

“De rol van data in 100% voorspelbaar onderhoud” Fieldlab CAMPIONE

Condition-Based Maintenance for the Process Industry –
Open Network Environment

Paul van Kempen

Operational director World Class Maintenance

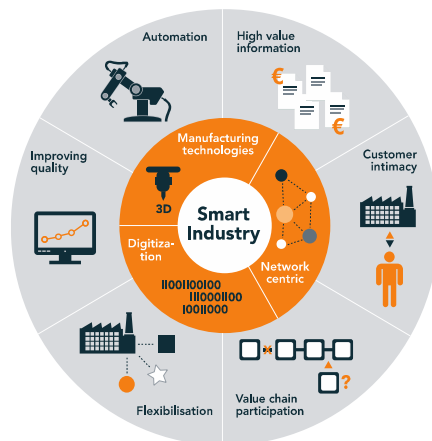
29-06-2017



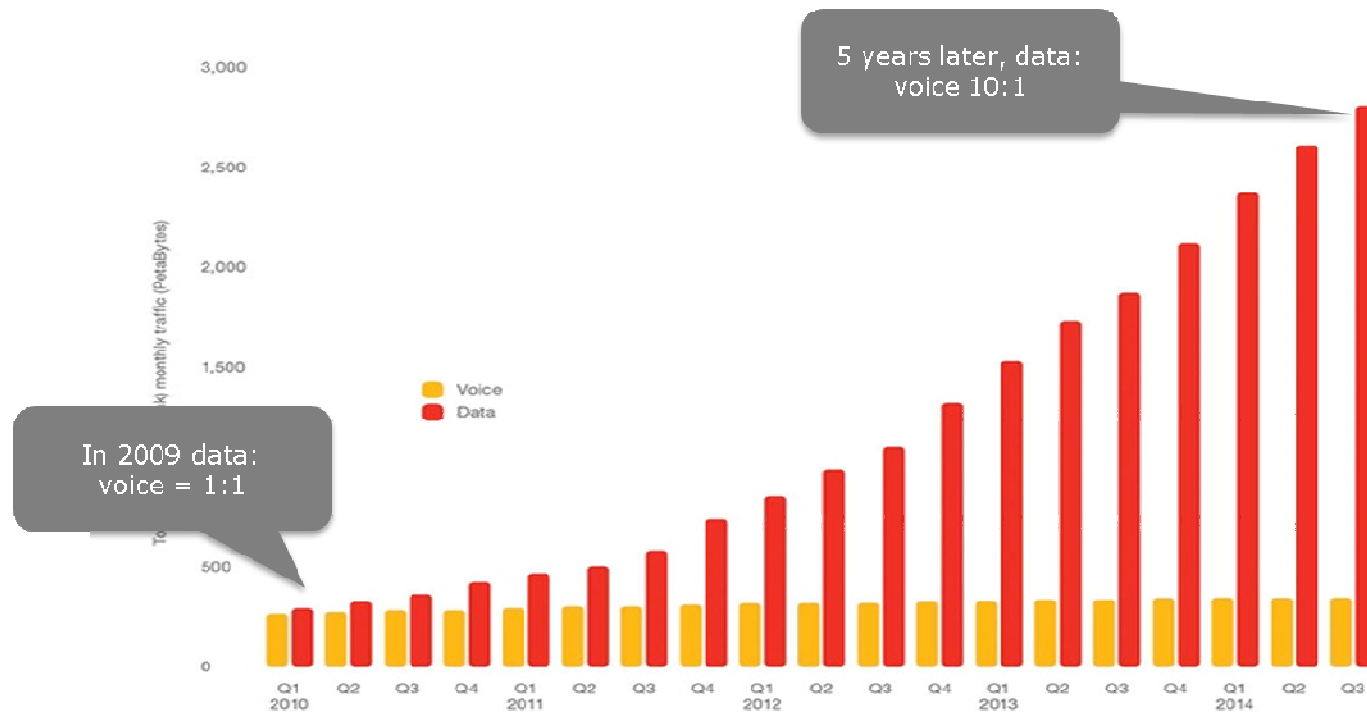
- 100% predictable maintenance
- With the help of Smart Industry technologies
- Stimulate economy (incl. export), sustainability and safety



Smart Maintenance



Exponential growth of use of data



*[Source: Ericsson August 2014](#)

“Data production will be 44 times greater in 2020 than it was in 2009”



Thanks for your attention!



DE ROL VAN DATA BIJ PREDICTIVE MAINTENANCE

Slim gebruik maken van data is geen toeval, het is een keuze



PROGRAMMA

13:30	Inloop	
14:00	Ontvangst Paul van Kempen, projectleider Campione	
14:05	Integratie van data analytics in onderhoud werkprocessen	Arnold Boonman
14:30	De kansen die data analytics biedt en hoe deze te realiseren	Arno Hordijk
14:55	Big Data of Smart Information	Nico van Kessel
15:25	Pauze	
15:45	Brainstorm: Hoe gaan we beginnen	
16:45	Stappenplan: hoe beginnen we aan een succesvol analytics traject richting voorspelbaar onderhoud.	
17:15	Afsluiting en borrel	

INTEGRATIE VAN DATA ANALYTICS IN ONDERHOUD WERKPROCESSEN

Arnold Boonman

ZOU HET NIET MOOI ZIJN ALS

- ✚ We van een klep konden voorspellen wanneer deze defect gaat.
- ✚ We van een pomp kunnen voorspellen hoeveel draaiuren deze nog maximaal kan presteren
- ✚ We van een pH meter kunnen vertellen of deze nog accuraat meet.
- ✚

Antwoord op al deze vragen liggen verborgen in de data, die we in heel veel gevallen al tot onze beschikking hebben

Slim gebruik maken van data is geen toeval, het is een keuze



VINCI ENERGIES: A BRAND STRATEGY PER ACTIVITY



INFRASTRUCTURE

OMEXOM
POWER & GRID

INDUSTRY

 **ACTEMIUM**

SERVICES

VINCI
FACILITIES

ICT

axians



51 COUNTRIES
OF WHICH **30** OUTSIDE
EUROPE



€10.2Billion
REVENUE IN 2015



1,600 BUSINESS UNITS
65,400 EMPLOYEES

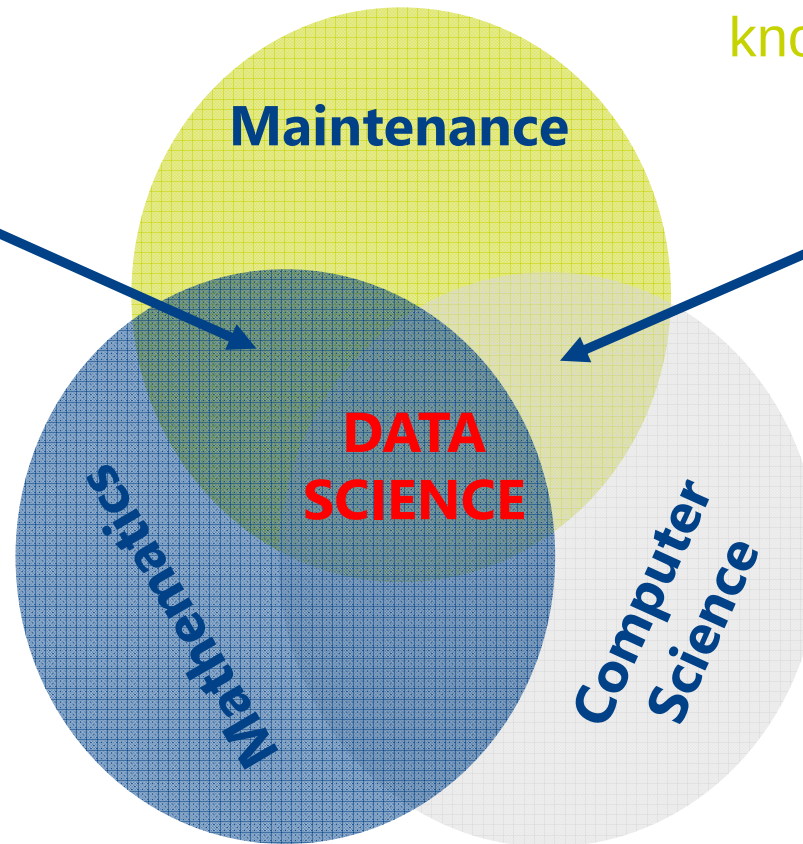
axians

DATA SCIENCE

Using automated methods to analyze massive amounts of data and to extract knowledge from them.

