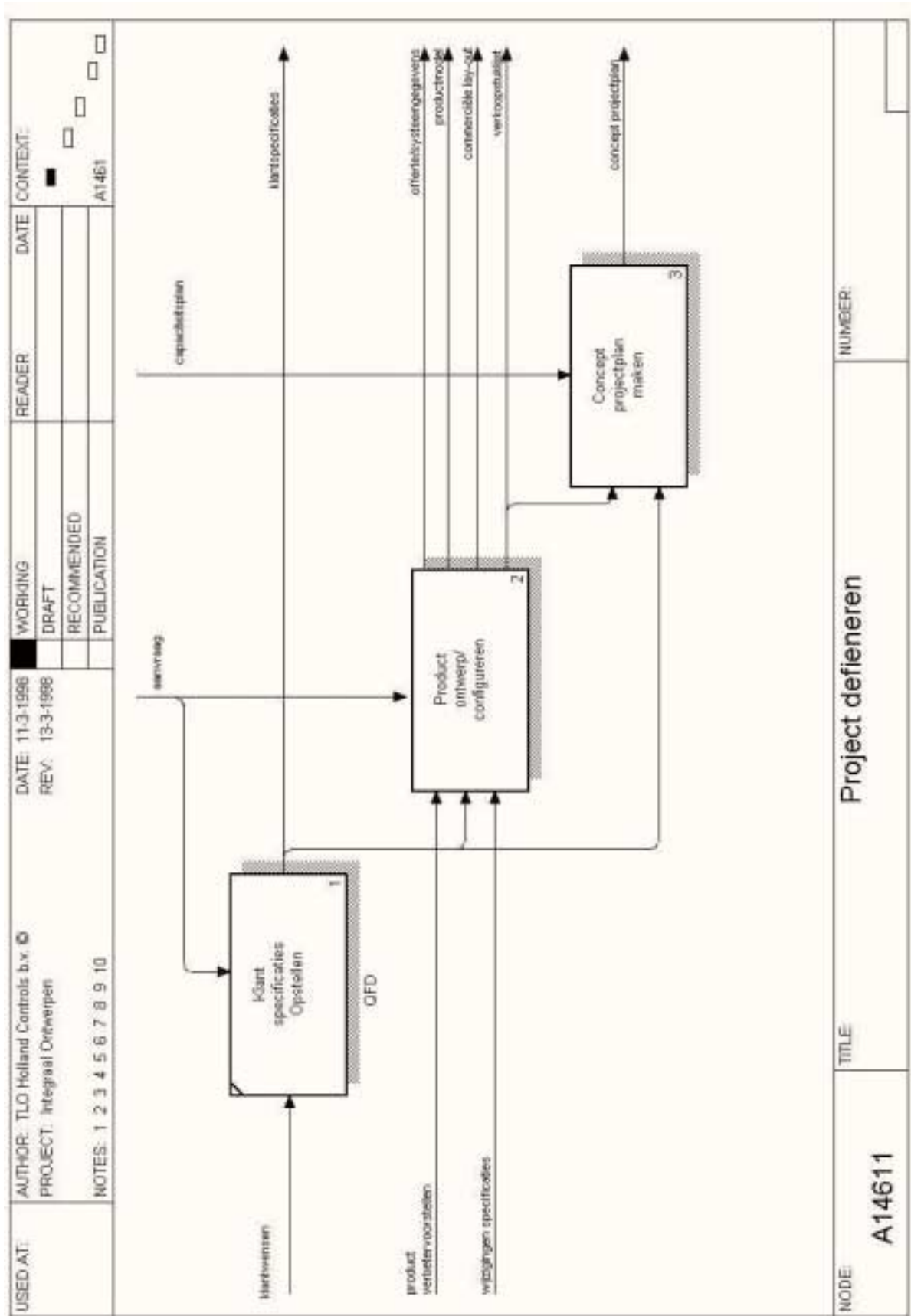
### FLAWS

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| *aanvraag                 | Een aanvraag uit de afzetmarkt tot het doen van een aanbieding.   |
| calculatienormen/tarieven | Informatie die bestemd is voor het bepalen van de kosten welke zijn verbonden aan de productie van het gevraagde productiemiddel.                                   |
| *capaciteitsplan          | De hoeveelheid mensen en materieel die voor de uitvoering van het project beschikbaar zijn.   |
| commerciële lay-out       | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.  |
| concept projectplan       | Een aanzet tot de definitieve beschrijving van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project uitgevoerd gaat worden. |
| *inkoopcondities          | In de inkoopfase afgesproken voorwaarden met de toeleverancier van materiaal, materieel en/of diensten waaronder besteld kan worden.                                |
| klantspecificaties        | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld   |

---

	worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem te ontwerpen en te evalueren.
*klantwensen	De eisen of wensen die de klant of gebruiker aan het systeem stelt met betrekking tot techniek, kwaliteit, levertijd, prijs en leveringscondities. Deze informatie kan in allerlei vormen aangeleverd worden (bijvoorbeeld bestek, programma van eisen, mondelinge kennisgeving).
offerte	Een juridisch vastgelegd document dat de voorwaarden tot leveren van een product (productiemiddel) bevat zoals door het referentiebedrijf wordt aangeboden aan de klant.
offerte/systeemgegevens	De informatie over het op te leveren product of systeem zoals dat door het referentiebedrijf wordt aangeboden aan de klant. De informatie bestaat uit offertegegevens (voorwaarden, prijzen, afspraken) en gegevens betreffende op te leveren systemen.
opdrachtbevestiging van klant	Een door de klant getekend document waarin hij aangeeft akkoord te gaan met de opgestelde offerte.
*order	De order bevat alle informatie die tijdens de verwerving van opdrachten ontstaan zijn, zoals: commerciële layout, voorcalculatie, offerte en de uiteindelijke opdracht.
product verbetervoorstellen	Verbetervoorstellen met betrekking tot het verbeteren/reengineeren van componenten, configuratie van samenstellingen en product support producten.
productanalyse	De analyseresultaten van de opbouw en structuur van de te onderhouden producten aan de hand van de in documenten vastgelegde technische informatie.
productevaluatie	Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het product.
productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
verkoopstuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
voorcalculatie	Een kostprijsberekening van het product of project. De voorcalculatie dient als ondersteuning voor het opstellen van een offerte.
wijzigingen specificaties	Dit is een specificatie welke dient als wijziging/aanvulling op de oorspronkelijke aanbieding die op basis van de onderhandelingen tijdens het proces van opdracht verwerven expliciet gemaakt worden. Mogelijk leidt dit tot een nieuwe aanbieding.





## A14611 Project definiëren

Tijdens dit proces wordt de eerste aanzet voor de feitelijke uitvoering van het project gemaakt. Allereerst worden de klantwensen omgezet in ontwerpspecificaties (klantspecificaties). Op basis van deze specificaties wordt een commerciële lay-out opgesteld en bijbehorende stuklijsten gegenereerd. Op basis van deze lay-out wordt een concept projectplan gedefinieerd. Hierin worden activiteiten, middelen en organisatie in conceptvorm beschreven.

### PROCESSES

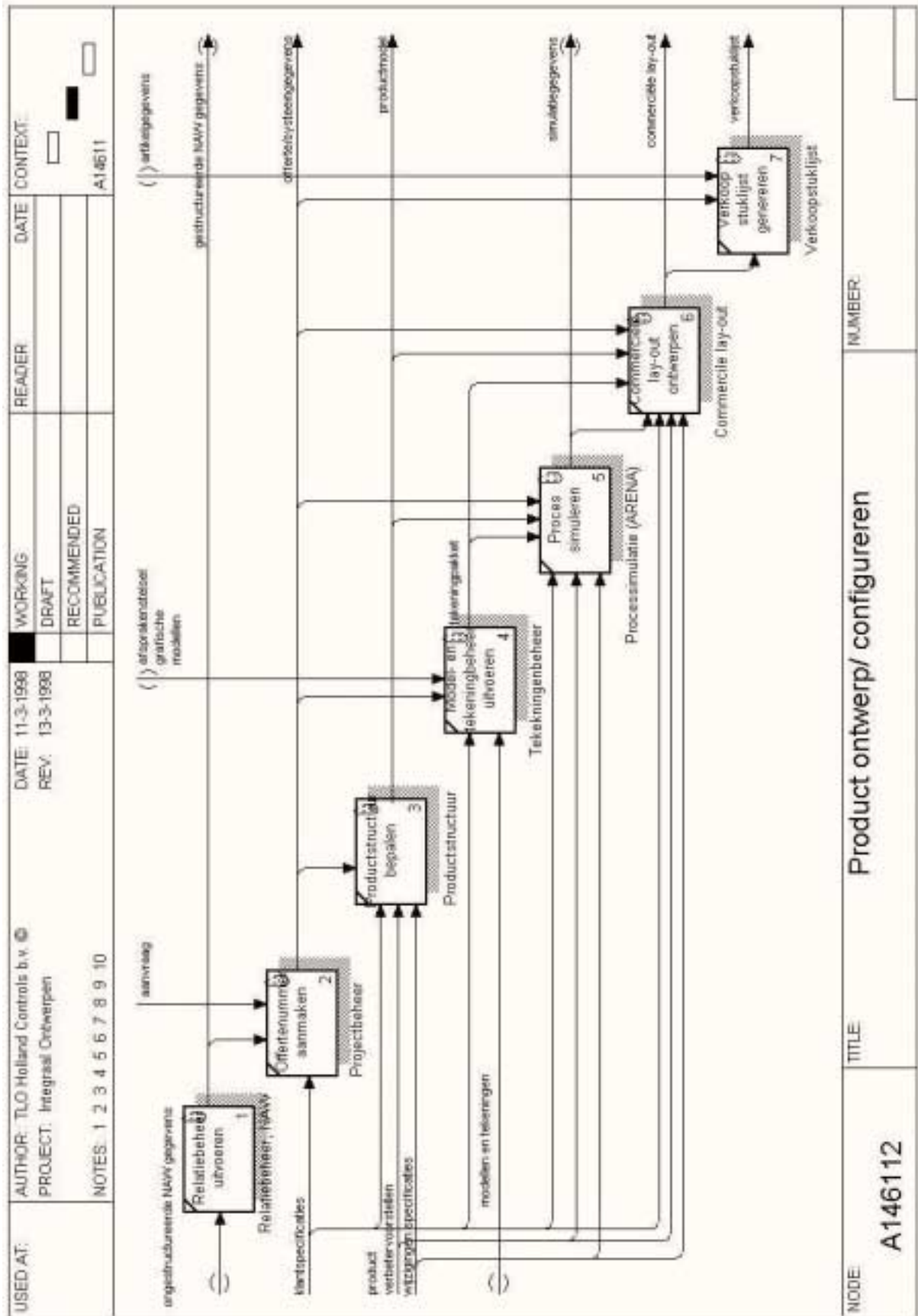
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 Klantspecificaties opstellen      | Met behulp van een formele methode (QFD, Quality Function Deployment) worden technische kenmerken van een product of ontwerp afgestemd op de wensen van de klant. De methode brengt de relatie tussen klantenwensen, klantenwaardering, ontwerpeisen en technische waardering in kaart en weegt deze vervolgens. Het uitvoeren van een QFD is een groepsproces waarbij de inbreng van medewerkers van verschillende afdelingen binnen het referentiebedrijf en afdelingen van de klant noodzakelijk is. |
| 2 Project ontwerpen/configureren en | Tijdens dit proces wordt een commerciële lay-out opgesteld, op basis van de klantspecificaties. De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven over hoe het project er uit komt te zien.   |
| 3 Concept projectplan maken         | Een eerste aanzet tot het beschrijven van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project gerealiseerd gaat worden.  |

### FLAWS

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| aanvraag                 | Een aanvraag uit de afzetmarkt tot het doen van een aanbieding.   |
| *capaciteitsplan         | De hoeveelheid mensen en materieel die voor de uitvoering van het project beschikbaar zijn.   |
| *commerciële lay-out     | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.  |
| *concept projectplan     | Een aanzet tot de definitieve beschrijving van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project uitgevoerd gaat worden.   |
| klantspecificaties       | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem te ontwerpen en te evalueren.   |
| *klantwensen             | De eisen of wensen die de klant of gebruiker aan het systeem stelt met betrekking tot techniek, kwaliteit, levertijd, prijs en leveringscondities. Deze informatie kan in allerlei vormen aangeleverd worden (bijvoorbeeld bestek, programma van eisen, mondelinge kennisgeving). |
| *offerte/systeemgegevens | De informatie over het op te leveren product of systeem zoals dat door het referentiebedrijf wordt aangeboden aan de klant. De informatie bestaat uit offertegegevens (voorwaarden, prijzen, afspraken) en gegevens betreffende op te leveren systemen.                           |

---

*product verbetervoorstellen	Verbetervoorstellen met betrekking tot het verbeteren/reengineeren van componenten, configuratie van samenstellingen en product support producten.
*productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
verkoopstuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
*wijzigingen specificaties	Dit is een specificatie welke dient als wijziging/aanvulling op de oorspronkelijke aanbieding die op basis van de onderhandelingen tijdens het proces van opdracht verwerven expliciet gemaakt worden. Mogelijk leidt dit tot een nieuwe aanbieding.



## A146112 Project ontwerpen/configureren

Tijdens dit proces wordt een commerciële lay-out opgesteld, op basis van de klantspecificaties. De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven over hoe het project er uit komt te zien.

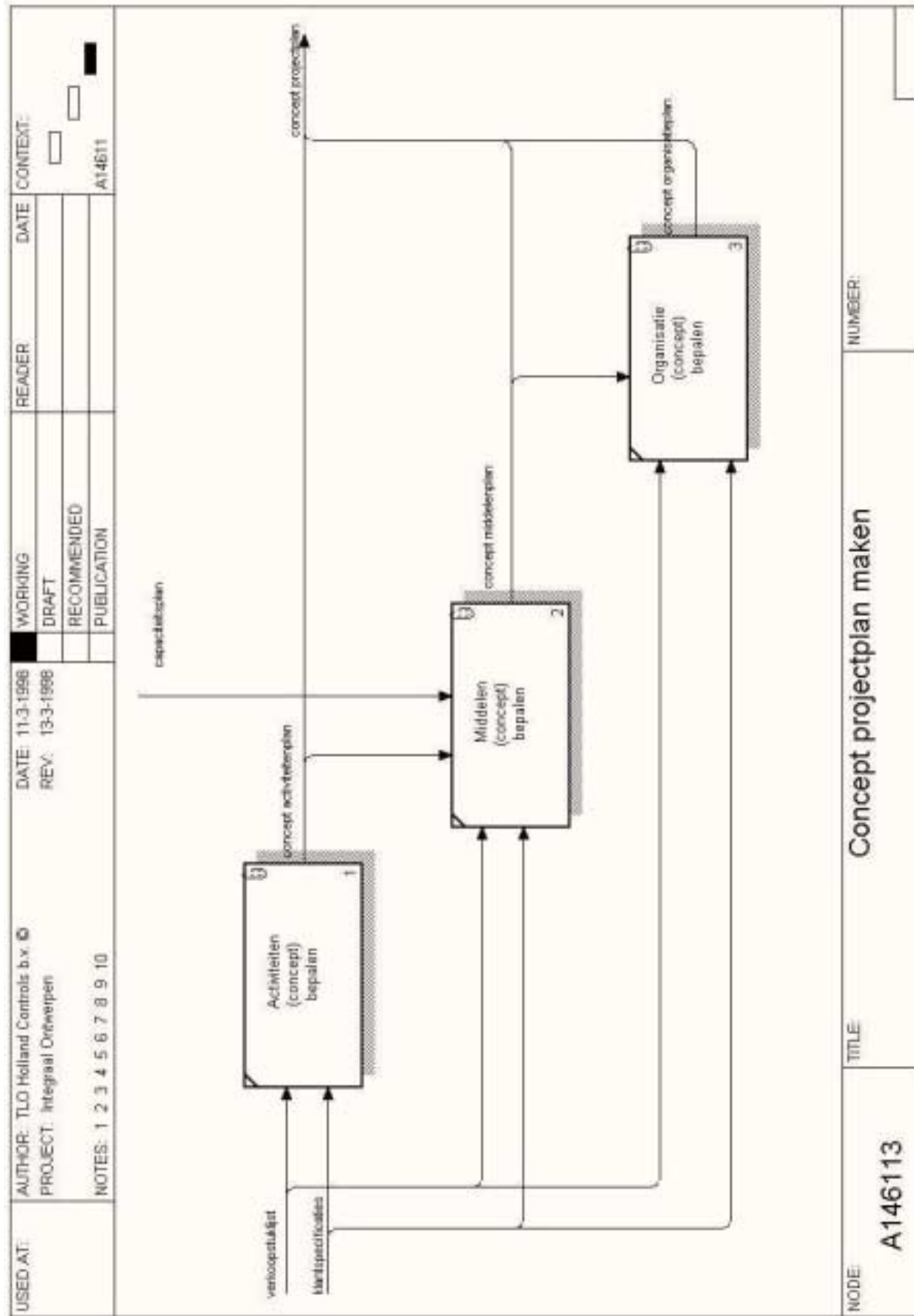
### PROCESSES

- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Relatiebeheer uitvoeren            | Het beheren en modificeren van Naam, Adres en Woonplaatsgegevens (NAW) van organisaties (inclusief medewerkers) en personen.   |
| 2 | Offertenummer aanmaken             | Op basis van de aanvraag van de klant wordt een offerte aangemaakt. Iedere offerte krijgt een uniek identificerend nummer mee.   |
| 3 | Productstructuur bepalen           | Hier wordt de eerste opzet van de structuur van het te ontwikkelen systeem bepaald.  |
| 4 | Model- en tekeningbeheer uitvoeren | Hier worden de gegevens van het grafische model en de daarvan afgeleide tekeningen beheerd. Hier worden onder andere revisies van grafische modellen en tekeningen geregistreerd.  |
| 5 | Proces simuleren                   | Hier wordt het proces bij de klant softwarematig nagebootst. De software simuleert en visualiseert (animeert) processen waarbij de toestand verandert in de tijd. Op deze manier is het mogelijk om eventuele knelpunten en stremmingen te traceren. |
| 6 | Commerciële lay-out ontwerpen      | Bij de aanvraag voor een offerte wordt er een commerciële lay-out gemaakt welke samen met de offerte naar de klant wordt verzonden.  |
| 7 | Verkoopstuklijst genereren         | Hier wordt een lijst gegenereerd met daarop technische informatie en artikelgegevens van de onderdelen die op de commerciële lay-out zijn getekend.  |

### FLAWS

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| *aanvraag                           | Een aanvraag uit de afzetmarkt tot het doen van een aanbieding.  |
| afsprakenstelsel grafische modellen | Hierin zijn alle afspraken die te maken hebben met het opstellen en beheren van grafische modellen en afgeleide tekeningen opgenomen. Er zijn afspraken die betrekking hebben op revisiewijzigingen, coderingen van documenten, maar ook met welke genormaliseerde papierformaten gewerkt wordt. |
| artikelgegevens                     | Artikelgegevens gestructureerd volgens de artikelclassificatienormen. De gegevens beschrijven zowel koop- als maakdelen.   |
| commerciële lay-out                 | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.   |
| gestructureerde NAW gegevens        | De naam, adres en woonplaatsgegevens van organisaties en personen, gestructureerd volgens normen zoals die worden gehanteerd in het eigen bedrijf.   |
| klantspecificaties                  | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem  |

modellen en tekeningen	Grafische modellen en daarvan afgeleide tekeningen. Het grafisch model wordt met behulp van een CAD systeem opgezet.
offerte/systeemgegevens	De informatie over het op te leveren product of systeem zoals dat door het referentiebedrijf wordt aangeboden aan de klant. De informatie bestaat uit offertegegevens (voorwaarden, prijzen, afspraken) en gegevens betreffende op te leveren systemen.
ongestructureerde NAW gegevens	De naam, adres en woonplaatsgegevens van organisaties en personen. De gegevens worden vaak aangeleverd via visitekaartjes, correspondentie, notities etc.. Deze gegevens zijn vaak niet gestructureerd volgens de normen van het eigen bedrijf.
product verbetervoorstellen	Verbetervoorstellen met betrekking tot het verbeteren/reengineeren van componenten, configuratie van samenstellingen en product support producten.
productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
simulatiegegevens	Uitvoergegevens afkomstig van het processimulatiepakket ARENA. De gegevens beschrijven gesimuleerde productiesnelheden en productiecapaciteit van een productieproces.
tekeningpakket	Standaard tekeningenlijst waarin wordt aangegeven welke tekeningen bij het systeem meegeleverd moeten worden.
*verkoopstuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
wijzigingen specificaties	Dit is een specificatie welke dient als wijziging/aanvulling op de oorspronkelijke aanbieding die op basis van de onderhandelingen tijdens het proces van opdracht verwerven expliciet gemaakt worden. Mogelijk leidt dit tot een nieuwe aanbieding.