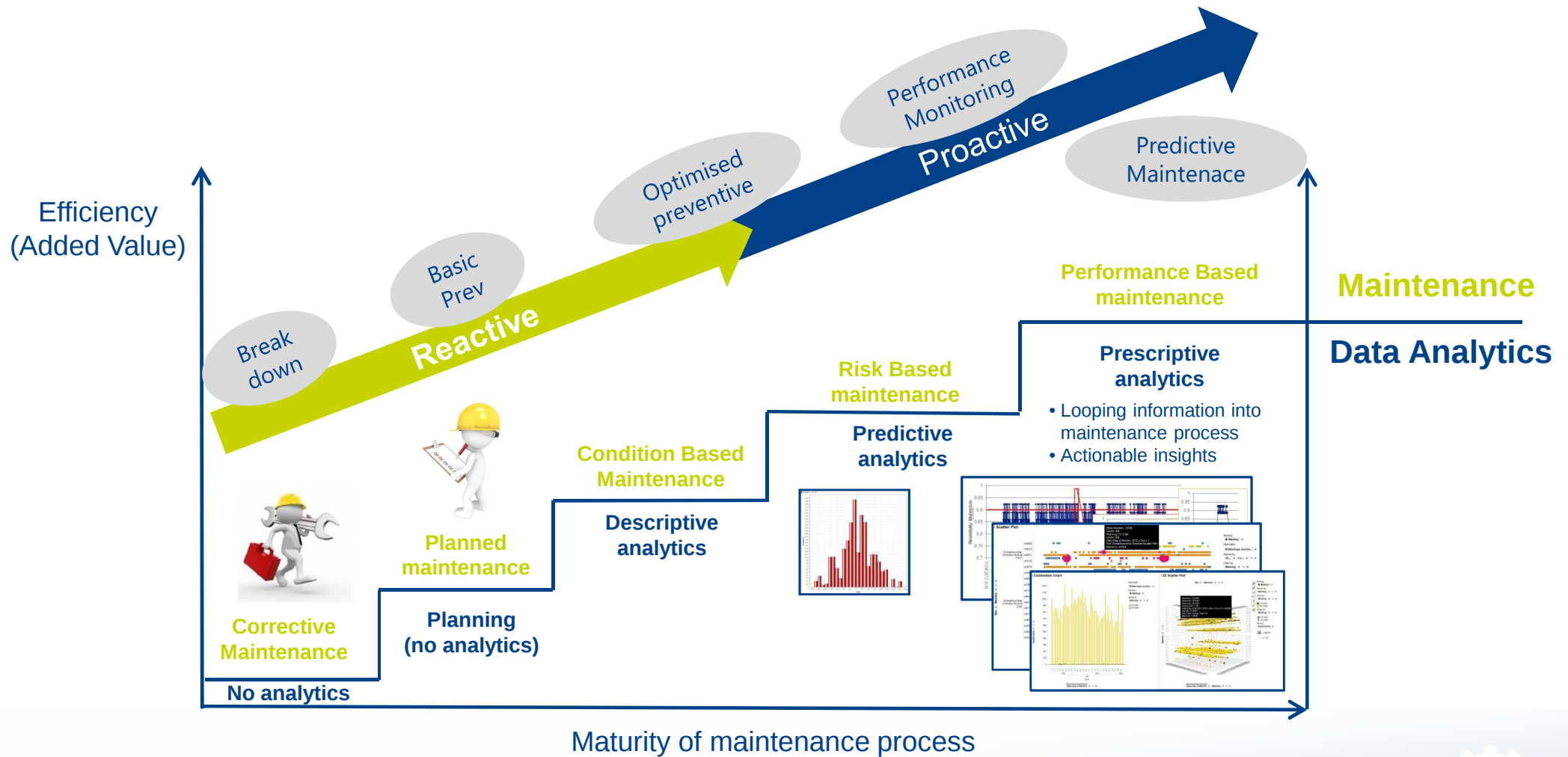
Statistical
Research

Data
Processing

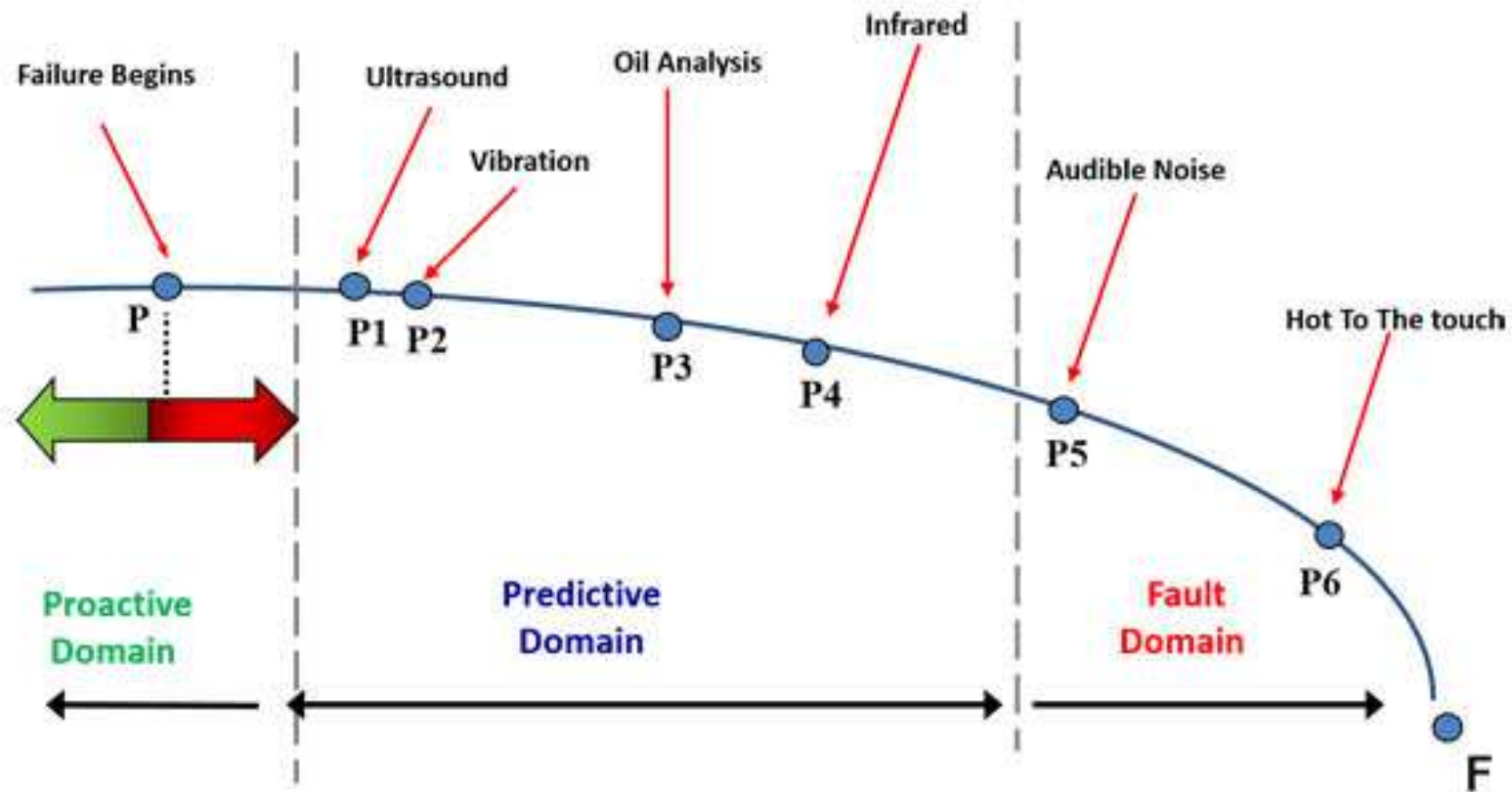


Maintenance Engineer van
de toekomst is een Data
Scientist

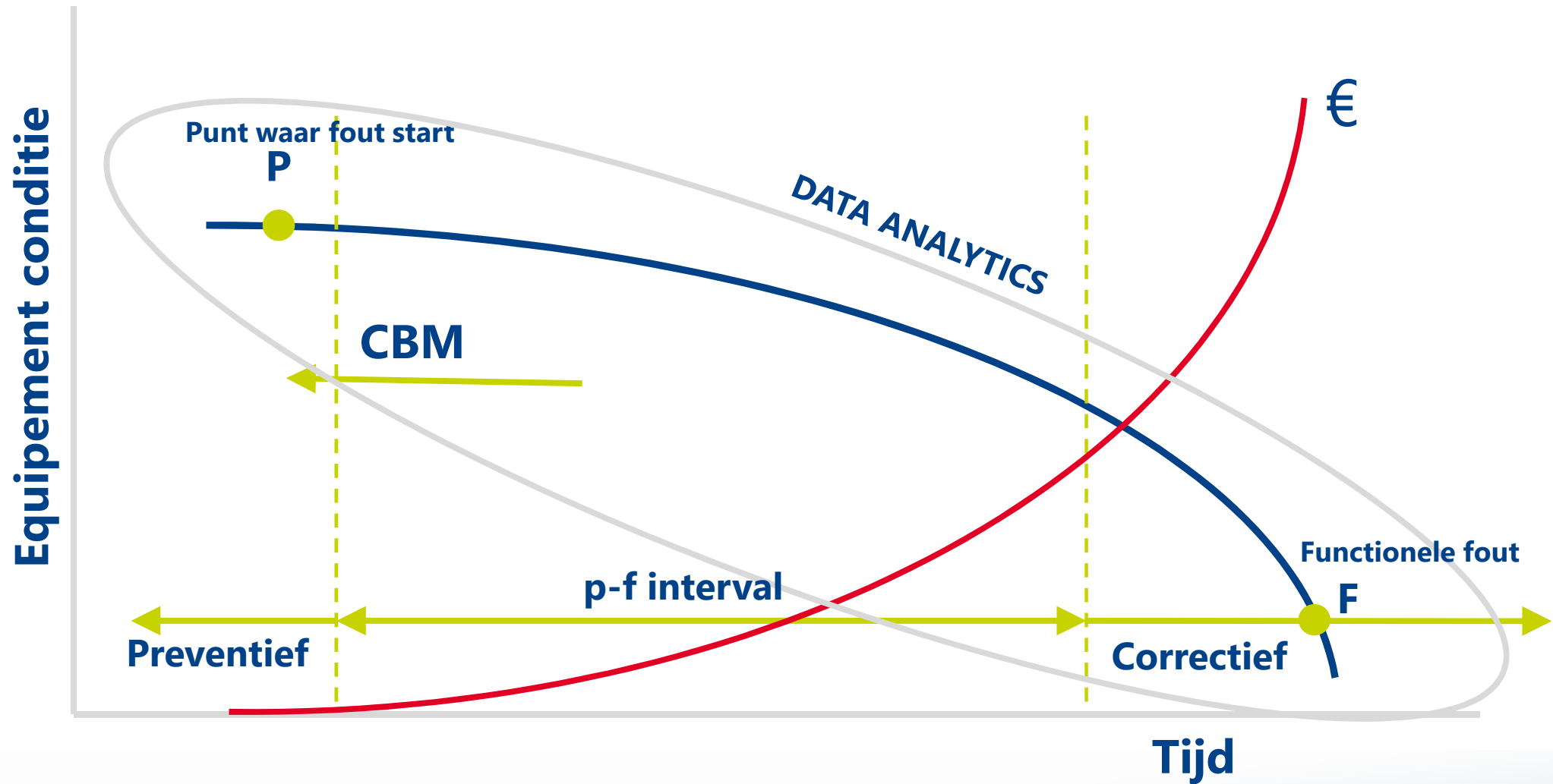
MATURITEITS MODEL



DEGRADATIE VAN EEN LAGER

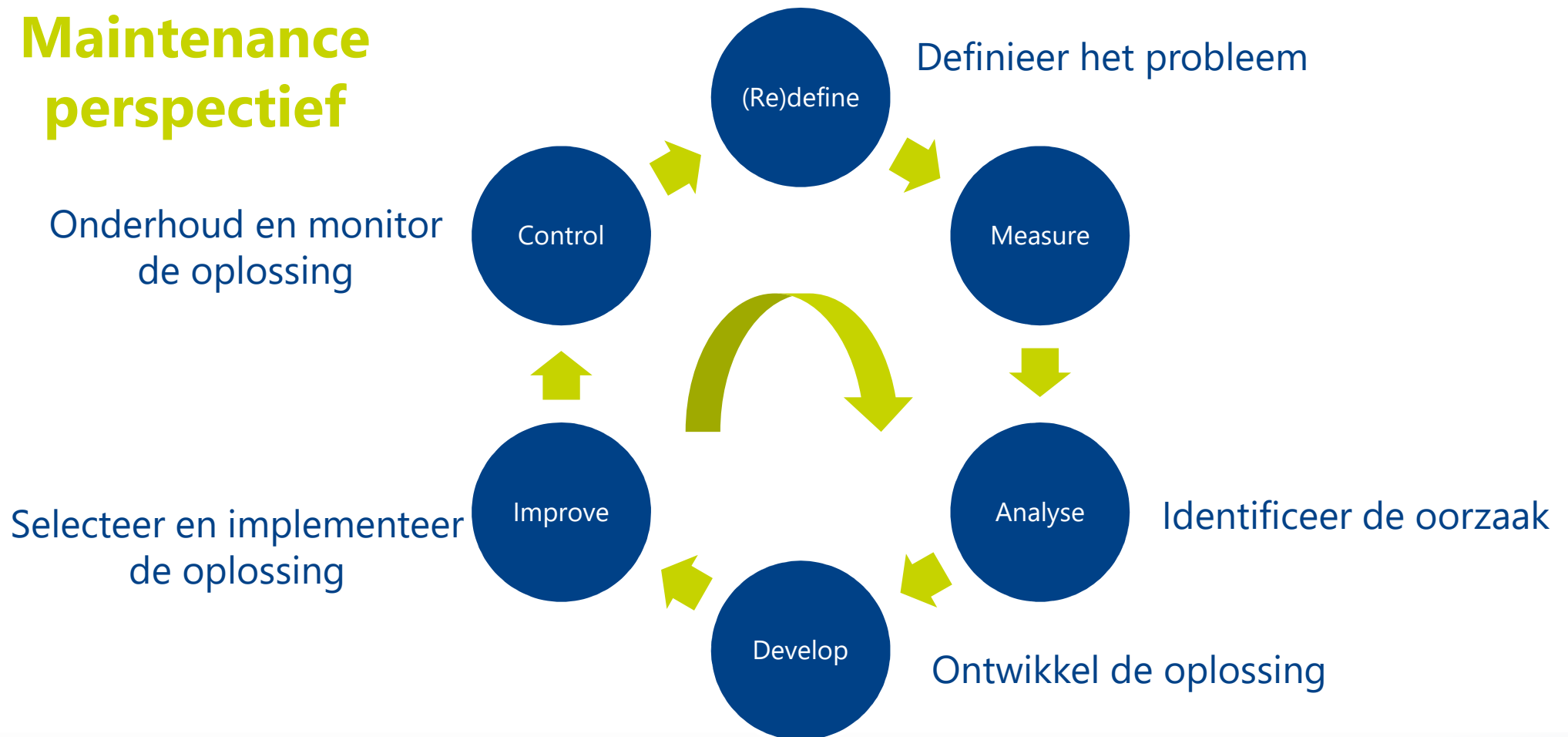


REGULIER FAAL PROCESS

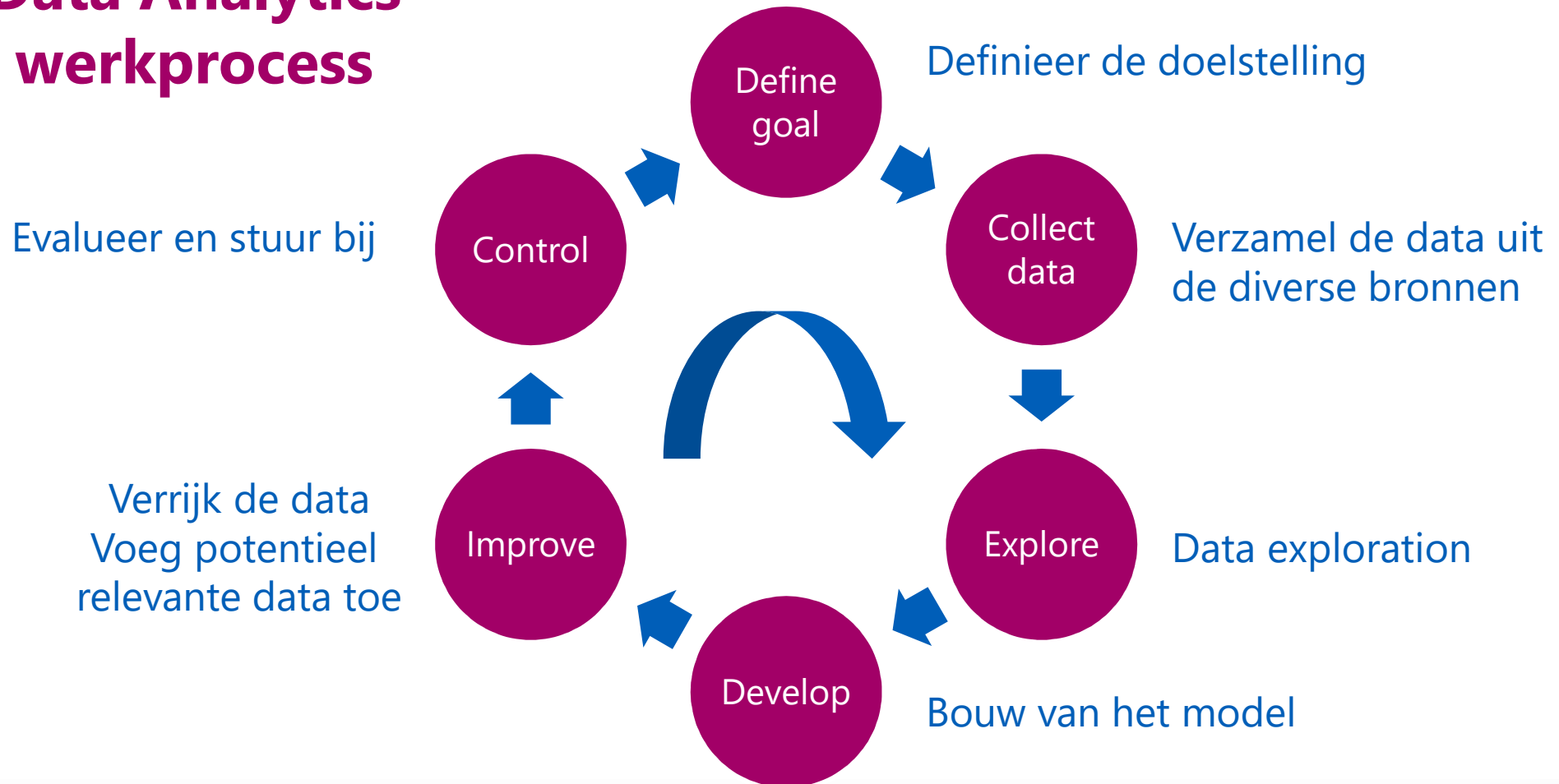


CONTINUOUS IMPROVEMENT PROCES

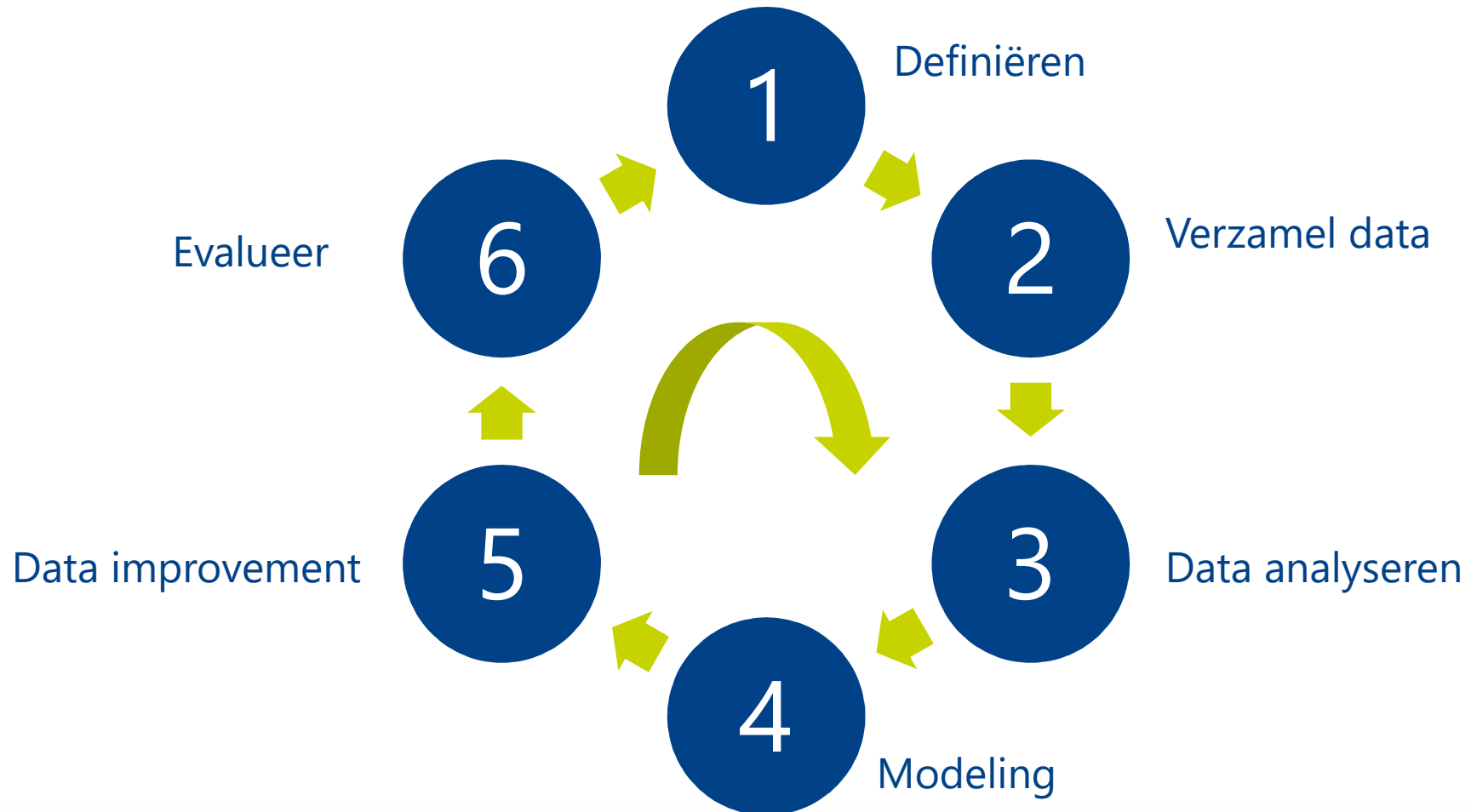
Maintenance perspectief



Data Analytics werkproces



GEÏNTEGREERD WERKPROCES



DE KANSEN DIE DATA ANALYTICS BIEDT EN HOE DEZE TE REALISEREN

Arno Hordijk

axians



De kansen die data analytics biedt en hoe deze te realiseren