## A146113 Concept projectplan maken

Een eerste aanzet tot het beschrijven van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project gerealiseerd gaat worden.

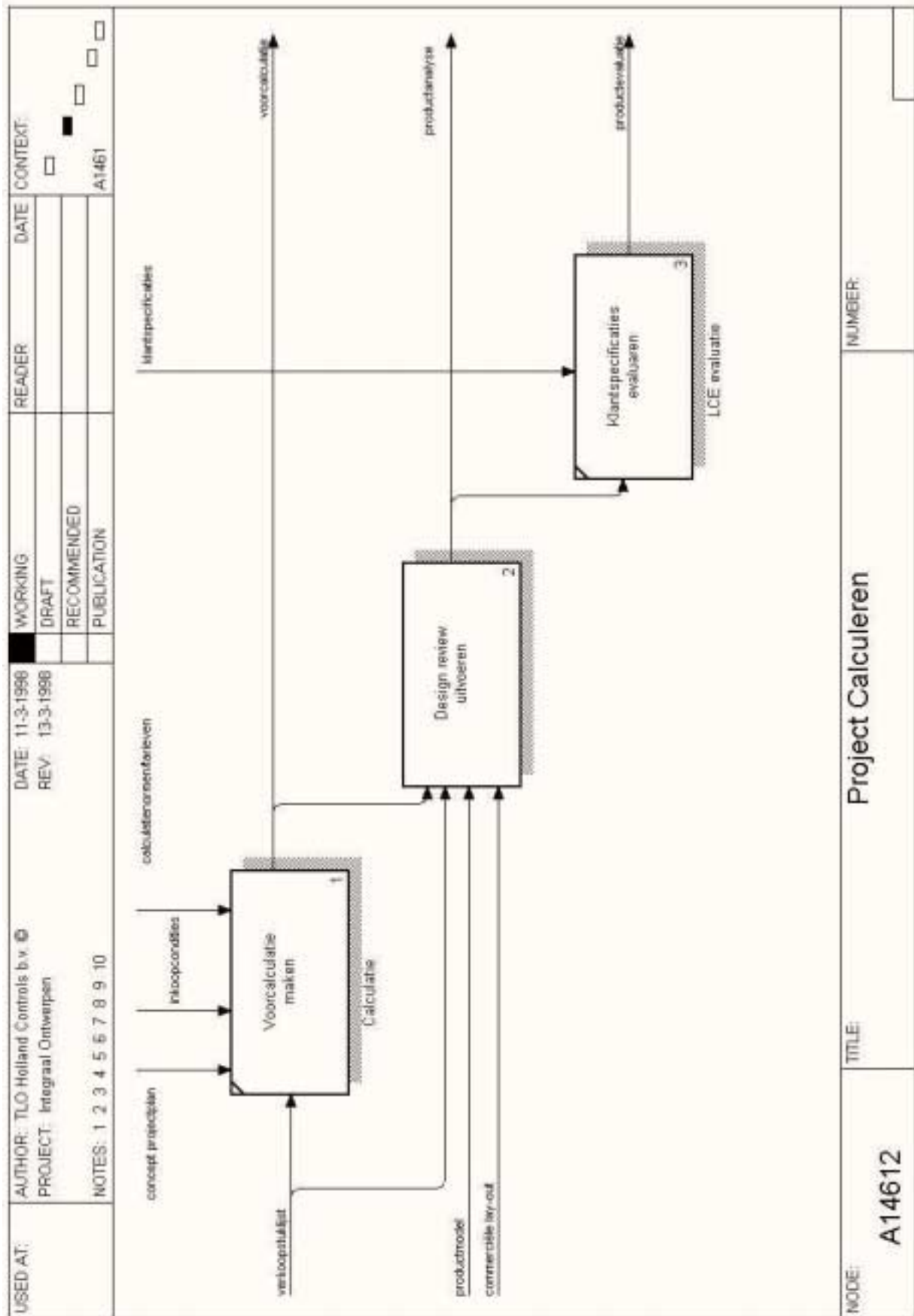
### PROCESSES

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1 Activiteiten (concept) bepalen | Een eerste aanzet voor het bepalen van activiteiten welke uitgevoerd moeten worden om het project te kunnen realiseren.   |
| 2 Middelen (concept) bepalen     | Een eerste aanzet voor het bepalen van middelen welke noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de activiteiten.   |
| 3 Organisatie (concept) bepalen  | Een eerste aanzet voor het bepalen hoe de relatie tussen de middelen tijdens de projectuitvoering zal zijn, onder andere personeel, locatie en communicatie met de klant. |

### FLAWS

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| *capaciteitsplan         | De hoeveelheid mensen en materieel die voor de uitvoering van het project beschikbaar zijn.  |
| concept activiteitenplan | Een aanzet tot een overzicht van de activiteiten die moeten worden uitgevoerd om het project te kunnen realiseren. Tevens wordt vastgelegd wat de volgorde van uitvoering is.                            |
| concept middelenplan     | Een aanzet tot een overzicht van de middelen die moeten worden aangewend om het project te kunnen realiseren. Elke activiteit wordt uitgevoerd door mensen eventueel met gebruikmaking van hulpmiddelen. |
| concept organisatieplan  | Een aanzet tot een overzicht van de organisatie die moet worden ingericht om de uitvoering van het project soepel en beheerst te laten verlopen.   |
| klantspecificaties       | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem te ontwerpen en te evalueren.                        |
| verkoopstuklijst         | Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.  |





## A14612 Project calculeren

Het uitvoeren van kostprijsberekeningen (voorcalculatie), productanalyses en productevaluaties op basis van de informatie die is vastgelegd in de commerciële lay-out. Er wordt op basis van kengetallen en/of ervaringscijfers een inschatting gemaakt van de benodigde capaciteiten en materialen.

### PROCESSES

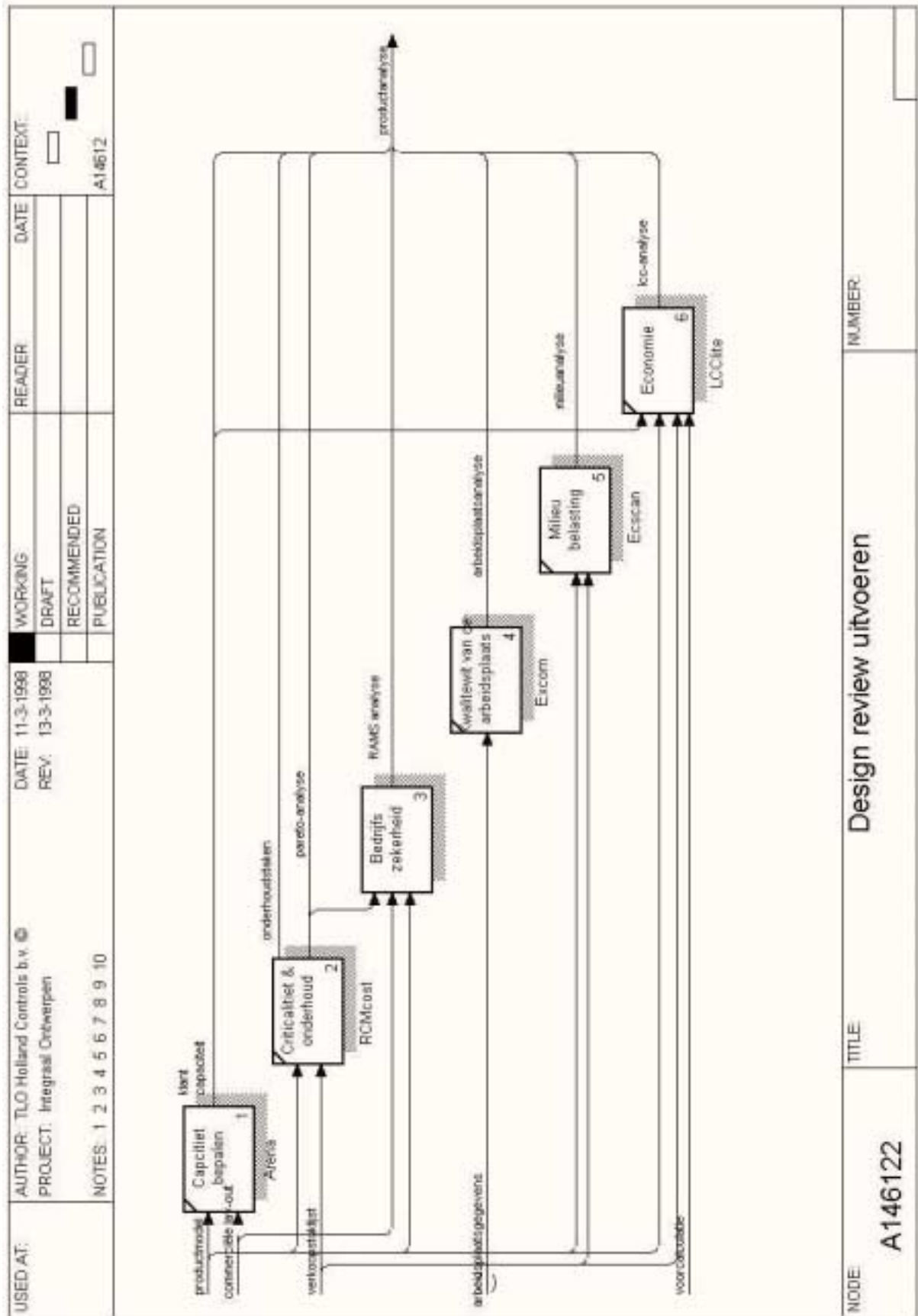
- |   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| 1 | Voorcalculatie maken         | Het maken van een eerste kostprijsberekening (voorcalculatie) op basis van de informatie die is vastgelegd in de commerciële lay-out. Deze kostprijsberekening is het uitgangspunt voor het verdere verloop van het project.  |
| 2 | Design review uitvoeren      | De informatie uit de commerciële lay-out wordt geanalyseerd naar de volgende 6 aspecten:<br>1) Capaciteit<br>2) Kritikaliteit en onderhoud<br>3) Bedrijfszekerheid<br>4) Kwaliteit van de arbeid<br>5) Milieubelasting<br>6) Levenscycluskosten<br>Op basis van de resultaten kan een uitspraak worden gedaan over het ontworpen product. |
| 3 | Klantspecificaties evalueren | De specificaties zoals die zijn gespecificeerd door de klant worden met de berekende waarden vergeleken. De uitkomst is een evaluatie waarin wordt aangegeven of het systeem aan de gestelde eisen voldoet of niet.   |

### FLAWS

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| *calculatienormen/tarieven | Informatie die bestemd is voor het bepalen van de kosten welke zijn verbonden aan de productie van het gevraagde productiemiddel.   |
| *commerciële lay-out       | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.  |
| *concept projectplan       | Een aanzet tot de definitieve beschrijving van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project uitgevoerd gaat worden.               |
| *inkoopcondities           | In de inkoopfase afgesproken voorwaarden met de toeleverancier van materiaal, materieel en/of diensten waaronder besteld kan worden.  |
| *klantspecificaties        | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem te ontwerpen en te evalueren. |
| productanalyse             | De analyseresultaten van de opbouw en structuur van de te onderhouden producten aan de hand van de in documenten vastgelegde technische informatie.                               |
| *productevaluatie          | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het product.  |

---

*productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
verkoopstuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
voorcalculatie	Een kostprijsberekening van het product of project. De voorcalculatie dient als ondersteuning voor het opstellen van een offerte.



## A146122 Design review uitvoeren

De informatie uit de commerciële lay-out wordt geanalyseerd naar de volgende 6 aspecten:

- 1) Capaciteit
- 2) Kritikaliteit en onderhoud
- 3) Bedrijfszekerheid
- 4) Kwaliteit van de arbeid
- 5) Milieubelasting
- 6) Levenscycluskosten

Op basis van de resultaten kan een uitspraak worden gedaan over het ontworpen product.

### PROCESSES

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Capaciteit bepalen                     | Het bepalen van de verwachte productiecapaciteit bij de klant (aantal producten per uur) bij inzet van het ontworpen productiemiddel.   |
| 2 | Kritikaliteit & onderhoud bepalen      | Het analyseren van het storings- en onderhoudsgedrag van het product. Het storingsgedrag wordt geanalyseerd met behulp van een FMECA-analyse. FMECA staat voor Failure Modes, Effects and Criticality Analysis en is een techniek die de relatie tussen faalvorm, faaloorzaak en faaleffecten in kaart brengt. Met deze techniek kunnen zwakke, kwetsbare en dus kritische plekken in een ontwerp, of bestaande systemen of processen gelokaliseerd en gewogen worden. De resultaten van een FMECA worden vaak grafisch weergegeven in een zogenaamd Pareto diagram. Hierin worden systemen, componenten of processen in een staafdiagram weergegeven en geordend naar kritikaliteit (van groot naar klein). Naast het storingsgedrag wordt er ook gekeken naar het onderhoudsgedrag van het product. Hierbij wordt gekeken wat de onderhoudbaarheid van een systeem is. Dat wil zeggen, het berekenen van de kans dat het systeem na een storing in een bepaalde periode weer in werkende toestand kan worden teruggebracht door middel van correctieve onderhoudstaken of juist om de kans op storingen te verkleinen door het uitvoeren van preventieve onderhoudstaken. |
| 3 | Bedrijfszekerheid bepalen              | Het analyseren van de bedrijfszekerheid van een product. Met bedrijfszekerheid wordt bedoeld: de kans dat een systeem een gespecificeerde functie storingsvrij verricht gedurende een vastgestelde tijdsduur, op voorwaarde dat aan gespecificeerde omgevingscondities is voldaan. De bedrijfszekerheid wordt uitgedrukt in de grootheden R(eliability), A(vailability), M(aintainability) en S(afety). Deze grootheden worden afgekort tot RAMS.   |
| 4 | Kwaliteit van de arbeidsplaats bepalen | Het analyseren van de kwaliteit van de arbeidsplaats met behulp van het EXCOM-instrument. Binnen dit proces worden gegevens over een arbeidsplaats geïnventariseerd en gestructureerd. De gegevens worden ingezameld tijdens een interview met de betrokken medewerker. De resultaten worden als indicatoren gepresenteerd.<br>Aan het EXCOM-instrument ligt het steady state "regelmodel" van Prof. Ir. J. in 't Veld en zijn lijst met ontwerpfactoren voor arbeidsplaatsen ten grondslag.  |
| 5 | Milieubelasting bepalen                | Het uitvoeren van een milieu-analyse. Hier wordt gekeken wat de belasting is van het ontwerp van het product ten opzichte van het milieu. De milieubelasting wordt uitgedrukt in ecopunten.   |
| 6 | Levenscycluskosten bepalen             | Het uitvoeren van een kosten/batenanalyse over de gehele levenscyclus van een installatie of systeem. De levenscycluskosten kunnen verdeeld worden in   |

investeringskosten, exploitatiekosten en afstotings/sloopkosten. Bij de analyse wordt ook rekening gehouden met kosten voor personeel, energieverbruik en productieverlies.

## FLAWS

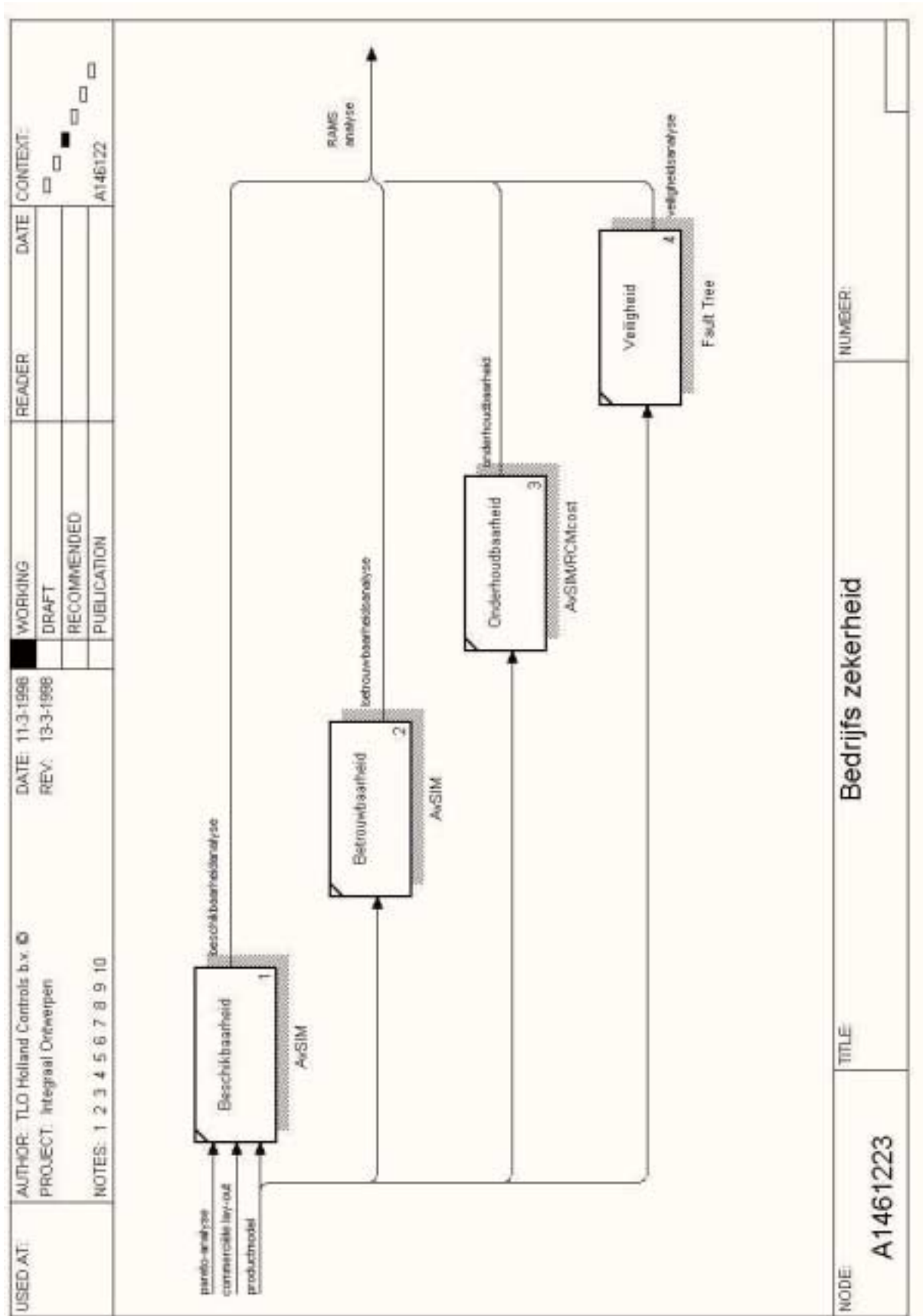
arbeidsplaatsanalyse	<p>Het resultaat van de analyse van een arbeidsplaats wordt weergegeven middels drie rapporten:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Steady state model</li><li>2) Balkendiagram</li><li>3) Indicatoren per kenmerk (thermometers)</li></ol> <p>Met deze informatie kan men zich een genuanceerd beeld verschaffen over werkintrinsieke factoren van het werk zoals doelbewustzijn, autonomie, participatie, werkinhoud en werkomstandigheden. Dit maakt het mogelijk om oude en nieuwe, bestaande en nog in te vullen arbeidsplaatsen met elkaar te vergelijken.</p>
arbeidsplaatsgegevens	<p>De arbeidsplaatsgegevens worden geïnventariseerd en gestructureerd en ingevoerd in het EXCOM-instrument. Deze gegevens worden ingezameld tijdens een interview met de betrokken medewerker(s). De arbeidsplaatsgegevens hebben betrekking op werkintrinsieke factoren (bijvoorbeeld doelbewustzijn, autonomie, werkinhoud etc.).</p>
commerciële lay-out	<p>De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.</p>
klantcapaciteit	<p>De capaciteit ten aanzien van te produceren productie-eenheden per uur bij de klant.</p>
lcc-analyse	<p>De lcc-analyse beschrijft het totaal van alle uitgaven die moeten gedaan om gedurende de levensduur van een systeem zijn producten of diensten te verwerven. De kosten kunnen globaal als volgt worden onderscheiden:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Stichtingskosten (investering)</li><li>2) Gebruikskosten</li><li>3) Afdankkosten (sloopkosten)</li></ol>
milieu-analyse	<p>Een rapport waarin de milieubelasting van het ontwerp wordt weergegeven. Binnen de analyse wordt niet alleen gekeken naar de gebruikte materialen, maar ook de benodigde energie bij grondstofdelving, gebruik en afstoting\loop. De milieubelasting wordt uitgedrukt in ecopunten.</p>
onderhoudstaken	<p>Een beschrijving van werkzaamheden met het doel om zo nodig de conditie van een systeem vast te stellen, te handhaven of te verbeteren, door respectievelijk inspecteren, verzorgen en herstellen.</p>
pareto-analyse	<p>Met behulp van een pareto-analyse kunnen componenten of systemen worden gerangschikt naar kritikaliteit of naar kosten. Op basis van een pareto-diagram kunnen de meest kritische of kostenbepalende componenten/systemen worden gefilterd (80%-regel) geïnventariseerd.</p>
productmodel	<p>Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.</p>
RAMS analyse	<p>De gecalculeerde specificaties met betrekking tot beschikbaarheid, betrouwbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid (RAMS).</p>
verkoopstuklijst	<p>Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare</p>

---

functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.