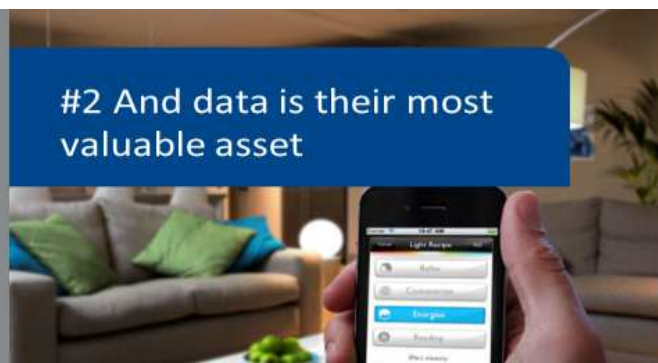
Arno Hordijk



WIJ ZIJN OVERTUIGD DAT...



#1 Every company is an ict company



#2 And data is their most valuable asset



#3 Data is being generated everywhere

Mooi, maar hoe dan en waar moet ik beginnen?



#4 Consumer dictates the data demand and is connected anywhere, anytime



#5 Consumerization of data: "fast / frequent / reliable / easy to use"



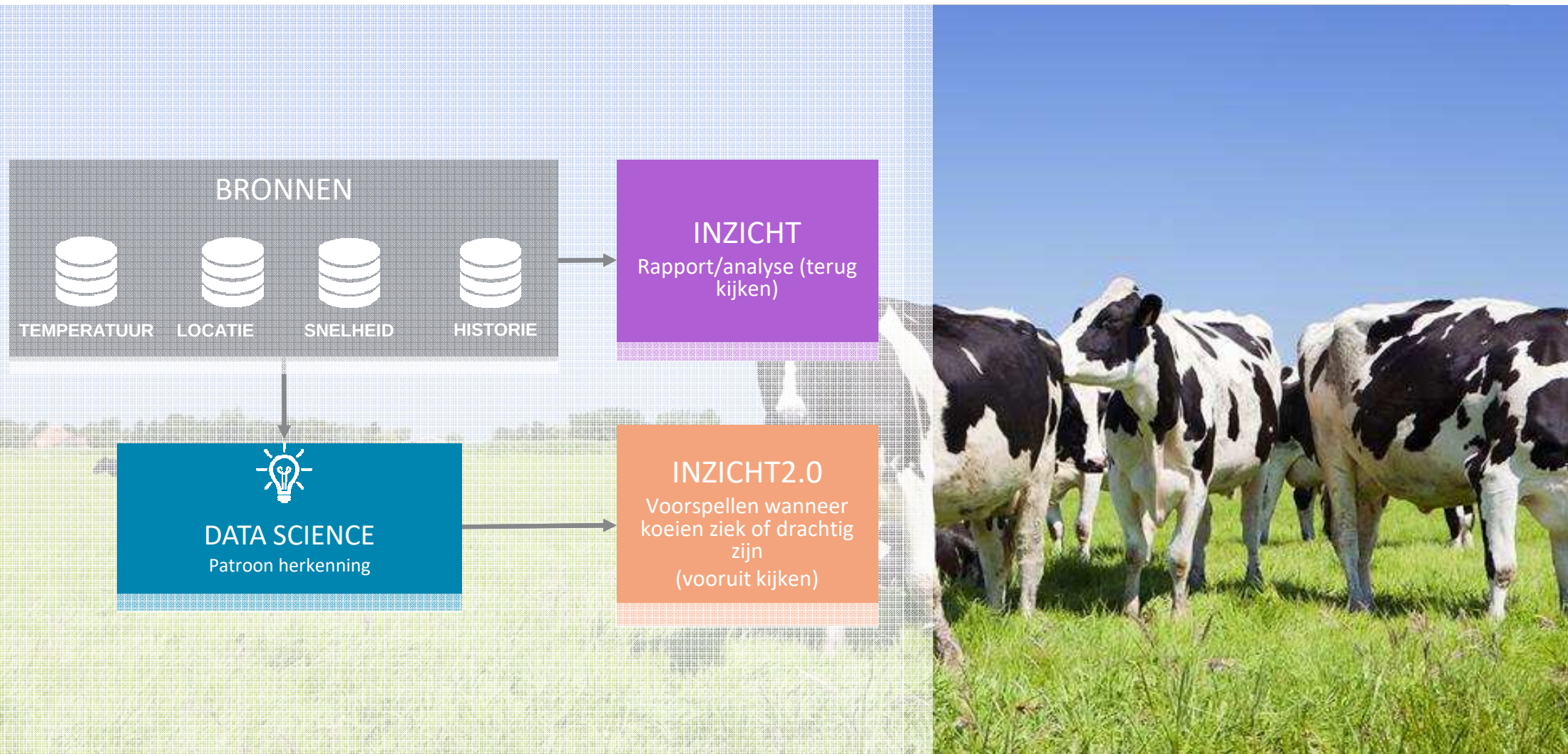
axians

THE BEST OF ICT WITH A HUMAN TOUCH

Think Big
Start Small
But Do Start

CONNECTED COW

axians



SUCCESSFACTOREN

DOEL

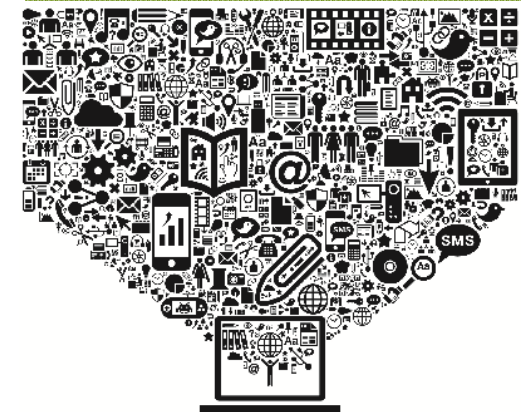


100% voorspelbaar onderhoud, maar waarom?

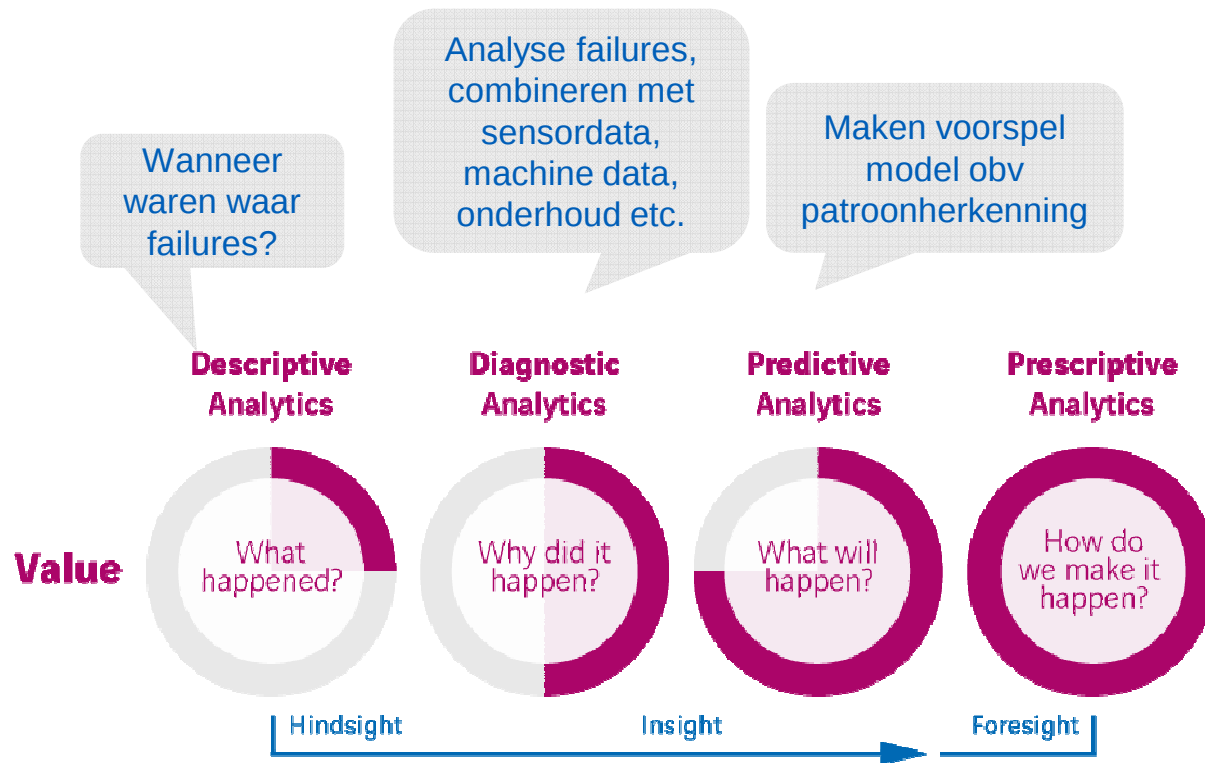
DOMEINEXPERTISE



DATA



ANALYTICS AANPAK AXIANS



GA HET AVONTUUR AAN

axians



KLANTCASE



DOEL

Kostenbesparing en vergroten efficiëntie
door voorspellen falende kleppen

DATA

PLC procesdata
Onderhoudsgegevens

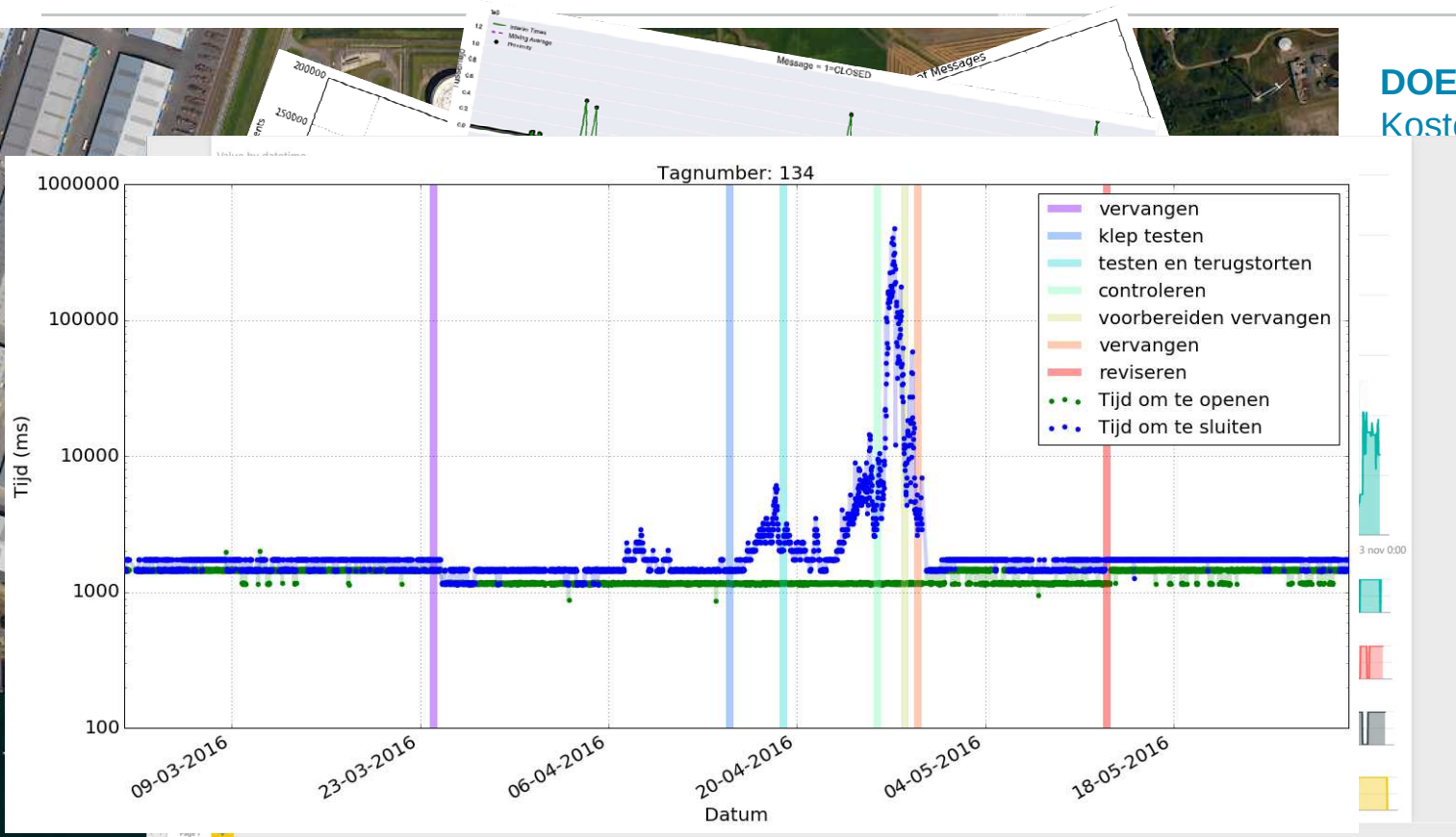
KLANTCASE



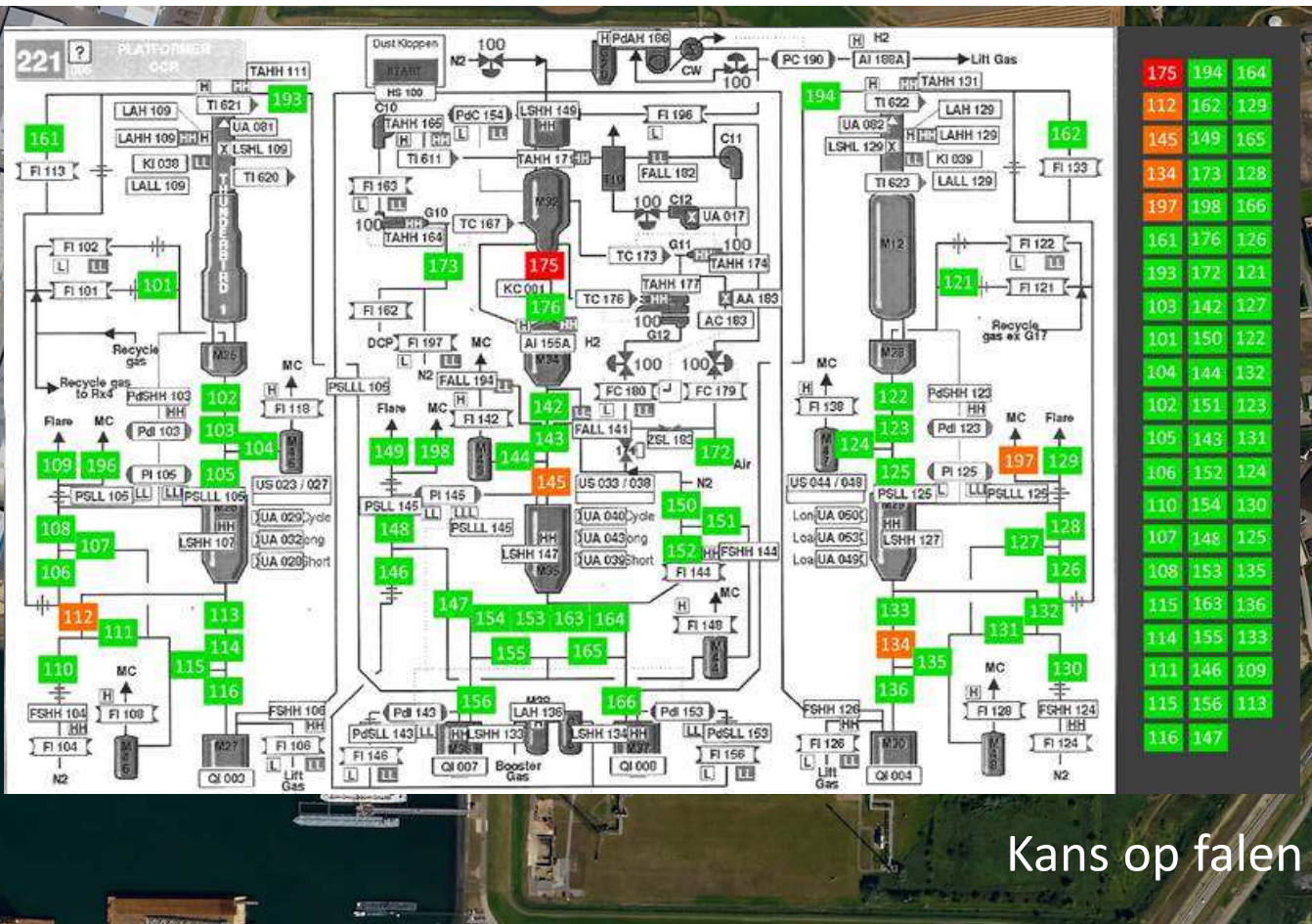
DOEL

Kostenbesparing en vergroten efficiëntie
voorspellen falende kleppen

procesdata
houdsgegevens



KLANTCASE



DOEL

Kostenbesparing en vergroten efficiëntie door voorspellen falende kleppen

DATA

PLC procesdata
Onderhoudsgegevens

Kans op falen

KLANTCASE



DOEL

Kostenbesparing en vergroten efficiëntie door voorspellen falende kleppen

DATA

PLC procesdata
Onderhouds gegevens