\*voorcalculatie

Een kostprijsberekening van het product of project. De voorcalculatie dient als ondersteuning voor het opstellen van een offerte.





## A1461223 Bedrijfszekerheid bepalen

Het analyseren van de bedrijfszekerheid van een product. Met bedrijfszekerheid wordt bedoeld: de kans dat een systeem een gespecificeerde functie storingsvrij verricht gedurende een vastgestelde tijdsduur, op voorwaarde dat aan gespecificeerde omgevingscondities is voldaan. De bedrijfszekerheid wordt uitgedrukt in de grootheden R(eliability), A(vailability), M(aintainability) en S(afety). Deze grootheden worden afgekort tot RAMS.

### PROCESSES

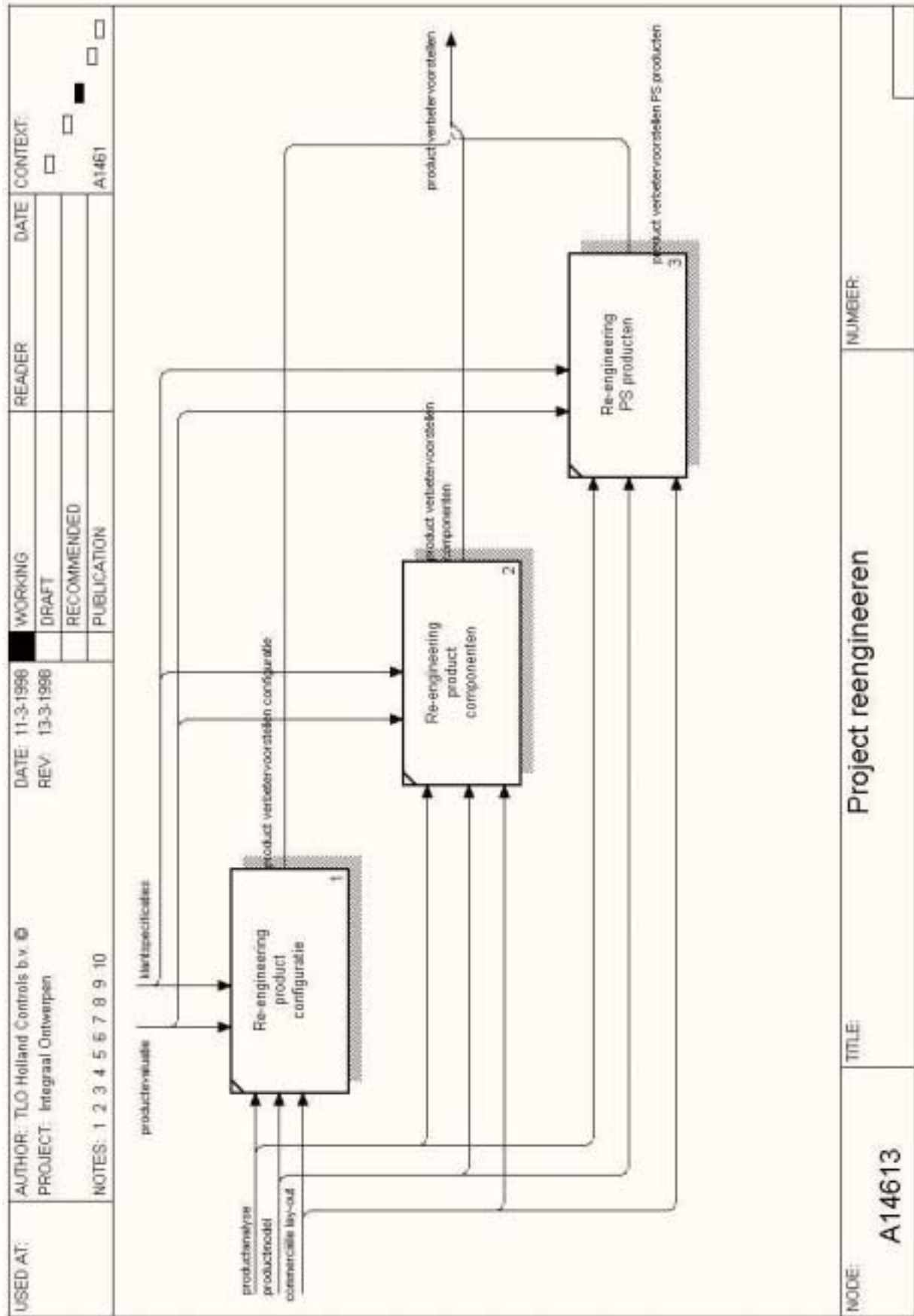
- |   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| 1 | Beschikbaarheid product bepalen   | Het bepalen van de beschikbaarheid van het systeem met behulp van simulatietechnieken. Onder beschikbaarheid verstaan we de kans dat het systeem functioneert volgens de gestelde voorwaarden op een willekeurig tijdstip, wanneer een beroep op dit systeem wordt gedaan.   |
| 2 | Betrouwbaarheid product bepalen   | Het bepalen van de betrouwbaarheid (ook wel bedrijfszekerheid genoemd) van het systeem. Met betrouwbaarheid wordt bedoeld: de kans dat een systeem een gespecificeerde functie (of functies) storingsvrij verricht gedurende een gedefinieerd interval van een vastgestelde tijdsduur (levensduur), op voorwaarde dat aan gespecificeerde omgevingscondities is voldaan.   |
| 3 | Onderhoudbaarheid product bepalen | Het bepalen van de onderhoudbaarheid van het systeem. Met onderhoudbaarheid wordt bedoeld: de kans dat een systeem na een storing in een bepaalde periode wederom in de werkende toestand kan worden teruggebracht.  |
| 4 | Veiligheid product bepalen        | Het bepalen van de kans op falen ten gevolge van bepaalde gebeurtenissen. Met behulp van zogenaamde gebeurtenis- en foutenboomanalyses (ETA Event Tree Analysis en FTA Fault Tree Analysis) kunnen storingskansen en gevolgschade worden gekwantificeerd. De gebeurtenissenboom geeft inzicht in alle mogelijke (catastrofale) gevolgen van een gebeurtenis, terwijl een foutenboom bepaalt op wat voor manier en met welke kans een specifieke hoofd/TOP gebeurtenis kan ontstaan uit combinaties van basisgebeurtenissen. Aan de hand van deze gegevens kan een inzicht worden verkregen betreffende de veiligheid van mens en milieu bij gebruik van het systeem. |

### FLAWS

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| beschikbaarheidsanalyse   | De gemiddelde tijdsduur dat het product in staat is zijn functie te vervullen, gemeten over een vastgestelde periode.  |
| betrouwbaarheidsanalyse   | De betrouwbaarheidsanalyse beschrijft de kans (uitgedrukt in %) dat een systeem een gespecificeerde functie (of functies) storingsvrij verricht gedurende een gedefinieerd tijdsinterval van een levensduurvariabele, op voorwaarde dat aan gespecificeerde omgevingscondities is voldaan. |
| commerciële lay-out       | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.   |
| onderhoudbaarheidsanalyse | Een onderhoudsberekening waarin de gemiddelde tijdsduur van alle reparaties, gemeten over een bepaalde periode, beschreven wordt.  |

---

pareto-analyse	Met behulp van een pareto-analyse kunnen componenten of systemen worden gerangschikt naar kritikaliteit of naar kosten. Op basis van een pareto-diagram kunnen de meest kritische of kostenbepalende componenten/systemen worden gefilterd (80%-regel) geïnventariseerd.
productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
veiligheidsanalyse	De kans dat een systeem of component zodanig faalt tengevolge van bepaalde gebeurtenissen, dat mens, milieu en andere systemen daarvan gevaarlijke of schadelijke gevolgen ondervinden.



## A14613 Project reengineeren

Op basis van productanalyses en productevaluaties wordt gekeken of verbeteringen doorgevoerd moeten worden om aan de specificaties te kunnen voldoen (uitsluitend indien dit noodzakelijk is). Er kunnen verbeteringen worden aangebracht ten aanzien van product configuratie, componenten en/of product support producten.

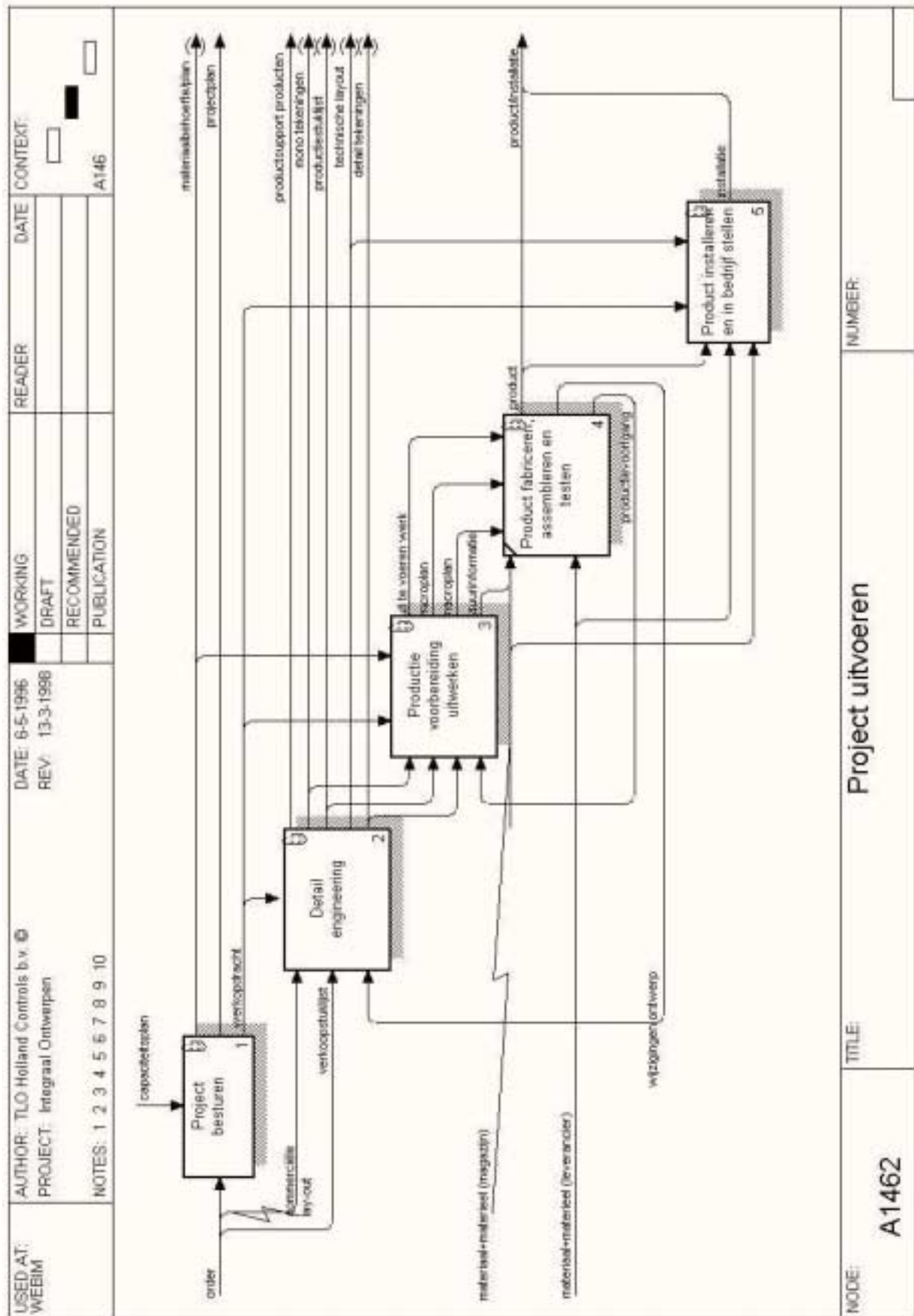
### PROCESSES

- |   |  |
|---|--|
| 1 Reengineering product configuratie      | Indien het ontwerp niet voldoet aan de gestelde specificaties, dan wordt in eerste instantie gekeken of de problemen opgelost kunnen worden door de configuratie van standaard verkoopsystemen aan te passen of door andere standaard verkoopsystemen toe te passen. |
| 2 Reengineering product componenten       | Indien het ontwerp niet voldoet aan de specificaties en de problemen kunnen niet opgelost worden door aanpassing van de configuratie, dan is het mogelijk om kritische componenten drastisch aan te passen of zelfs opnieuw te ontwerpen.                            |
| 3 Reengineering product support producten | Indien het ontwerp op een klein aantal punten niet aan de specificaties kan voldoen, dan is het mogelijk om de bijbehorende product support producten zodanig te verfijnen dat het ontworpen systeem bij gebruik (operationele fase bij de klant) toch voldoet.      |

### FLOWS

- |   |  |
|---|--|
| commerciële lay-out                                   | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.   |
| klantspecificaties                                    | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem te ontwerpen en te evalueren.  |
| product verbetervoorstellen componenten               | Verbetervoorstellen ten aanzien van reengineering van componenten. Deze verbetervoorstellen worden gedefinieerd en doorgevoerd indien het ontwerp niet voldoet en het niet mogelijk is om doormiddel van "schuiven" van standaard verkoopbare functies of het verfijnen van product support producten de problemen op te lossen. Is dit het geval, dan worden de betreffende componenten opnieuw ontworpen of verbeterd. |
| product verbetervoorstellen configuratie              | Verbetervoorstellen ten aanzien van de samenstelling van verkoopbare functies binnen een systeem. De voorstellen worden opgesteld en doorgevoerd indien het ontwerp in eerste instantie niet voldoet en dit mogelijk opgelost kan worden door het "schuiven" of herschikken van bestaande verkoopbare functies.  |
| product verbetervoorstellen product support producten | Verbetervoorstellen ten aanzien van het reengineeren van product support producten. Deze verbetervoorstellen worden gedefinieerd en doorgevoerd indien het ontwerp op een aantal kleine punten niet voldoet. Door aanpassing van product support producten (bijvoorbeeld door het verfijnen van onderhoudstaken) kan alsnog aan de eisen worden voldaan.   |
| productanalyse  | De analysesresultaten van de opbouw en structuur van de te onderhouden   |

	producten aan de hand van de in documenten vastgelegde technische informatie.
productevaluatie	Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het product.
productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.



## A1462 Project uitvoeren

Dit proces omvat de daadwerkelijke "doe" werkzaamheden die leiden tot het echte fysieke project (het realiseren van het productiemiddel).

### PROCESSES

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Project besturen                          | Het verrichten van activiteiten als plannen, registreren en bijsturen, die nodig zijn om een project beheerst te laten verlopen, rekening houdend met de aspecten tijd, kosten, capaciteit en kwaliteit.  |
| 2 | Detail engineering                        | Dit proces betreft het in detail engineeren van het product. Uitgangspunt hierbij is dat parallel aan het ontwerpen van het product de consequenties worden bestudeerd die de ontwerpoverwegingen hebben ten aanzien van het gebruik en onderhoud van het ontwerp. Eindresultaat van dit totale proces is een onderhoudsbewust ontwerp afgestemd op de situatie van de gebruikersorganisatie voor wie het productiemiddel bestemd is. |
| 3 |   | Het bewerken van de engineeringinformatie (technische lay-out en detail tekening) waardoor fabricage en ondersteunende productielogistiek in staat worden gesteld optimaal te kunnen functioneren.  |
| 4 | Product fabriceren, assembleren en testen | Het bewerken van de materialen en/of halffabrikaten met daarvoor bestemde gereedschappen en het assembleren van onderdelen. Tevens wordt het product getest ter controle van de werking. Het resultaat van dit proces is het product, dat als productiemiddel zal gaan functioneren in het productiesysteem van de gebruikersorganisatie.   |
| 5 | Product installeren en in bedrijf stellen | Het zorgdragen dat het productiemiddel op de plaats van bestemming wordt geïnstalleerd alsmede het testen en in bedrijf stellen daarvan.  |

### FLAWS

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| *capaciteitsplan                   | De hoeveelheid mensen en materieel die voor de uitvoering van het project beschikbaar zijn.  |
| *commerciële lay-out               | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.   |
| detail tekeningen                  | Een grafisch document waarin de samenstelling van een verkoopbare functie op component niveau wordt weergegeven.   |
| installatie                        | Een installatie dat functioneert volgens de gestelde eisen en dat als zodanig is overgedragen aan de klant (gebruiker) onder voorwaarde van afwerking van mogelijke restpunten is de installatie door de klant geaccepteerd. |
| macroplan                          | De beschrijving van de afloop (routing) van de verschillende bewerkingen die uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen fabriceren.   |
| materiaal+ materieel (leverancier) | Het materiaal en materieel dat afkomstig is van een leverancier en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.   |

materiaal+ materieel (magazijn)	Het materiaal en materieel dat afkomstig is uit het magazijn en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.
materiaalbehoefte/plan	Een beschrijving van de behoefte op bepaalde tijdstippen aan materialen tijdens de productie, nodig om de productieopdracht uit te kunnen voeren.
microplan	De beschrijving van de stappen die per bewerking uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen fabriceren.
mono tekeningen	Een document waarop grafische de technische gegevens van een onderdeel wordt weergegeven. Dit document wordt aangemaakt voor het uitvoeren van het productieproces.
*order	De order bevat alle informatie die tijdens de verwerving van opdrachten ontstaan zijn, zoals: commerciële layout, voorcalculatie, offerte en de uiteindelijke opdracht.
product	Het resultaat van het productieproces.
*product support producten	Informatie over het product of de diensten die nodig zijn om het product optimaal te kunnen gebruiken en te onderhouden over z'n gehele levensduur. De product support producten zijn opgebouwd uit: onderhoudsconcept, documentatie, training, reservedelen, speciale gereedschappen en test- en meetapparatuur.
productiestuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
productievoortgang	De vastlegging van de behaalde resultaten en verbruiken van de productie.
*projectplan	Een beschrijving van het project en volgens welke werkwijze en tijdschema de productie zal worden uitgevoerd.
stuurinformatie	Programma's of lijsten die de informatie bevatten om machines aan te sturen.
technische lay-out	Aan de hand van de commerciële lay-out wordt een exacte lay-out opgesteld in samenwerking met de klant. In de technische lay-out worden de verkoopbare functies gedetailleerder weergegeven.
uit te voeren werk	De inhoudelijke beschrijving (inclusief tekeningen e.d.) van de uit te voeren fabricage- en assemblagehandelingen.
*verkoopstuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
werkopdracht	De officieel geaccordeerde en geautoriseerde werkopdracht, waarin inhoudelijk (hoe en wanneer) de onderhouds- en revisiewerkzaamheden zijn omschreven.
werkopdracht	Een opdracht tot het uitvoeren van een fabricage- respectievelijk assemblagewerkzaamheden. Hierin staat exact omschreven wie, wat, wanneer, waarmee, etc.
wijzigingen ontwerp	Dit zijn de wijzigingen aan het globaal technisch ontwerp welke tijdens het







## A14621 Project besturen

Het verrichten van activiteiten als plannen, registreren en bijsturen, die nodig zijn om een project beheerst te laten verlopen, rekening houdend met de aspecten tijd, kosten, capaciteit en kwaliteit.