RESULTATEN

Inzicht in wat klep doet en bevestiging dat het mogelijk is om te voorspellen wanneer klep gaat falen

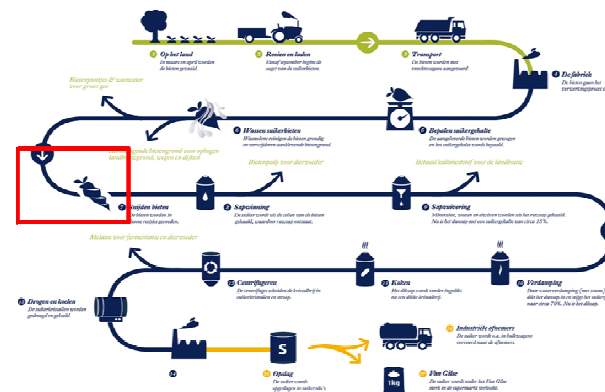
LESSONS LEARNED

Commitment van managers
Domeinexpertise
Heldere vraagstelling

PREDICTIVE MAINTENANCE KLANTCASE

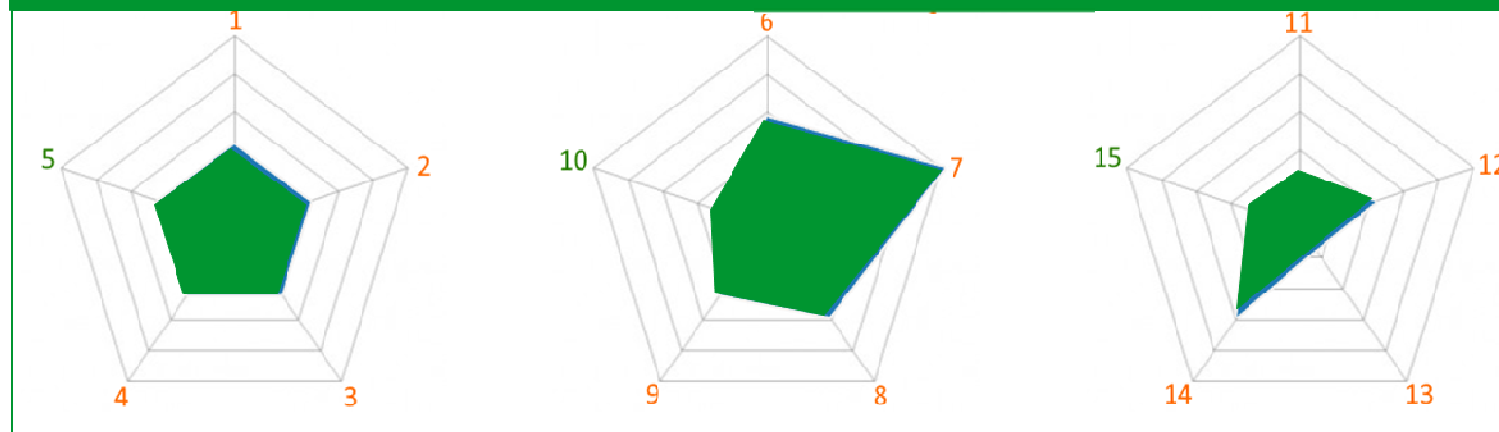
Optimaliseren
onderhoudsproces door
inzichten ten
voorspellingen te halen uit
machine data

Wanneer messen van snijmolen vervangen waardoor
kwaliteit output geborgd blijft en een hoger rendement
behaald kan worden?



Wanneer welke snijmolens vervangen?
Voorspelling voor de verwachte resterende cyclustijd van een snijmolen

5 Snijmolens



Snij-molen	Resterende tijd (min.)
7	0-60
14	60-120
8	120-240
6	240-420
....	