### PROCESSES

- |   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
| 1 | Projectplan maken          | Het vaststellen van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project gerealiseerd gaat worden.                                      |
| 2 | Werkbegroting maken        | Het vastleggen van relevante zaken voor het beheerst uitvoeren van het project. Globaal valt dit uiteen in: hoe en wanneer wordt het project uitgevoerd en wat is de begroting. |
| 3 | Projectuitvoering sturen   | Het coördineren en sturen van de uitvoering van het project.  |
| 4 | Projectvoortgang meten     | Het meten van de gemaakte voortgang van het project. Dit houdt onder andere in, het registreren van de verbruiken en de uitgevoerde activiteiten.                               |
| 5 | Projectvoortgang evalueren | Evalueren op basis van de projectvoortgang of het projectplan nog gerealiseerd kan worden of eventueel bijgesteld moet worden.  |

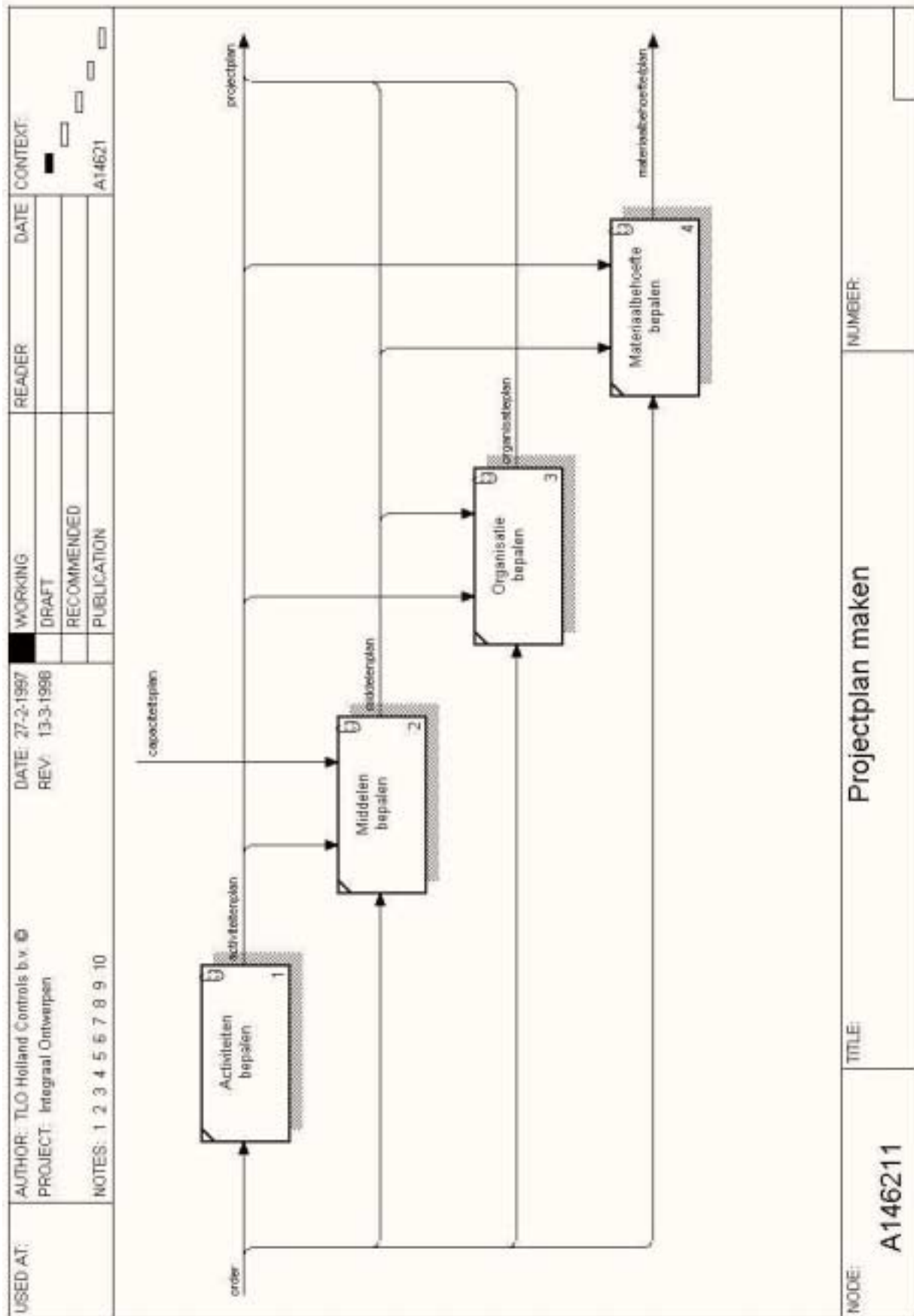
### FLAWS

- |                        |  |
|------------------------|--|
| *capaciteitsplan       | De hoeveelheid mensen en materieel die voor de uitvoering van het project beschikbaar zijn.  |
| materiaalbehoefte/plan | Een beschrijving van de behoefte op bepaalde tijdstippen aan materialen tijdens de productie, nodig om de productieopdracht uit te kunnen voeren.  |
| order                  | De order bevat alle informatie die tijdens de verwerving van opdrachten ontstaan zijn, zoals: commerciële layout, voorcalculatie, offerte en de uiteindelijke opdracht.  |
| projectplan            | Een beschrijving van het project en volgens welke werkwijze en tijdschema de productie zal worden uitgevoerd.  |
| projectrapportage      | De informatie die is verzameld door middel van het waarnemen van de productieuitvoering. Deze informatie dient voor het verkrijgen van inzicht in de productiekwaliteit en de uitvoering van werkzaamheden.                                      |
| projectstatus          | De status van het project (de toestand van het project op een bepaald tijdstip) ten behoeve van het zonodig bijstellen van het projectplan en/of het opstellen van een realisatieplan (kentallen, budgetten, toelagen) voor een volgend project. |
| projectvoortgang       | De vastlegging van de behaalde resultaten en verbruiken van het project op basis waarvan regeling binnen de normen van het projectplan kan plaatsvinden.   |
| werkbegroting          | Een kostprijscalculatie van het project zoals is voorgesteld in het projectplan.   |

---

\*werkopdracht

Een opdracht tot het uitvoeren van een fabricage- respectievelijk assemblagewerkzaamheden. Hierin staat exact omschreven wie, wat, wanneer, waarmee, etc.



## A146211 Projectplan maken

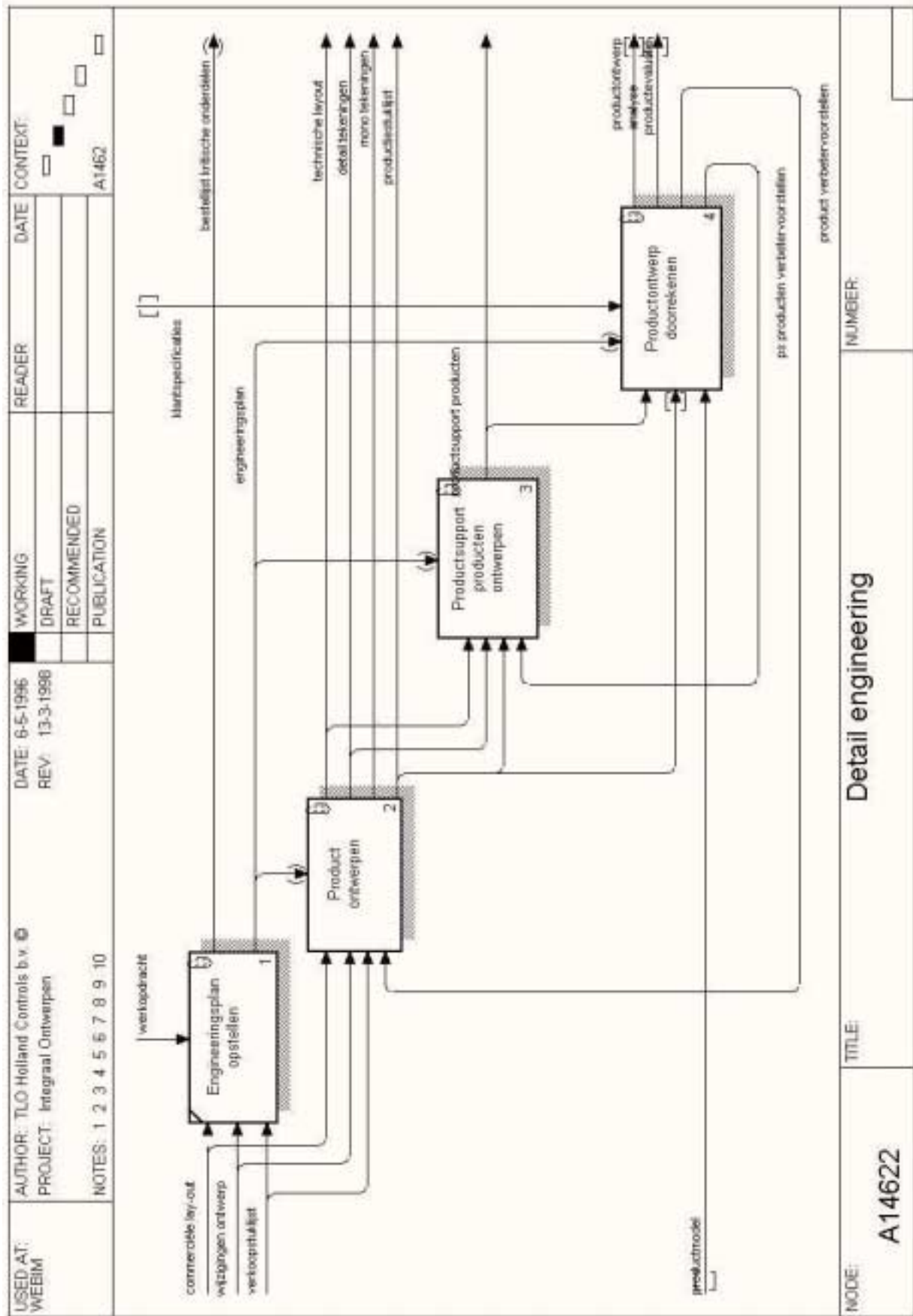
Het vaststellen van de wijze waarop, wanneer en de middelen (materieel, mensen en financiën) waarmee het project gerealiseerd gaat worden.

### PROCESSES

- |   |                           |  |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Activiteiten bepalen      | Bepalen welke activiteiten in welke volgorde uitgevoerd moeten worden om het project te realiseren.  |
| 2 | Middelen bepalen          | Bepalen welke middelen (arbeid, materiaal en materieel) noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de activiteiten.                              |
| 3 | Organisatie bepalen       | Bepalen hoe de relatie tussen de middelen tijdens de projectuitvoering zal zijn, onder andere personeel, locatie en communicatie met de klant. |
| 4 | Materiaalbehoefte bepalen | Het bepalen van de benodigde materialen en de tijdstippen waarop zij benodigd zijn om verwerkt te worden.                                      |

### FLOWS

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| activiteitenplan        | Een overzicht van de activiteiten die moeten worden uitgevoerd om het project te kunnen realiseren. Tevens wordt vastgelegd wat de volgorde van uitvoering is.                            |
| *capaciteitsplan        | De hoeveelheid mensen en materieel die voor de uitvoering van het project beschikbaar zijn.   |
| *materiaalbehoefte/plan | Een beschrijving van de behoefte op bepaalde tijdstippen aan materialen tijdens de productie, nodig om de productieopdracht uit te kunnen voeren.   |
| middelenplan            | Een overzicht van de middelen die moeten worden aangewend om het project te kunnen realiseren. Elke activiteit wordt uitgevoerd door mensen eventueel met gebruikmaking van hulpmiddelen. |
| order                   | De order bevat alle informatie die tijdens de verwerving van opdrachten ontstaan zijn, zoals: commerciële layout, voorcalculatie, offerte en de uiteindelijke opdracht.                   |
| organisatieplan         | Het overzicht van de organisatie die moet worden ingericht om de uitvoering van het project soepel en beheerst te laten verlopen.   |



## A14622 Detail engineering

Dit proces betreft het in detail engineeren van het product. Uitgangspunt hierbij is dat parallel aan het ontwerpen van het product de consequenties worden bestudeerd die de ontwerpoverwegingen hebben ten aanzien van het gebruik en onderhoud van het ontwerp. Eindresultaat van dit totale proces is een onderhoudsbewust ontwerp afgestemd op de situatie van de gebruikersorganisatie voor wie het productiemiddel bestemd is.

### PROCESSES

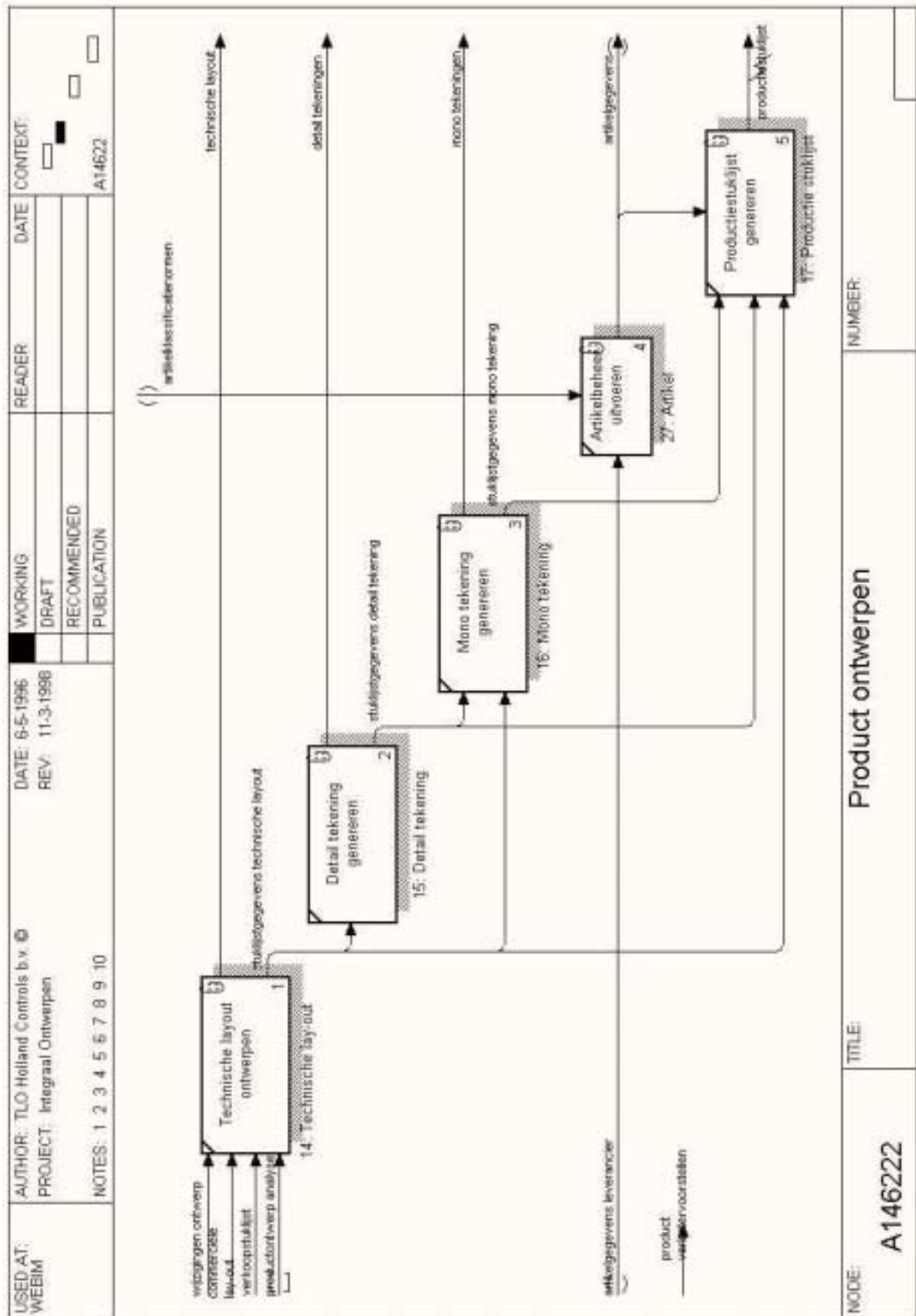
- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Engineeringplan opstellen          | Het coördineren en afstemmen van de benodigde en beschikbare capaciteit.   |
| 2 | Product ontwerpen                  | In dit proces wordt het product verder uitgedetailleerd. Hierin worden de specificaties over de daadwerkelijke uitvoer van het product vastgelegd.   |
| 3 | Productsupport producten ontwerpen | Het realiseren van producten zoals onderhoudsconcepten, documentatie, training, reserve-onderdelen, speciale gereedschappen, test- en meetapparatuur en faciliteiten ten behoeve van productondersteunende dienstverlening.                  |
| 4 | Productontwerp doorrekenen         | Het doorrekenen van het ontwerp van het product aan de hand van daarvoor bestemde analyse-methodieken om inzicht te krijgen in de veiligheid, storingsgedrag, beschikbaarheid, onderhoudsgedrag, milieu en levensduurkosten van het ontwerp. |

### FLAWS

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| bestellijst kritische onderdelen | Een opdracht aan een leverancier voor het leveren onderdelen, die niet standaard op voorraad liggen in het magazijn.  |
| commerciële lay-out              | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.  |
| detail tekeningen                | Een grafisch document waarin de samenstelling van een verkoopbare functie op component niveau wordt weergegeven.  |
| engineeringplan                  | Het engineeringplan beschrijft de planning voor de technische en detail engineering.  |
| *klantspecificaties              | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem te ontwerpen en te evalueren.   |
| *mono tekeningen                 | Een document waarop grafische de technische gegevens van een onderdeel wordt weergegeven. Dit document wordt aangemaakt voor het uitvoeren van het productieproces.   |
| product support producten        | Informatie over het product of de diensten die nodig zijn om het product optimaal te kunnen gebruiken en te onderhouden over z'n gehele levensduur. De product support producten zijn opgebouwd uit: onderhoudsconcept, documentatie, reservedelen, speciale gereedschappen en test- en meetapparatuur. |



product verbetervoorstellen	Verbetervoorstellen met betrekking tot het verbeteren/reengineeren van componenten, configuratie van samenstellingen en product support producten.
product verbetervoorstellen product support producten	Verbetervoorstellen ten aanzien van het reengineeren van product support producten. Deze verbetervoorstellen worden gedefinieerd en doorgevoerd indien het ontwerp op een aantal kleine punten niet voldoet. Door aanpassing van product support producten (bijvoorbeeld door het verfijnen van onderhoudstaken) kan alsnog aan de eisen worden voldaan.
*productevaluatie	Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het product.
productiestuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
*productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
productontwerp analyse	Dit is een verzameling van alle analyses die uitgevoerd zijn voor het optimaliseren van het productontwerp.
technische lay-out	Aan de hand van de commerciële lay-out wordt een exacte lay-out opgesteld in samenwerking met de klant. In de technische lay-out worden de verkoopbare functies gedetailleerder weergegeven.
verkoopstuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
*werkopdracht	Een opdracht tot het uitvoeren van een fabricage- respectievelijk assemblagewerkzaamheden. Hierin staat exact omschreven wie, wat, wanneer, waarmee, etc.
wijzigingen ontwerp	Dit zijn de wijzigingen aan het globaal technisch ontwerp welke tijdens het detailleren in het engineeringproces naar voren zijn gekomen.



## A146222 Product ontwerpen

In dit proces wordt het product verder uitgedetailleerd. Hierin worden de specificaties over de daadwerkelijke uitvoer van het product vastgelegd.

### PROCESSES

- |   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| 1 | Technische lay-out ontwerpen | Tijdens dit proces wordt de commerciële lay-out uitgedetailleerd in een technische lay-out. De fysieke vormgeving van de verkoopbare functie wordt hier meer gespecificeerd.                  |
| 2 | Detail tekening genereren    | In dit proces wordt een verkoopbare functie uit de technische lay-out uitgedetailleerd in een detail tekening. Alle fysieke componenten van de verkoopbare functie worden hierin weergegeven. |
| 3 | Mono tekening genereren      | In dit proces worden de monotekeningen van de losse componenten uit de verkoopbare functie gegenereerd.   |
| 4 | Artikelbeheer uitvoeren      | Het beheren en modifieren van gegevens in het artikelbestand. Het artikelbestand bevat alle materialen, halffabrikaten, componenten en producten die binnen het bedrijf voor kunnen komen.    |
| 5 | Productiestuklijst genereren | Dit proces genereert de productiestuklijsten voor het productieproces.  |

### FLAWS

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| artikelclassificatienormen   | Bladen waarop genormeerde artikelclassificatiegegevens zijn vermeld.   |
| artikelgegevens              | Artikelgegevens gestructureerd volgens de artikelclassificatienormen. De gegevens beschrijven zowel koop- als maaddelen.   |
| artikelgegevens leverancier  | Gegevens van artikelen die worden geleverd door een leverancier. Vaak worden deze gegevens uitgegeven op papier in de vorm van catalogi of digitaal in de vorm van prijsdiskettes. De leverancier kan een extern bedrijf zijn, maar ook het eigen bedrijf (leverancier van maaddelen). |
| *commerciële lay-out         | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.   |
| *detail tekeningen           | Een grafisch document waarin de samenstelling van een verkoopbare functie op component niveau wordt weergegeven.   |
| *mono tekeningen             | Een document waarop grafische de technische gegevens van een onderdeel wordt weergegeven. Dit document wordt aangemaakt voor het uitvoeren van het productieproces.  |
| *product verbetervoorstellen | Verbetervoorstellen met betrekking tot het verbeteren/reengineeren van componenten, configuratie van samenstellingen en product support producten.   |
| *productiestuklijst          | Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek  |

	weergegeven worden.
stuklijstgegevens detail tekening	De numerieke informatie van de detail tekening.
stuklijstgegevens mono tekening	De numerieke informatie van de mono tekening.
stuklijstgegevens technische lay-out	De numerieke informatie van de technische lay-out.
*technische lay-out	Aan de hand van de commerciële lay-out wordt een exacte lay-out opgesteld in samenwerking met de klant. In de technische lay-out worden de verkoopbare functies gedetailleerder weergegeven.
*verkoopstuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen (verkoopbare functies), die op de commerciële lay-out getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
*wijzigingen ontwerp	Dit zijn de wijzigingen aan het globaal technisch ontwerp welke tijdens het detailleren in het engineeringsproces naar voren zijn gekomen.



## A146223 Productsupport producten ontwerpen

Het realiseren van producten zoals onderhoudsconcepten, documentatie, training, reserve-onderdelen, speciale gereedschappen, test- en meetapparatuur en faciliteiten ten behoeve van productondersteunende dienstverlening.

### PROCESSES

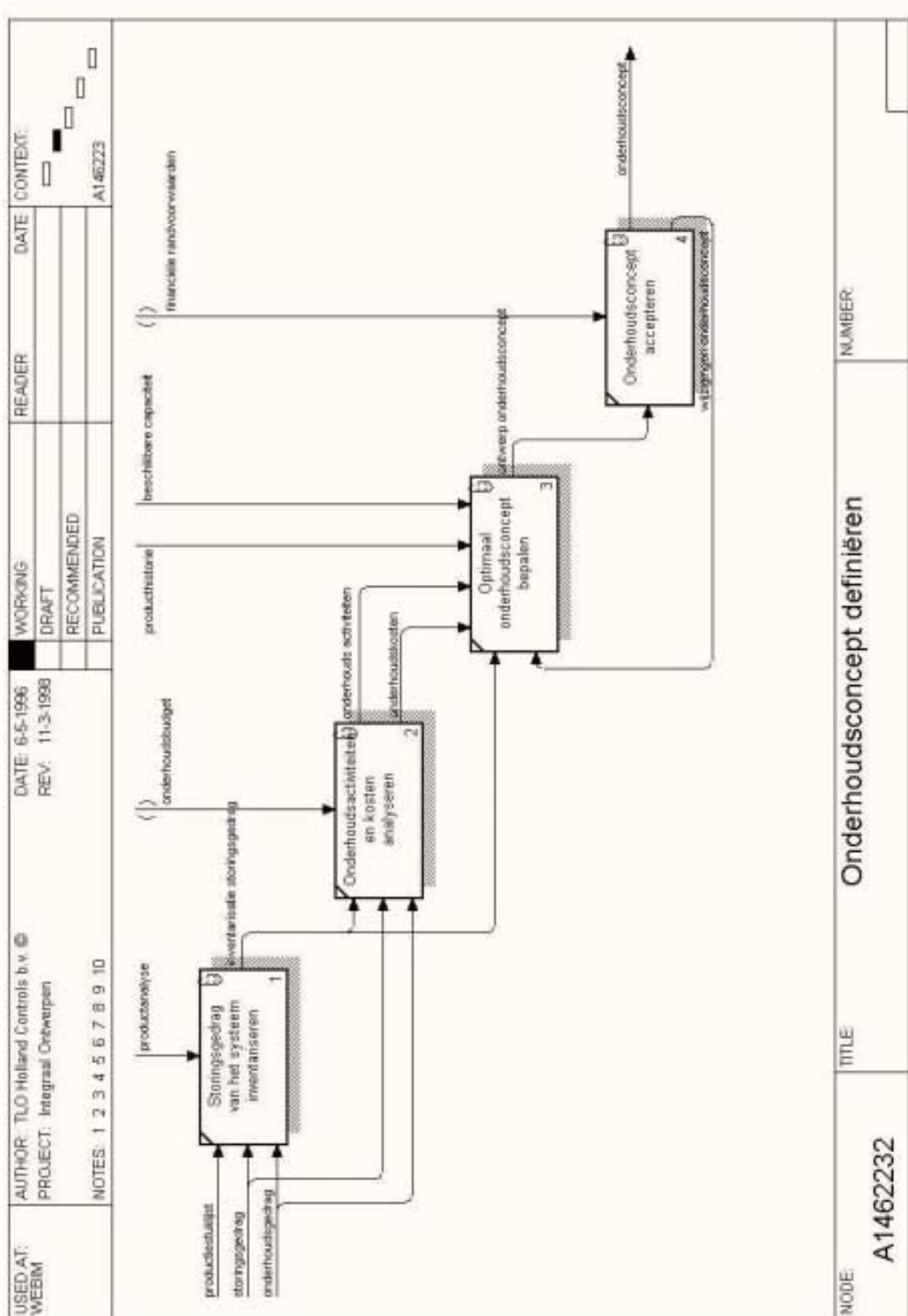
- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Onderhoudsproducten analyseren                            | Het analyseren van de onderhoudsproducten zoals die in het productiesysteem van de gebruikersorganisatie zullen worden geïnstalleerd. Hiermee wordt getracht relevante informatie te verzamelen dat zal gaan dienen als basis voor het opstellen van het onderhoudsconcept. |
| 2 | Onderhoudsconcept definiëren                              | Het definiëren van een onderhoudsconcept voor het aan het betreffende product uit te voeren onderhoud, afgestemd op de gebruikersorganisatie.   |
| 3 | Reserve-onderdelen, testapparatuur en middelen definiëren | Het beschrijven van de benodigde reservedelen, testapparatuur en andere middelen (faciliteiten) die nodig zijn om het product op het gewenste functioneringsniveau te houden.   |
| 4 | Technische documentatie verzorgen                         | Het samenstellen en leveren van documentatie gericht op het gebruiken en onderhouden van het product.   |
| 5 | Opleiding en training verzorgen                           | Het verzorgen van opleidingen en trainingen om afnemers vertrouwd te maken met het gebruiken en onderhouden van het product.  |

### FLAWS

- |   |   |
|---|---|
| beschikbare capaciteit                                | De capaciteit aan mensen en middelen voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden. Dit kunnen de mensen en middelen van het referentiebedrijf of van de gebruikersorganisatie zijn.               |
| beschrijving reservedelen, testapparatuur en middelen | Een uitgebreide specificatie van de reservedelen, testapparatuur en middelen ten behoeve van de documentatie.   |
| cursus  | Een cursus bedoelt om doelgroepgericht op te leiden en te trainen ten aanzien van een bepaald aspect van het product, bijvoorbeeld het onderhoud.   |
| *detail tekeningen                                    | Een grafisch document waarin de samenstelling van een verkoopbare functie op component niveau wordt weergegeven.  |
| getrainde monteur en operator van de klant            | Personeel van de gebruikersorganisatie belast met het bedienen en onderhouden van producten. Tevens zijn dit de servicemonteurs en in bedrijfstellers van het referentiebedrijf (producent).        |
| monteur en operator van de klant                      | Het personeel van de gebruikersorganisatie belast met het bedienen en onderhouden van de producten. Tevens zijn dit de servicemonteurs en in bedrijfstellers van het referentiebedrijf (producent). |
| *onderhoudbaarheidsanalyse                            | Een onderhoudsberekening waarin de gemiddelde tijdsduur van alle reparaties, gemeten over een bepaalde periode, beschreven wordt.   |

---

onderhoudsconcept	Het relatieve tijdstip, de wijze waarop (de onderhoudsregels) en de middelen waarmee wordt ingegrepen in het functioneren van het te onderhouden product om een gewenst functioneringsniveau te bereiken.
opleiding en training toeleverancier	De door de toeleverancier van (deel)producten verzorgde training en opleiding gericht op het bedienen en onderhouden van het toegeleverde (deel)product.
*product verbetervoorstellen product support producten	Verbetervoorstellen ten aanzien van het reengineeren van product support producten. Deze verbetervoorstellen worden gedefinieerd en doorgevoerd indien het ontwerp op een aantal kleine punten niet voldoet. Door aanpassing van product support producten (bijvoorbeeld door het verfijnen van onderhoudstaken) kan alsnog aan de eisen worden voldaan.
productanalyse	De analyseresultaten van de opbouw en structuur van de te onderhouden producten aan de hand van de in documenten vastgelegde technische informatie.
producthistorie	Voor het door het referentiebedrijf te definiëren onderhoudsconcept relevante historische gegevens van in gebruik zijnde producten.
productiestuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
storingsgedrag	De regelmaat waarin zich storingen voordoen en de aard van de storingen.
technische documentatie	De documentatie die hoort bij het te onderhouden productiemiddel en aan de hand waarvan het onderhoud of de revisie op een adequate wijze kan worden uitgevoerd. De documentatie hoort de actuele informatie te bevatten.
*technische lay-out	Aan de hand van de commerciële lay-out wordt een exacte lay-out opgesteld in samenwerking met de klant. In de technische lay-out worden de verkoopbare functies gedetailleerder weergegeven.
voorstel toeleverancier	Een door de toeleverancier van (deel)producten voorgestelde beschrijving van de reserve-onderdelen, testapparatuur en andere middelen. Het voorstel heeft uitsluitend betrekking op geleverde (deel)producten.





## A1462232 Onderhoudsconcept definiëren

Het definiëren van een onderhoudsconcept voor het aan het betreffende product uit te voeren onderhoud, afgestemd op de gebruikersorganisatie.

### PROCESSES

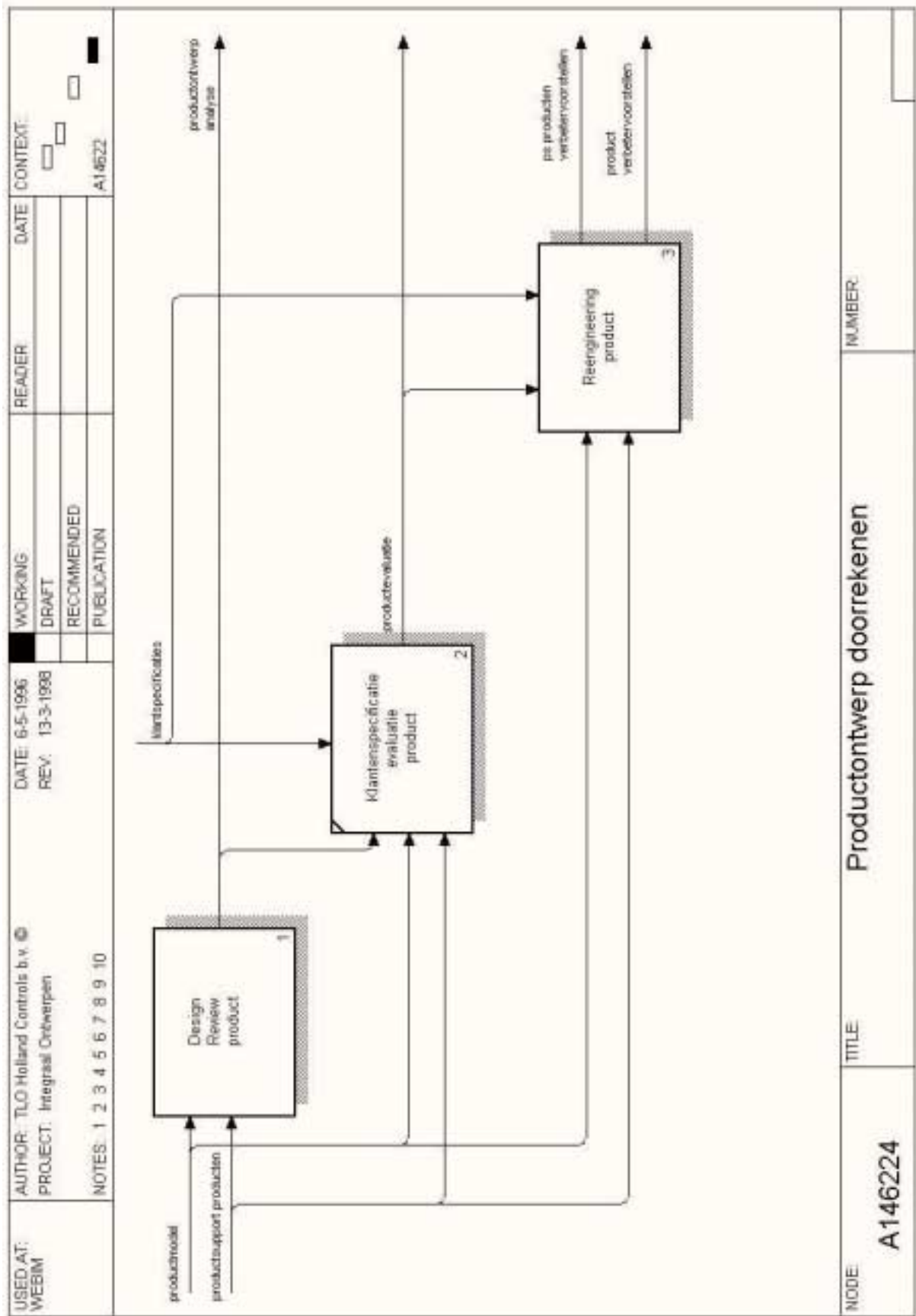
- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Storingsgedrag van het systeem inventariseren | Het identificeren van de individuele storingsvormen en een overzicht maken van storingsvormen aan een bepaald onderhoudsobject in een bepaalde periode.   |
| 2 | Onderhoudsactiviteiten en kosten analyseren   | Het ontleden van het storings- en onderhoudsgedrag en deze ontleding tot bruikbare informatie verwerken aan de hand waarvan het onderhoudsconcept kan worden bepaald.                               |
| 3 | Optimaal onderhoudsconcept bepalen            | Het bepalen van een optimaal onderhoudsconcept uitgaande van de onderhoudsregels door op basis van het gekarakteriseerde storingsgedrag van het onderhoudsobject een onderhoudsregel te selecteren. |
| 4 | Onderhoudsconcept accepteren                  | Het formeel accepteren van het onderhoudsconcept door de gebruikersorganisatie zodat dit gehanteerd kan worden.   |

### FLAWS

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| *beschikbare capaciteit       | De capaciteit aan mensen en middelen voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden. Dit kunnen de mensen en middelen van het referentiebedrijf of van de gebruikersorganisatie zijn.  |
| financiële randvoorwaarden    | De financiële randvoorwaarden (budget) waarbinnen uitvoering van onderhoud volgens het onderhoudsconcept moet plaatsvinden.  |
| inventarisatie storingsgedrag | Het storingsgedrag van onderhoudsobjecten geïnventariseerd naar de aard van de storing, duur van de storing en te verwachte inspanning om de storing op te heffen.   |
| onderhoudsactiviteiten        | De basishandelingen welke uitgevoerd dienen te worden ten behoeve van het onderhouden van een product/installatie.   |
| onderhoudsbudget              | De begroting waarbinnen het onderhoud uitgevoerd moet worden.  |
| *onderhoudsconcept            | Het relatieve tijdstip, de wijze waarop (de onderhoudsregels) en de middelen waarmee wordt ingegrepen in het functioneren van het te onderhouden product om een gewenst functioneringsniveau te bereiken.  |
| onderhoudsgedrag              | Gedrag van een systeem voor zover dit uit onderhoudsoogpunt gezien relevant is, in het bijzonder waar het de frequentie en duur van onderhoudsacties betreft. Het onderhoudsgedrag kan worden onderscheiden in de volgende drie punten:<br>1) faalgedrag: de opeenvolging van standtijden, die tot correctieve acties leiden;<br>2) preventiegedrag: de opeenvolging van plantijden, die tot preventieve acties leiden;<br>3) herstelgedrag: de opeenvolging van hersteltijden die voor preventieve en |

---

onderhoudskosten	De kosten die nodig zijn om het onderhoud optimaal uit te kunnen voeren.
ontwerp onderhoudsconcept *productanalyse	Het optimale onderhoudsconcept dat door de opdrachtgever formeel goedgekeurd en geaccepteerd kan worden. De analyseresultaten van de opbouw en structuur van de te onderhouden producten aan de hand van de in documenten vastgelegde technische informatie.
*producthistorie	Voor het door het referentiebedrijf te definiëren onderhoudsconcept relevante historische gegevens van in gebruik zijnde producten.
*productiestuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
storingsgedrag	De regelmaat waarin zich storingen voordoen en de aard van de storingen.
wijzigingen onderhoudsconcept	De tijdens de acceptatieprocedure vastgestelde wijzigingen en/of aanvullingen op het onderhoudsconcept.



## A146224 Productontwerp doorrekenen

Het doorrekenen van het ontwerp van het product aan de hand van daarvoor bestemde analyse-methodieken om inzicht te krijgen in de veiligheid, storingsgedrag, beschikbaarheid, onderhoudsgedrag, milieu en levensduurkosten van het ontwerp.

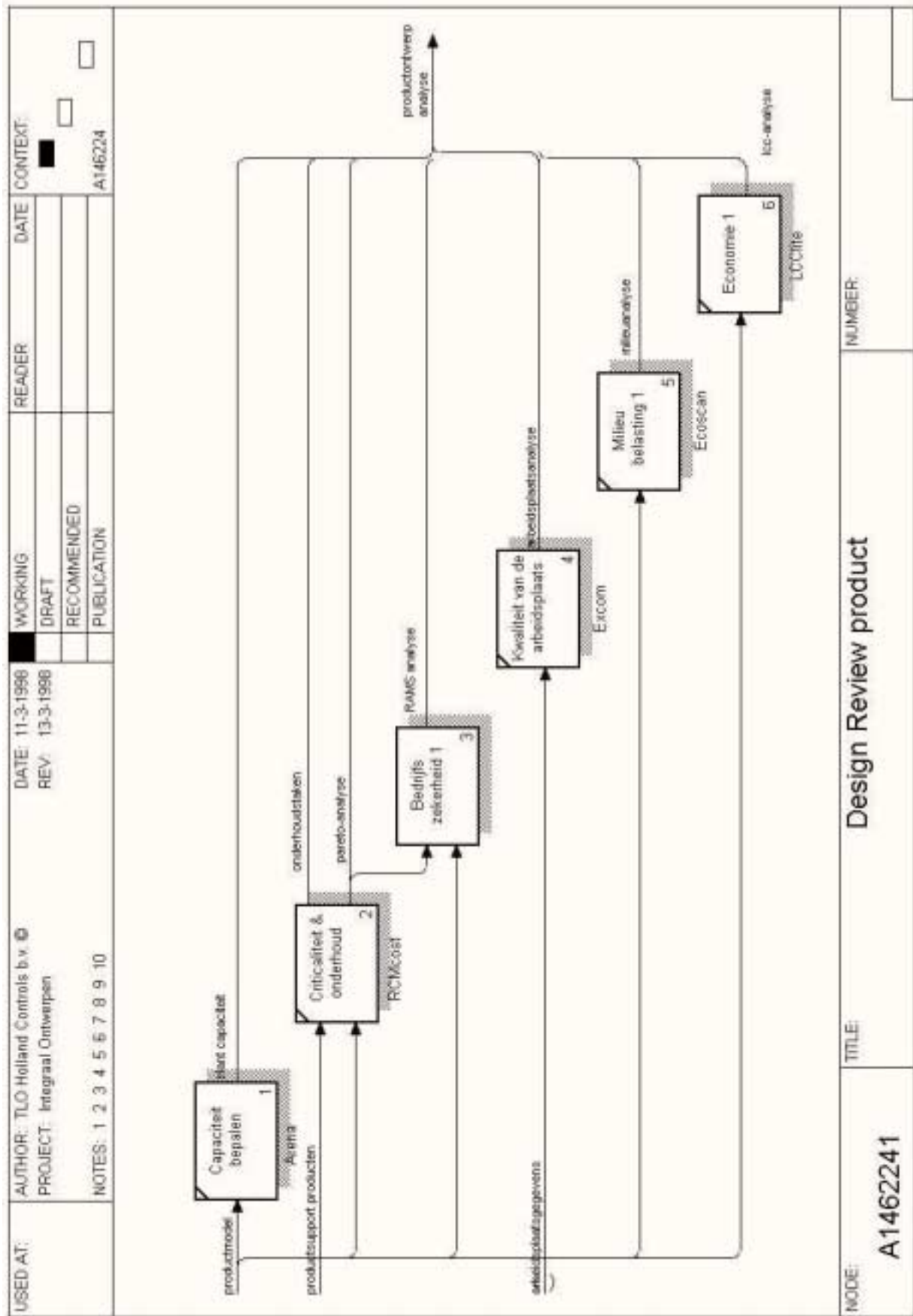
### PROCESSES

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 Design review uitvoeren      | De informatie uit de commerciële lay-out wordt geanalyseerd naar de volgende 6 aspecten:<br>1) Capaciteit<br>2) Kritikaliteit en onderhoud<br>3) Bedrijfszekerheid<br>4) Kwaliteit van de arbeid<br>5) Milieubelasting<br>6) Levenscycluskosten<br>Op basis van de resultaten kan een uitspraak worden gedaan over het ontworpen product. |
| 2 Klantspecificaties evalueren | De specificaties zoals die zijn gespecificeerd door de klant worden met de berekende waarden vergeleken. De uitkomst is een evaluatie waarin wordt aangegeven of het systeem aan de gestelde eisen voldoet of niet.   |
| 3 Project reengineeren         | Op basis van productanalyses en productevaluaties wordt gekeken of verbeteringen doorgevoerd moeten worden om aan de specificaties te kunnen voldoen (uitsluitend indien dit noodzakelijk is). Er kunnen verbeteringen worden aangebracht ten aanzien van product configuratie, componenten en/of product support producten.              |

### FLAWS

- |  |  |
|--|--|
| commerciële lay-out                                    | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.   |
| klantspecificaties                                     | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem te ontwerpen en te evalueren.  |
| product support producten                              | Informatie over het product of de diensten die nodig zijn om het product optimaal te kunnen gebruiken en te onderhouden over z'n gehele levensduur. De product support producten zijn opgebouwd uit: onderhoudsconcept, documentatie, training, reservedelen, speciale gereedschappen en test- en meetapparatuur.  |
| *product verbetervoorstellen                           | Verbetervoorstellen met betrekking tot het verbeteren/reengineeren van componenten, configuratie van samenstellingen en product support producten.   |
| *product verbetervoorstellen product support producten | Verbetervoorstellen ten aanzien van het reengineeren van product support producten. Deze verbetervoorstellen worden gedefinieerd en doorgevoerd indien het ontwerp op een aantal kleine punten niet voldoet. Door aanpassing van product support producten (bijvoorbeeld door het verfijnen van onderhoudstaken) kan alsnog aan de eisen worden voldaan. |

productevaluatie	Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het product.
productiestuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
productontwerp analyse	Dit is een verzameling van alle analyses die uitgevoerd zijn voor het optimaliseren van het productontwerp.



## A1462241 Design review uitvoeren

De informatie uit de commerciële lay-out wordt geanalyseerd naar de volgende 6 aspecten:

- 1) Capaciteit
- 2) Kritikaliteit en onderhoud
- 3) Bedrijfszekerheid
- 4) Kwaliteit van de arbeid
- 5) Milieubelasting
- 6) Levenscycluskosten

Op basis van de resultaten kan een uitspraak worden gedaan over het ontworpen product.

### PROCESSES

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Capaciteit bepalen                     | Het bepalen van de verwachte productiecapaciteit bij de klant (aantal producten per uur) bij inzet van het ontworpen productiemiddel.   |
| 2 | Kritikaliteit & onderhoud bepalen      | Het analyseren van het storings- en onderhoudsgedrag van het product. Het storingsgedrag wordt geanalyseerd met behulp van een FMECA-analyse. FMECA staat voor Failure Modes, Effects and Criticality Analysis en is een techniek die de relatie tussen faalvorm, faaloorzaak en faaleffecten in kaart brengt. Met deze techniek kunnen zwakke, kwetsbare en dus kritische plekken in een ontwerp, of bestaande systemen of processen gelokaliseerd en gewogen worden. De resultaten van een FMECA worden vaak grafisch weergegeven in een zogenaamd Pareto diagram. Hierin worden systemen, componenten of processen in een staafdiagram weergegeven en geordend naar kritikaliteit (van groot naar klein). Naast het storingsgedrag wordt er ook gekeken naar het onderhoudsgedrag van het product. Hierbij wordt gekeken wat de onderhoudbaarheid van een systeem is. Dat wil zeggen, het berekenen van de kans dat het systeem na een storing in een bepaalde periode weer in werkende toestand kan worden teruggebracht door middel van correctieve onderhoudstaken of juist om de kans op storingen te verkleinen door het uitvoeren van preventieve onderhoudstaken. |
| 3 | Bedrijfszekerheid bepalen              | Het analyseren van de bedrijfszekerheid van een product. Met bedrijfszekerheid wordt bedoeld: de kans dat een systeem een gespecificeerde functie storingsvrij verricht gedurende een vastgestelde tijdsduur, op voorwaarde dat aan gespecificeerde omgevingscondities is voldaan. De bedrijfszekerheid wordt uitgedrukt in de grootheden R(eliability), A(vailability), M(aintainability) en S(afety). Deze grootheden worden afgekort tot RAMS.   |
| 4 | Kwaliteit van de arbeidsplaats bepalen | Het analyseren van de kwaliteit van de arbeidsplaats met behulp van het EXCOM-instrument. Binnen dit proces worden gegevens over een arbeidsplaats geïnventariseerd en gestructureerd. De gegevens worden ingezameld tijdens een interview met de betrokken medewerker. De resultaten worden als indicatoren gepresenteerd.<br>Aan het EXCOM-instrument ligt het steady state "regelmodel" van Prof. Ir. J. in 't Veld en zijn lijst met ontwerpfactoren voor arbeidsplaatsen te grondslag.   |
| 5 | Milieubelasting bepalen                | Het uitvoeren van een milieu-analyse. Hier wordt gekeken wat de belasting is van het ontwerp te opzichte van het milieu. De milieubelasting wordt uitgedrukt in ecopunten.  |
| 6 | Levenscycluskosten bepalen             | Het uitvoeren van een kosten/batenanalyse over de gehele levenscyclus van een installatie of systeem. De levenscycluskosten kunnen verdeeld worden in   |

investeringskosten, exploitatiekosten en afstotings/sloopkosten. Bij de analyse wordt ook rekening gehouden met kosten voor personeel, energieverbruik en productieverlies.

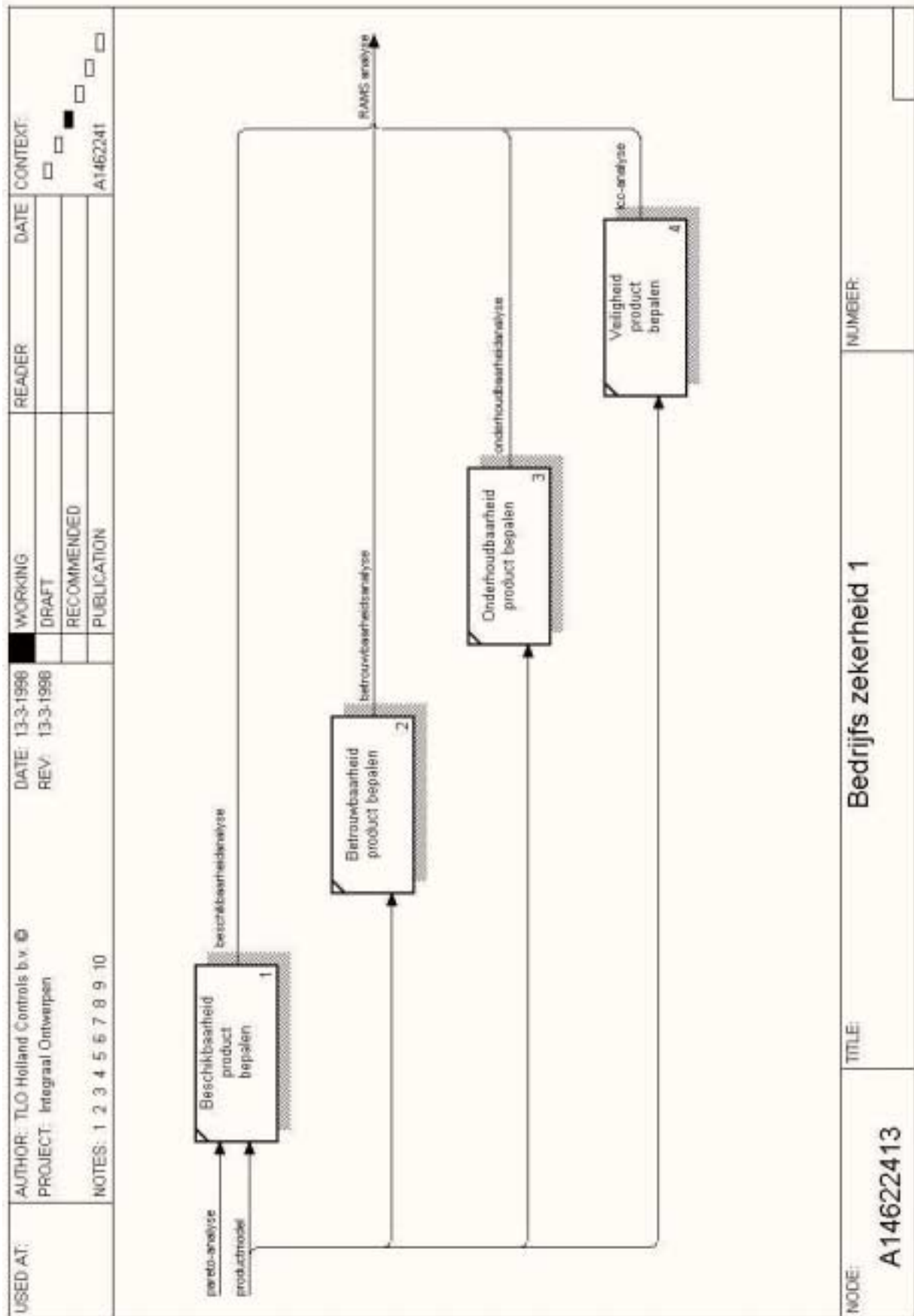
## FLAWS

*arbeidsplaatsanalyse	<p>Het resultaat van de analyse van een arbeidsplaats wordt weergegeven middels drie rapporten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Steady state model</li> <li>2) Balkendiagram</li> <li>3) Indicatoren per kenmerk (thermometers)</li> </ol> <p>Met deze informatie kan men zich een genuanceerd beeld verschaffen over werkintrinsieke factoren van het werk zoals doelbewustzijn, autonomie, participatie, werkinhoud en werkomstandigheden. Dit maakt het mogelijk om oude en nieuwe, bestaande en nog in te vullen arbeidsplaatsen met elkaar te vergelijken.</p>
*arbeidsplaatsgegevens	<p>De arbeidsplaatsgegevens worden geïnventariseerd en gestructureerd en ingevoerd in het EXCOM-instrument. Deze gegevens worden ingezameld tijdens een interview met de betrokken medewerker(s). De arbeidsplaatsgegevens hebben betrekking op werkintrinsieke factoren (bijvoorbeeld doelbewustzijn, autonomie, werkinhoud etc.).</p>
commerciële lay-out	<p>De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.</p>
*klantcapaciteit	<p>De capaciteit ten aanzien van te produceren productie-eenheden per uur bij de klant.</p>
*lcc-analyse	<p>De lcc-analyse beschrijft het totaal van alle uitgaven die moeten gedaan om gedurende de levensduur van een systeem zijn producten of diensten te verwerven. De kosten kunnen globaal als volgt worden onderscheiden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Stichtingskosten (investering)</li> <li>2) Gebruikskosten</li> <li>3) Afdankkosten (sloopkosten)</li> </ol>
*milieu-analyse	<p>Een rapport waarin de milieubelasting van het ontwerp wordt weergegeven. Binnen de analyse wordt niet alleen gekeken naar de gebruikte materialen, maar ook de benodigde energie bij grondstofdelving, gebruik en afstoting\sloop. De milieubelasting wordt uitgedrukt in ecopunten.</p>
*onderhoudstaken	<p>Een beschrijving van werkzaamheden met het doel om zo nodig de conditie van een systeem vast te stellen, te handhaven of te verbeteren, door respectievelijk inspecteren, verzorgen en herstellen.</p>
pareto-analyse	<p>Met behulp van een pareto-analyse kunnen componenten of systemen worden gerangschikt naar kritikaliteit of naar kosten. Op basis van een pareto-diagram kunnen de meest kritische of kostenbepalende componenten/systemen worden gefilterd (80%-regel) geïnventariseerd.</p>
*product support producten	<p>Informatie over het product of de diensten die nodig zijn om het product optimaal te kunnen gebruiken en te onderhouden over z'n gehele levensduur. De product support producten zijn opgebouwd uit: onderhoudsconcept, documentatie, training, reservedelen, speciale gereedschappen en test- en meetapparatuur.</p>
productiestuklijst	<p>Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de</p>



---

	technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
*RAMS analyse	De gecalculerde specificaties met betrekking tot beschikbaarheid, betrouwbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid (RAMS).



## A14622413 Bedrijfszekerheid bepalen

Het analyseren van de bedrijfszekerheid van een product. Met bedrijfszekerheid wordt bedoeld: de kans dat een systeem een gespecificeerde functie storingsvrij verricht gedurende een vastgestelde tijdsduur, op voorwaarde dat aan gespecificeerde omgevingscondities is voldaan. De bedrijfszekerheid wordt uitgedrukt in de grootheden R(eliability), A(vailability), M(aintainability) en S(afety). Deze grootheden worden afgekort tot RAMS.

### PROCESSES

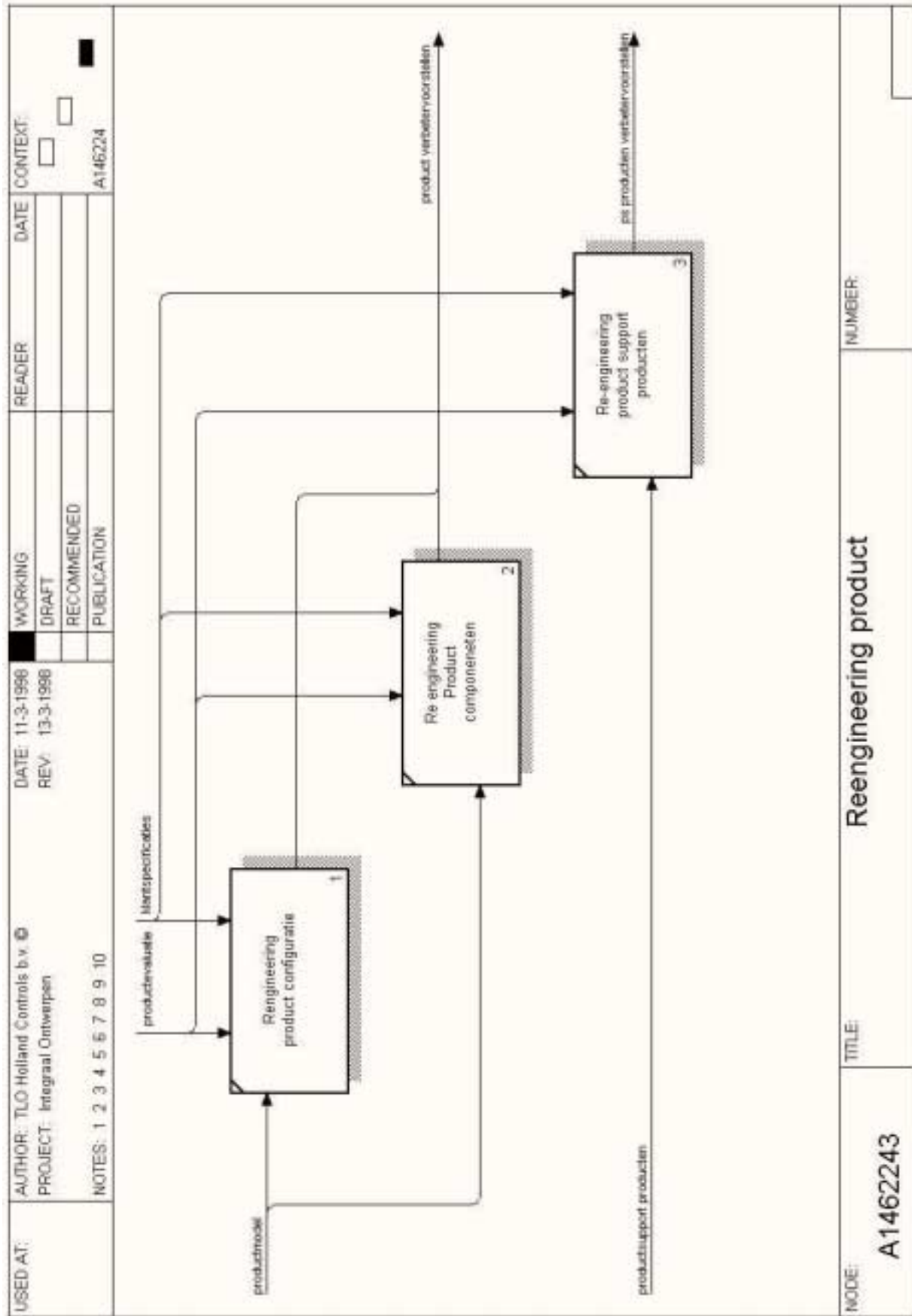
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Beschikbaarheid product bepalen   | Het bepalen van de beschikbaarheid van het systeem met behulp van simulatietechnieken. Onder beschikbaarheid verstaan we de kans dat het systeem functioneert volgens de gestelde voorwaarden op een willekeurig tijdstip, wanneer een beroep op dit systeem wordt gedaan.   |
| 2 Betrouwbaarheid product bepalen   | Het bepalen van de betrouwbaarheid (ook wel bedrijfszekerheid genoemd) van het systeem. Met betrouwbaarheid wordt bedoeld: de kans dat een systeem een gespecificeerde functie (of functies) storingsvrij verricht gedurende een gedefinieerd interval van een vastgestelde tijdsduur (levensduur), op voorwaarde dat aan gespecificeerde omgevingscondities is voldaan.   |
| 3 Onderhoudbaarheid product bepalen | Het bepalen van de onderhoudbaarheid van het systeem. Met onderhoudbaarheid wordt bedoeld: de kans dat een systeem na een storing in een bepaalde periode wederom in de werkende toestand kan worden teruggebracht.  |
| 4 Veiligheid product bepalen        | Het bepalen van de kans op falen ten gevolge van bepaalde gebeurtenissen. Met behulp van zogenaamde gebeurtenis- en foutenboomanalyses (ETA Event Tree Analysis en FTA Fault Tree Analysis) kunnen storingskansen en gevolgschade worden gekwantificeerd. De gebeurtenissenboom geeft inzicht in alle mogelijke (catastrofale) gevolgen van een gebeurtenis, terwijl een foutenboom bepaalt op wat voor manier en met welke kans een specifieke hoofd/TOP gebeurtenis kan ontstaan uit combinaties van basisgebeurtenissen. Aan de hand van deze gegevens kan een inzicht worden verkregen betreffende de veiligheid van mens en milieu bij gebruik van het systeem. |

### FLAWS

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| *beschikbaarheidsanalyse   | De gemiddelde tijdsduur dat het product in staat is zijn functie te vervullen, gemeten over een vastgestelde periode.  |
| *betrouwbaarheidsanalyse   | De betrouwbaarheidsanalyse beschrijft de kans (uitgedrukt in %) dat een systeem een gespecificeerde functie (of functies) storingsvrij verricht gedurende een gedefinieerd tijdsinterval van een levensduurvariabele, op voorwaarde dat aan gespecificeerde omgevingscondities is voldaan. |
| commerciële lay-out        | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.   |
| *onderhoudbaarheidsanalyse | Een onderhoudsberekening waarin de gemiddelde tijdsduur van alle reparaties, gemeten over een bepaalde periode, beschreven wordt.  |

---

pareto-analyse	Met behulp van een pareto-analyse kunnen componenten of systemen worden gerangschikt naar kritikaliteit of naar kosten. Op basis van een pareto-diagram kunnen de meest kritische of kostenbepalende componenten/systemen worden gefilterd (80%-regel) geïnventariseerd.
productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.
*veiligheidsanalyse	De kans dat een systeem of component zodanig faalt tengevolge van bepaalde gebeurtenissen, dat mens, milieu en andere systemen daarvan gevaarlijke of schadelijke gevolgen ondervinden.



## A1462243 Project reengineeren

Op basis van productanalyses en productevaluaties wordt gekeken of verbeteringen doorgevoerd moeten worden om aan de specificaties te kunnen voldoen (uitsluitend indien dit noodzakelijk is). Er kunnen verbeteringen worden aangebracht ten aanzien van product configuratie, componenten en/of product support producten.

### PROCESSES

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Reengineering product configuratie      | Indien het ontwerp niet voldoet aan de gestelde specificaties, dan wordt in eerste instantie gekeken of de problemen opgelost kunnen worden door de configuratie van standaard verkoopsystemen aan te passen of door andere standaard verkoopsystemen toe te passen. |
| 2 | Reengineering product componenten       | Indien het ontwerp niet voldoet aan de specificaties en de problemen kunnen niet opgelost worden door aanpassing van de configuratie, dan is het mogelijk om kritische componenten drastisch aan te passen of zelfs opnieuw te ontwerpen.                            |
| 3 | Reengineering product support producten | Indien het ontwerp op een klein aantal punten net niet aan de specificaties kan voldoen, dan is het mogelijk om de bijbehorende product support producten zodanig te verfijnen dat het ontworpen systeem bij gebruik (operationele fase bij de klant) toch voldoet.  |

### FLOWS

- |   |  |
|---|--|
| commerciële lay-out                       | De commerciële lay-out moet de klant een globale indruk geven van de inrichting van het project.   |
| klantspecificaties                        | De eisen en wensen die een klant of gebruiker aan een systeem heeft gesteld worden omgezet in meetbare waarden. Deze worden gebruikt om het systeem te ontwerpen en te evalueren.  |
| *product support producten                | Informatie over het product of de diensten die nodig zijn om het product optimaal te kunnen gebruiken en te onderhouden over z'n gehele levensduur. De product support producten zijn opgebouwd uit: onderhoudsconcept, documentatie, training, reservedelen, speciale gereedschappen en test- en meetapparatuur.  |
| *product verbetervoorstellen componenten  | Verbetervoorstellen ten aanzien van reengineering van componenten. Deze verbetervoorstellen worden gedefinieerd en doorgevoerd indien het ontwerp niet voldoet en het niet mogelijk is om doormiddel van "schuiven" van standaard verkoopbare functies of het verfijnen van product support producten de problemen op te lossen. Is dit het geval, dan worden de betreffende componenten opnieuw ontworpen of verbeterd. |
| *product verbetervoorstellen configuratie | Verbetervoorstellen ten aanzien van de samenstelling van verkoopbare functies binnen een systeem. De voorstellen worden opgesteld en doorgevoerd indien het ontwerp in eerste instantie niet voldoet en dit mogelijk opgelost kan worden door het "schuiven" of herschikken van bestaande verkoopbare functies.  |
| *product                                  | Verbetervoorstellen ten aanzien van het reengineeren van product support   |

---

verbetervoorstellen product support producten	producten. Deze verbetervoorstellen worden gedefinieerd en doorgevoerd indien het ontwerp op een aantal kleine punten niet voldoet. Door aanpassing van product support producten (bijvoorbeeld door het verfijnen van onderhoudstaken) kan alsnog aan de eisen worden voldaan.
productevaluatie	Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van de ontwikkeling van het product.
productiestuklijst	Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
productmodel	Het productmodel is een afspiegeling van mogelijke/toegestane oplossingen op basis van het functiemodel.





## A14623 Productievoorbereiding uitwerken

Het bewerken van de engineeringinformatie (technische lay-out en detail tekening) waardoor fabricage en ondersteunende productielogistiek in staat worden gesteld optimaal te kunnen functioneren.

### PROCESSES

- |   |                    |  |
|---|--------------------|--|
| 1 | Planning opstellen | Het opstellen van de plannings (capaciteiten en tijden) voor het uitvoeren van het productieproces.  |
| 2 | Werk voorbereiden  | De ontwerpinformatie vertalen naar productie-informatie.   |
| 3 | Werk uitgeven      | Het regelen van de werkzaamheden per bewerking op zodanige wijze dat de beschikbare capaciteit volledig en economisch wordt benut, in correlatie met de te realiseren levertijd. |

### FLAWS

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| detail tekeningen       | Een grafisch document waarin de samenstelling van een verkoopbare functie op component niveau wordt weergegeven.  |
| detailplanning          | De indeling van de tijdstippen waarop de bewerkingen/activiteiten, van het productieproces, uitgevoerd moeten worden.   |
| grofplanning            | De indeling van de capaciteiten voor het uitvoeren van het productieproces.   |
| macroplan               | De beschrijving van de afloop (routing) van de verschillende bewerkingen die uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen fabriceren.                              |
| *materiaalbehoefte/plan | Een beschrijving van de behoefte op bepaalde tijdstippen aan materialen tijdens de productie, nodig om de productieopdracht uit te kunnen voeren.                       |
| microplan               | De beschrijving van de stappen die per bewerking uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen fabriceren.  |
| mono tekeningen         | Een document waarop grafische de technische gegevens van een onderdeel wordt weergegeven. Dit document wordt aangemaakt voor het uitvoeren van het productieproces.     |
| productiestuklijst      | Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden. |
| *productievoortgang     | De vastlegging van de behaalde resultaten en verbruiken van de productie.   |
| stuurinformatie         | Programma's of lijsten die de informatie bevatten om machines aan te sturen.  |
| *uit te voeren werk     | De inhoudelijke beschrijving (inclusief tekeningen e.d.) van de uit te voeren fabricage- en assemblagehandelingen.  |
| *werkopdracht           | Een opdracht tot het uitvoeren van een fabricage- respectievelijk assemblagewerkzaamheden. Hierin staat exact omschreven wie, wat, wanneer, waarmee, etc.               |



## A146231 Planning opstellen

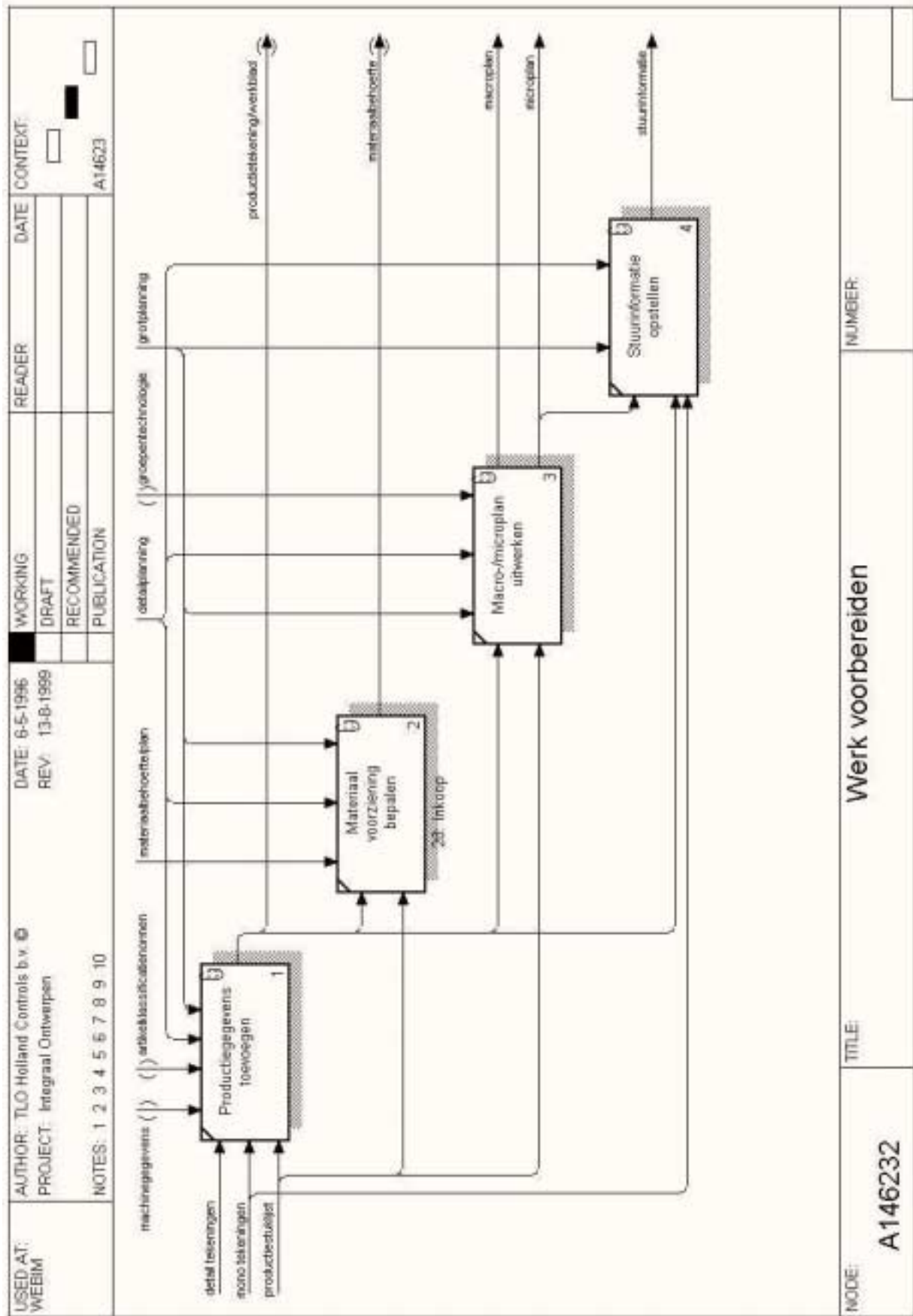
Het opstellen van de plannings (capaciteiten en tijden) voor het uitvoeren van het productieproces.

### PROCESSES

- |   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 1 | Grof plannen          | Het globaal afstemmen van de benodigde en beschikbare capaciteit voor het productieproces.   |
| 2 | Detail plannen        | Het vaststellen van start- en eindtijdstippen van alle bewerkingen op dusdanige wijze dat de inmiddels toegezegde levertijden worden gerespecteerd en een doelmatige productie wordt bewerkstelligd. |
| 3 | Voortgang controleren | Het controleren van de gemaakte vooruitgang van het productieproces. Dit houdt onder andere in het registreren van de uitgevoerde activiteiten.  |

### FLAWS

- |                     |   |
|---------------------|---|
| detail tekeningen   | Een grafisch document waarin de samenstelling van een verkoopbare functie op component niveau wordt weergegeven.  |
| detailplanning      | De indeling van de tijdstippen waarop de bewerkingen/activiteiten, van het productieproces, uitgevoerd moeten worden.   |
| grofplanning        | De indeling van de capaciteiten voor het uitvoeren van het productieproces.   |
| mono tekeningen     | Een document waarop grafische de technische gegevens van een onderdeel wordt weergegeven. Dit document wordt aangemaakt voor het uitvoeren van het productieproces.     |
| productiestuklijst  | Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden. |
| *productievoortgang | De vastlegging van de behaalde resultaten en verbruiken van de productie.   |
| voortgangsprognose  | Een verzameling van alle relevante informatie die noodzakelijk is voor het afstemmen van het productieproces.   |
| werkopdracht        | Een opdracht tot het uitvoeren van een fabricage- respectievelijk assemblagewerkzaamheden. Hierin staat exact omschreven wie, wat, wanneer, waarmee, etc.               |



## A146232 Werk voorbereiden

De ontwerpinformatie vertalen naar productie-informatie.

### PROCESSES

- |   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| 1 | Productiegegevens toevoegen  | In dit proces wordt de informatie die nodig voor de productie toegevoegd aan de tekening.  |
| 2 | Materiaalvoorziening bepalen | Het bepalen van wat, waarmee, waar en in welke tijd wat nodig is voor het productieproces.   |
| 3 | Macro-/microplan uitwerken   | <p>Macro-werkvoorbereiding: het vaststellen en vastleggen van de volgorde en aard van de bewerkingen (routing).</p> <p>Micro-werkvoorbereiding: het vaststellen en vastleggen van de bewerkingsinformatie, waaronder de te verrichten activiteiten en handelingen in de juiste volgorde per bewerkingsstap. En het detailleren en analyseren van de deelbewerkingen, waaronder het bepalen van de condities.</p> |
| 4 | Stuurinformatie opstellen    | Het opstellen van numerieke besturingen voor de bewerkingen die door machines moeten uitvoeren.  |

### FLAWS

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| *detail tekeningen      | Een grafisch document waarin de samenstelling van een verkoopbare functie op component niveau wordt weergegeven.  |
| detailplanning          | De indeling van de tijdstippen waarop de bewerkingen/activiteiten, van het productieproces, uitgevoerd moeten worden.   |
| groepentechnologie      | Een ordening van de voorkomende productontwerpen en producten volgens technologische gezichtspunten.  |
| grofplanning            | De indeling van de capaciteiten voor het uitvoeren van het productieproces.   |
| *macroplan              | De beschrijving van de afloop (routing) van de verschillende bewerkingen die uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen fabriceren.                          |
| materiaalbehoefte       | De behoefte aan materialen op bepaalde tijdstippen tijdens het productieproces.   |
| *materiaalbehoefte/plan | Een beschrijving van de behoefte op bepaalde tijdstippen aan materialen tijdens de productie, nodig om de productieopdracht uit te kunnen voeren.                   |
| microplan               | De beschrijving van de stappen die per bewerking uitgevoerd moeten worden om het product te kunnen fabriceren.  |
| *mono tekeningen        | Een document waarop grafische de technische gegevens van een onderdeel wordt weergegeven. Dit document wordt aangemaakt voor het uitvoeren van het productieproces. |
| productiestuklijst      | Een lijst waarop de technische informatie van de onderdelen, die op de  |

---

	technische lay-out, detail tekening of mono tekening getekend zijn, numeriek weergegeven worden.
productietekening	De detail- of monotekening waar bewerkingshandelingen aan toegevoegd zijn, zoals: lijmen met loctite, lassen met een bepaalde lasdraad, etc.
*stuurinformatie	Programma's of lijsten die de informatie bevatten om machines aan te sturen.



## A14625 Product installeren en in bedrijf stellen

Het zorgdragen dat het productiemiddel op de plaats van bestemming wordt geïnstalleerd alsmede het testen en in bedrijf stellen daarvan.

### PROCESSES

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Product in zijn omgeving plaatsen             | Het productiemiddel zodanig positioneren zoals is aangegeven in de technische lay-out.   |
| 2 | Verbindingen met de omringende systemen maken | Het aanbrengen van connecties met andere componenten en installatie-onderdelen van het productiesysteem. Het kan hierbij gaan om bijvoorbeeld energievoorziening of besturingsnetwerken. |
| 3 | Product testen en in bedrijf stellen          | Controleren op de juiste werking van het productiemiddel als onderdeel van het totale productiesysteem van de gebruikersorganisatie.   |
| 4 | Product opleveren of overdragen               | Het volgens een vaste procedure overdragen van het project of productiemiddel aan de klant. Na acceptatie door de klant is de overdracht een feit.                                       |

### FLAWS

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| functionerend product              | Een product dat heeft bewezen aan de vereiste prestaties te voldoen. Het is nu gereed om aan de klant te worden overgedragen.  |
| geplaatst product                  | Het in het productiesysteem van de gebruikersorganisatie gemonteerde product.  |
| geïnstalleerd product              | Het product dat is verbonden met het productiesysteem van de gebruikersorganisatie.  |
| *installatie                       | Een installatie dat functioneert volgens de gestelde eisen en dat als zodanig is overgedragen aan de klant (gebruiker) onder voorwaarde van afwerking van mogelijke restpunten is de installatie door de klant geaccepteerd. |
| materiaal+ materieel (leverancier) | Het materiaal en materieel dat afkomstig is van een leverancier en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.   |
| materiaal+ materieel (magazijn)    | Het materiaal en materieel dat afkomstig is uit het magazijn en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.  |
| *product                           | Het resultaat van het productieproces.   |
| technische lay-out                 | Aan de hand van de commerciële lay-out wordt een exacte lay-out opgesteld in samenwerking met de klant. In de technische lay-out worden de verkoopbare functies gedetailleerder weergegeven.                                 |
| testbevindingen                    | Informatie voortgekomen uit de functioneringstest ten behoeve van het bijstellen van installatieprocedures.  |



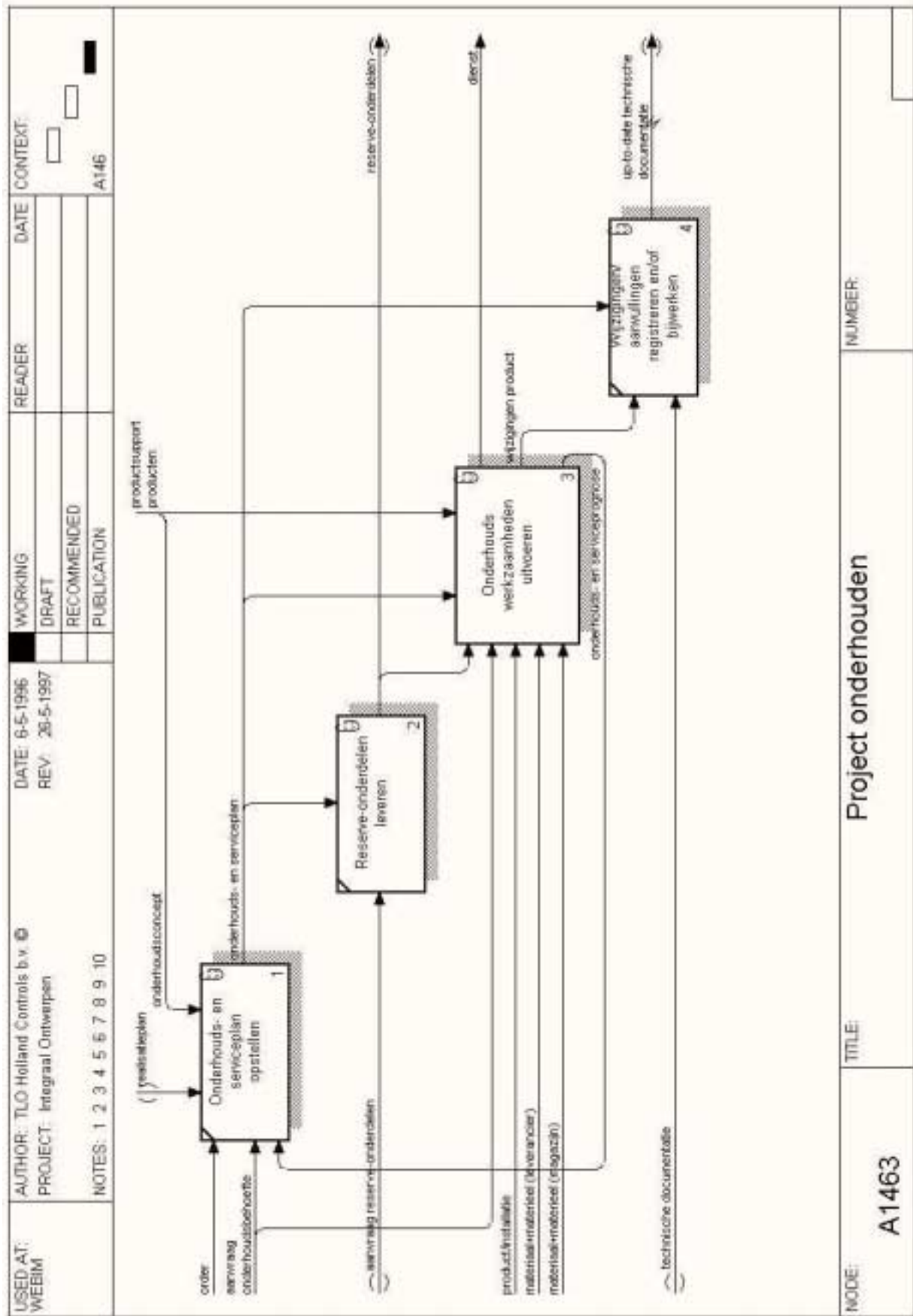
---

testprotocol

Beschrijving van de specifieke werkwijze die gevolgd wordt bij het uitvoeren van de functioneringstest (de parameters die gemeten worden, de in- en afstelwaarden, etc.).

werkopdracht

Een opdracht tot het uitvoeren van een fabricage- respectievelijk assemblagewerkzaamheden. Hierin staat exact omschreven wie, wat, wanneer, waarmee, etc.



NODE: **A1463**

TITLE: **Project onderhouden**

NUMBER:

## A1463 Project onderhouden

Het verlenen van de nazorg/onderhoud aan de klant ten behoeve van het geleverde project (product). Het gebruik en onderhoud van de producten wordt hierdoor ondersteund.

### PROCESSES

- |   |                                      |  |
|---|--------------------------------------|--|
| 1 | Onderhouds- en serviceplan opstellen | Het met de klant opstellen van een onderhouds- en service plan voor de te leveren onderhouds- en servicediensten.  |
| 2 | Reserve-onderdelen leveren           | Het toeleveren van reserve-onderdelen aan de klant. De te leveren onderdelen zijn een aanvulling op de set reserve-onderdelen welke als productsupport (proces A1.4.3.2.2.3.3) aan de klant is geleverd. De te leveren reserve-onderdelen worden verkregen via inkoop bij derden of via fabricage door de producent.   |
| 3 |                                      | Het verrichten van de onderhoudswerkzaamheden aan het aan de gebruikersorganisatie geleverde productiemiddel. De uitvoerende werkzaamheden zijn een aanvulling op het onderhoudsadvies in de vorm van het onderhoudsconcept dat als productsupport aan de klant is geleverd. Dit onderhoudsconcept kan geïntegreerd zijn in het totale onderhoudsconcept van de klant. De absolute tijdstippen om onderhoud uit te voeren worden bepaald volgens het onderhoudsplan in overleg met de klant. |
| 4 |                                      | Het registreren en/of bijwerken van wijzigingen/aanvullingen in de documentatie wat hoort bij het aan de gebruikersorganisatie geleverde productiemiddel. Het resultaat is dat de documentatie up-to-date blijft, wat van belang is bij het instandhouden van het productiemiddel.   |

### FLAWS

- |  |  |
|--|--|
| aanvraag<br>onderhoudsbehoefte         | Een van de klant afkomstig verzoek om dienstverlening in de vorm van onderhoud en service aan het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product.              |
| aanvraag<br>reserve-onderdelen         | Een van de klant afkomstig verzoek voor de levering van reserve-onderdelen.  |
| *dienst                                | Ondersteunende dienstverlening in de vorm van werkzaamheden en/of dienst, gericht op het instandhouden van producten/installaties.                                       |
| *materiaal+ materieel<br>(leverancier) | Het materiaal en materieel dat afkomstig is van een leverancier en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel. |
| *materiaal+ materieel<br>(magazijn)    | Het materiaal en materieel dat afkomstig is uit het magazijn en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.    |
| onderhouds- en<br>serviceplan          | Een juridisch vastgelegde overeenkomst tussen klant en producent tot het leveren van onderhouds- en servicediensten.   |
| onderhouds- en                         | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het  |

serviceprognose	evalueren van het onderhouds- en serviceplan.
*onderhoudsconcept	Het relatieve tijdstip, de wijze waarop (de onderhoudsregels) en de middelen waarmee wordt ingegrepen in het functioneren van het te onderhouden product om een gewenst functioneringsniveau te bereiken.
*order	De order bevat alle informatie die tijdens de verwerving van opdrachten ontstaan zijn, zoals: commerciële layout, voorcalculatie, offerte en de uiteindelijke opdracht.
*product support producten	Informatie over het product of de diensten die nodig zijn om het product optimaal te kunnen gebruiken en te onderhouden over z'n gehele levensduur. De product support producten zijn opgebouwd uit: onderhoudsconcept, documentatie, training, reservedelen, speciale gereedschappen en test- en meetapparatuur.
*product/installatie	Het resultaat van het uitvoeringsproces bij de producent. Het product/installatie voldoet aan de gestelde eisen en is als zodanig overgedragen aan de klant.
*realisatieplan	Het middellange termijnplan dat het referentiebedrijf zich tot doel stelt. Hieronder valt onder andere de omzetprognose, het verwachte bedrijfsresultaat en de termijnbudgetten. Tevens bevat dit plan de afstemming tussen de verschillende projecten.
reserve-onderdelen	Een onderdeel van het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product dat ten behoeve van het te verrichten onderhoud aan het product direct wordt gebruikt of door de onderhoudsverantwoordelijke organisatie in voorraad wordt gehouden.
*technische documentatie	De documentatie die hoort bij het te onderhouden productiemiddel en aan de hand waarvan het onderhoud of de revisie op een adequate wijze kan worden uitgevoerd. De documentatie hoort de actuele informatie te bevatten.
up-to-date technische documentatie	De volledig bijgewerkte documenten die alle relevante informatie bevatten over de bediening van en het onderhoud aan het geleverde productiemiddel.
wijzigingen product	Dit zijn wijzigingen aan het product welke tijdens het onderhoud naar voren zijn gekomen.



## A14633 Onderhoudswerkzaamheden uitvoeren

Het verrichten van de onderhoudswerkzaamheden aan het aan de gebruikersorganisatie geleverde productiemiddel. De uitvoerende werkzaamheden zijn een aanvulling op het onderhoudsadvies in de vorm van het onderhoudsconcept dat als productsupport aan de klant is geleverd. Dit onderhoudsconcept kan geïntegreerd zijn in het totale onderhoudsconcept van de klant. De absolute tijdstippen om onderhoud uit te voeren worden bepaald volgens het onderhoudsplan in overleg met de klant.

### PROCESSES

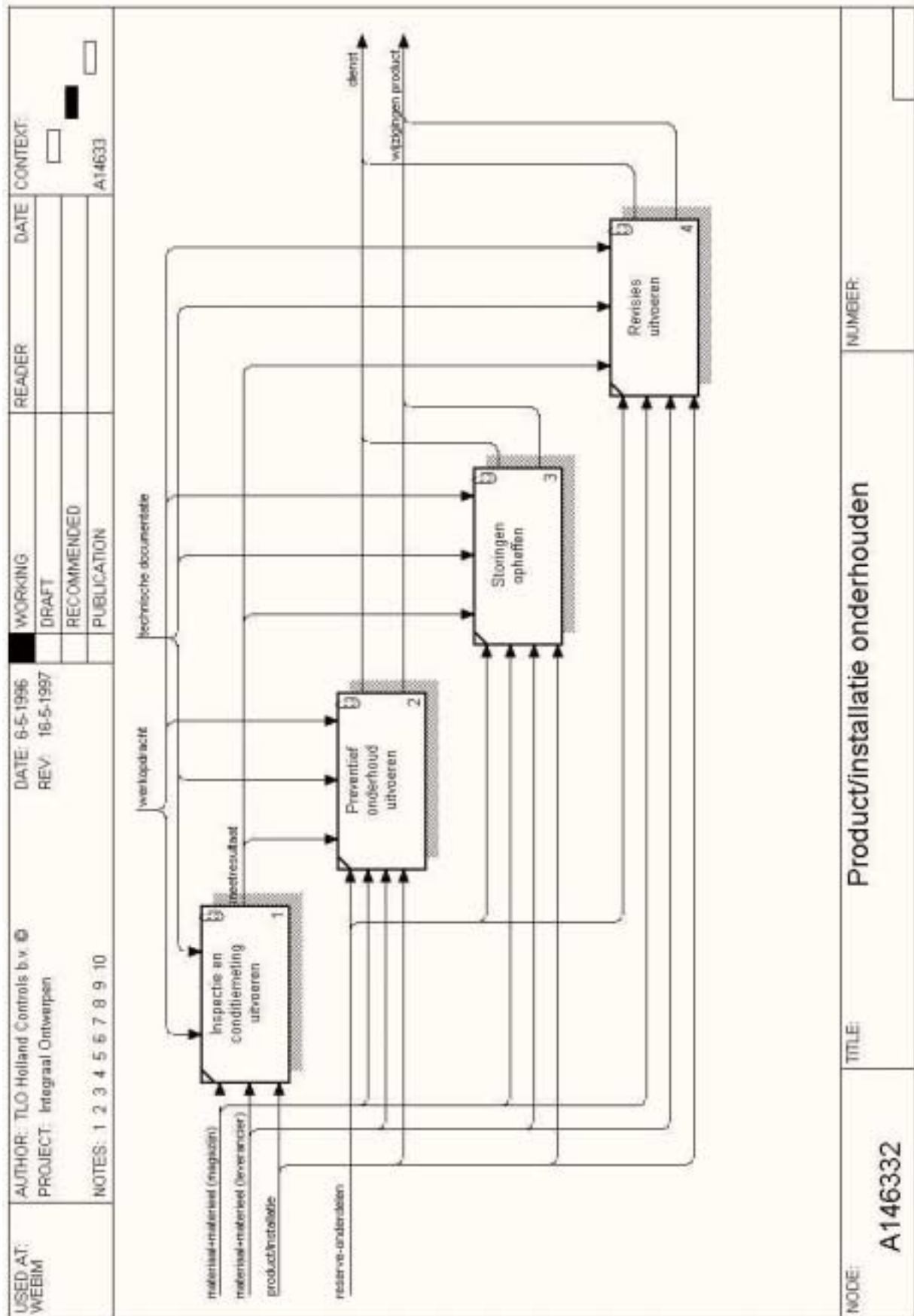
- |   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Onderhoud voorbereiden            | Het maken van een formele werkopdracht gereed voor uitvoering op basis van de werkopdracht preventief onderhoud en het verkrijgen van de autorisatie voor de formele werkopdracht.  |
| 2 | Producten/installatie onderhouden | Het uitvoeren van de onderhouds- en revisiewerkzaamheden (indien van toepassing inclusief montage en testen) waaronder ook het inspecteren en meten van de conditie en het opheffen van storingen van te onderhouden producten. |
| 3 | Onderhoud evalueren               | Het evalueren van de wijze waarop het werk is uitgevoerd.   |

### FLAWS

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| *aanvraag onderhoudsbehoefte        | Een van de klant afkomstig verzoek om dienstverlening in de vorm van onderhoud en service aan het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product.   |
| dienst                              | Ondersteunende dienstverlening in de vorm van werkzaamheden en/of dienst, gericht op het instandhouden van producten/installaties.  |
| *materiaal+ materieel (leverancier) | Het materiaal en materieel dat afkomstig is van een leverancier en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.                                  |
| *materiaal+ materieel (magazijn)    | Het materiaal en materieel dat afkomstig is uit het magazijn en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.                                     |
| *onderhouds- en serviceplan         | Een juridisch vastgelegde overeenkomst tussen klant en producent tot het leveren van onderhouds- en servicediensten.  |
| *onderhouds- en serviceprognose     | Een verzameling van relevante informatie die noodzakelijk is voor het evalueren van het onderhouds- en serviceplan.   |
| *onderhoudsconcept                  | Het relatieve tijdstip, de wijze waarop (de onderhoudsregels) en de middelen waarmee wordt ingegrepen in het functioneren van het te onderhouden product om een gewenst functioneringsniveau te bereiken. |
| *product/installatie                | Het resultaat van het uitvoeringsproces bij de producent. Het product/installatie voldoet aan de gestelde eisen en is als zodanig overgedragen aan de klant.  |
| *reserve-onderdelen                 | Een onderdeel van het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product dat ten behoeve van het te verrichten onderhoud aan het product  |

---

	direct wordt gebruikt of door de onderhoudsverantwoordelijke organisatie in voorraad wordt gehouden.
resultaat onderhoudswerkzaamheid en	De resultaten behaald met het plegen van onderhoudswerkzaamheden bedoeld als terugkoppelinformatie voor het toetsen van het effect van het onderhoudsconcept.
*technische documentatie	De documentatie die hoort bij het te onderhouden productiemiddel en aan de hand waarvan het onderhoud of de revisie op een adequate wijze kan worden uitgevoerd. De documentatie hoort de actuele informatie te bevatten.
werkopdracht	De officieel geaccordeerde en geautoriseerde werkopdracht, waarin inhoudelijk (hoe en wanneer) de onderhouds- en revisiewerkzaamheden zijn omschreven.
*wijzigingen product	Dit zijn wijzigingen aan het product welke tijdens het onderhoud naar voren zijn gekomen.





## A146332 Producten/installatie onderhouden

Het uitvoeren van de onderhouds- en revisiewerkzaamheden (indien van toepassing inclusief montage en testen) waaronder ook het inspecteren en meten van de conditie en het opheffen van storingen van te onderhouden producten.

### PROCESSES

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | Inspectie en conditiemeting uitvoeren | Het uitvoeren van inspecties (visueel) en het meten van de conditie (toestand) van het te onderhouden productiemiddel met betrekking tot een aantal onderhoudsrelevante grootheden.   |
| 2 | Preventief onderhoud uitvoeren        | Het uitvoeren van onderhoud op basis van de verstreken gebruiksperiode van het te onderhouden productiemiddel of op basis van de toestand van het te onderhouden productiemiddel.   |
| 3 | Storingen opheffen                    | Het ad'hoc oplossen van storingsproblemen waardoor het te onderhouden productiemiddel in een zo kort mogelijke tijd weer kan functioneren. Soms is de gevonden oplossing maar van tijdelijke aard en moet er op een ander tijdstip een duurzamere oplossing worden toegepast. |
| 4 | Revisies uitvoeren                    | Het min of meer in nieuwe staat terugbrengen van een te onderhouden productiemiddel waarvan het benodigde onderhoud zodanig was toegenomen dat tot reviseren is overgegaan.   |

### FLAWS

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| dienst                             | Ondersteunende dienstverlening in de vorm van werkzaamheden en/of dienst, gericht op het instandhouden van producten/installaties.  |
| materiaal+ materieel (leverancier) | Het materiaal en materieel dat afkomstig is van een leverancier en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.  |
| materiaal+ materieel (magazijn)    | Het materiaal en materieel dat afkomstig is uit het magazijn en gebruikt wordt voor het uitvoeren van het productieproces of het onderhouden van een productiemiddel.   |
| meetresultaat                      | De resultaten van de metingen van onderhoudsrelevante grootheden aan een productiemiddel waaraan volgens het geldende onderhoudsconcept toetsafhankelijk onderhoud is voorgeschreven.   |
| product/installatie                | Het resultaat van het uitvoeringsproces bij de producent. Het product/installatie voldoet aan de gestelde eisen en is als zodanig overgedragen aan de klant.  |
| reserve-onderdelen                 | Een onderdeel van het door het referentiebedrijf (producent) geleverde product dat ten behoeve van het te verrichten onderhoud aan het product direct wordt gebruikt of door de onderhoudsverantwoordelijke organisatie in voorraad wordt gehouden. |
| technische documentatie            | De documentatie die hoort bij het te onderhouden productiemiddel en aan de hand waarvan het onderhoud of de revisie op een adequate wijze kan worden uitgevoerd. De documentatie hoort de actuele informatie te bevatten.                           |

Werkopdracht	De officieel geaccordeerde en geautoriseerde werkopdracht, waarin inhoudelijk (hoe en wanneer) de onderhouds- en revisiewerkzaamheden zijn omschreven.
Wijzigingen product	Dit zijn wijzigingen aan het product welke tijdens het onderhoud naar voren zijn gekomen.

6.	Procesmodel van een bedrijf.	1
6.1.	Algemene beschrijving bedrijfsprocesmodel.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.1.	Doel van het bedrijfsprocesmodel.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.2.	Activiteiten van het referentiebedrijf.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.3.	Product creëren.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.4.	Ondernemingsbeleid bepalen.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.5.	Uitvoeringsproces ontwikkelen.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.6.	Uitvoeringsproces uitvoeren, dagelijkse bedrijfsvoering.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.7.	Uitvoeringsproces uitvoeren, projecten.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2.	Leeswijzer bedrijfsprocesmodel.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.3.	Bedrijfsprocesmodel.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>