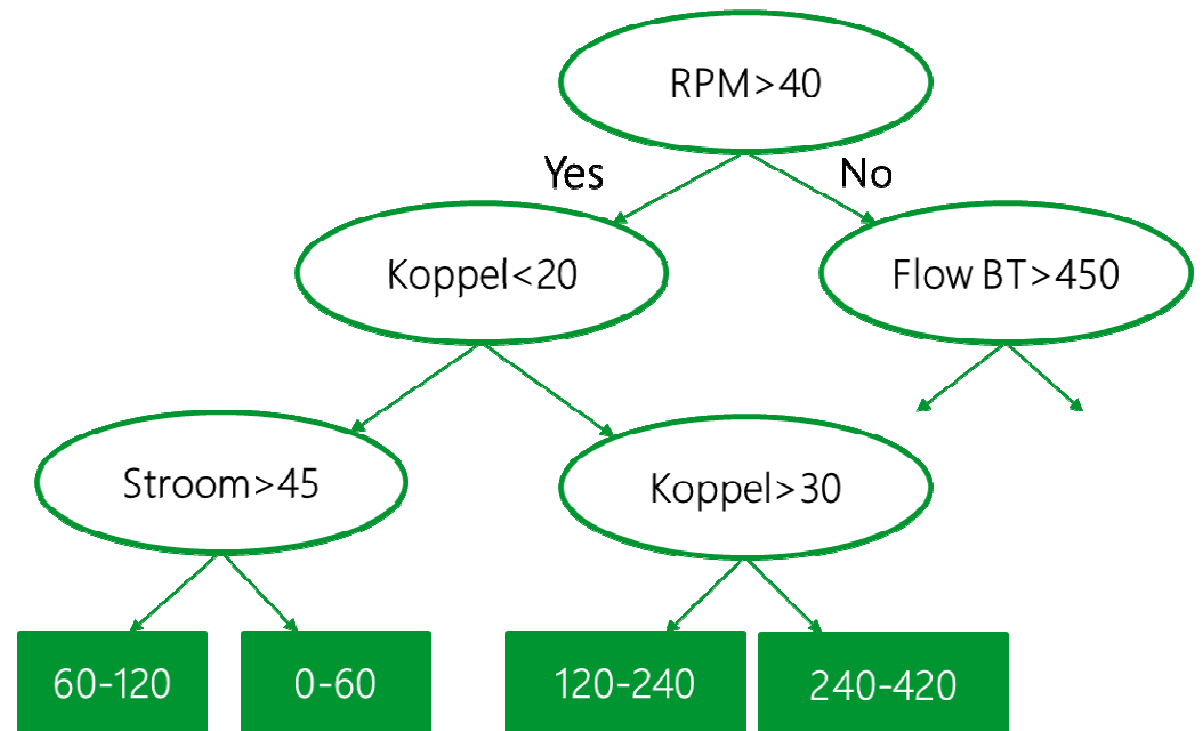
Eens

Eerder

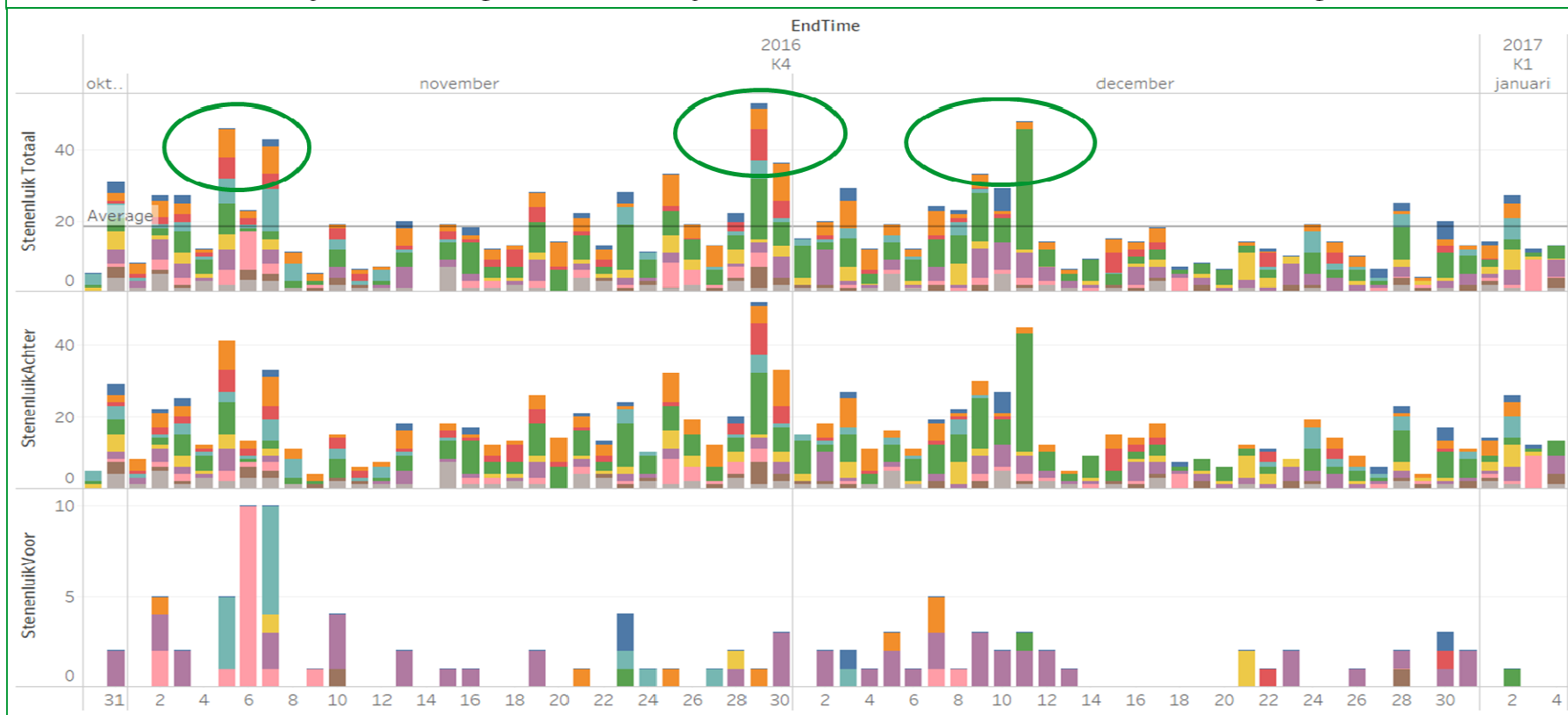
Later

Feedback Snijmolen Operator

- Operators kunnen altijd nagaan hoe advies/uitkomst tot stand gekomen is, bijvoorbeeld door een beslisboom te raadplegen
- De variabelen (knooppunten) en bijbehorende waarden worden automatisch gegenereerd en bijgewerkt (dynamisch)



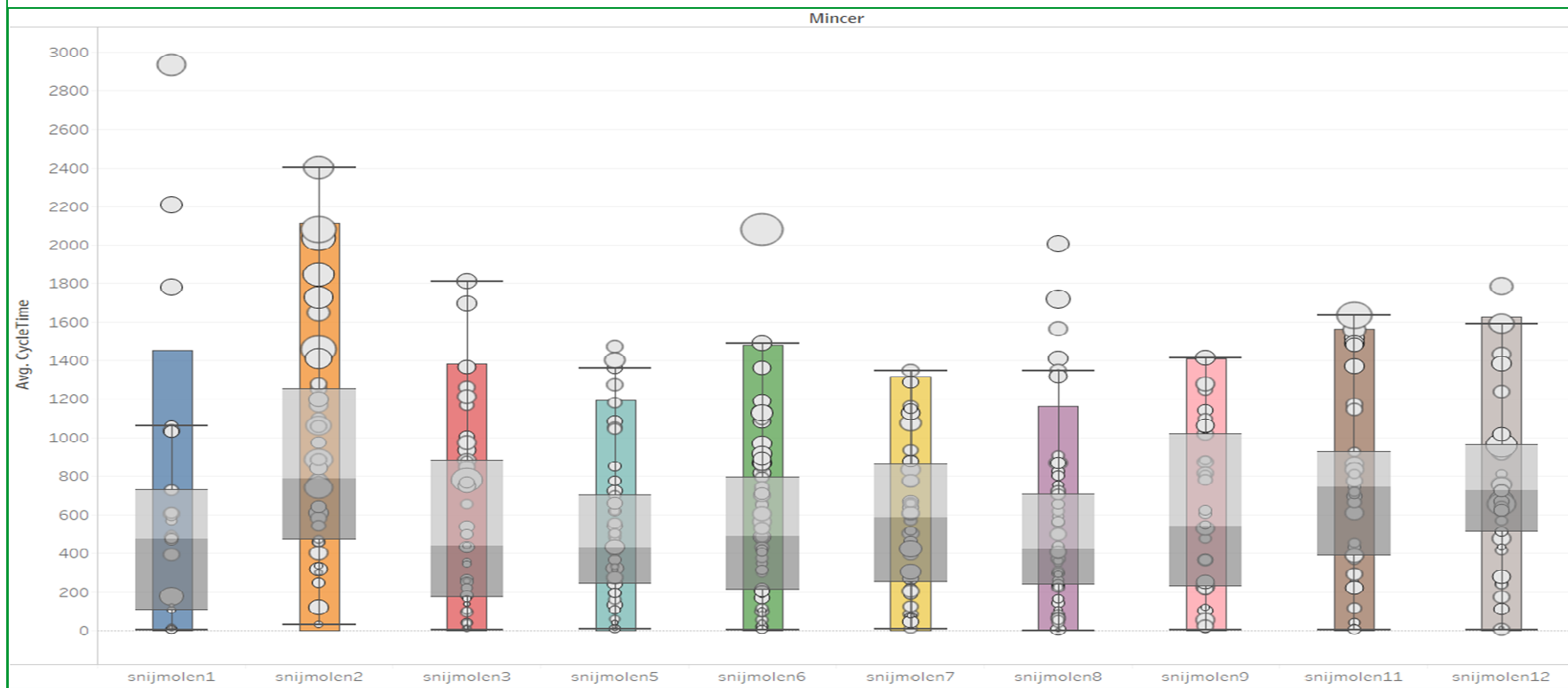
Visualisaties helpen enorm om juiste analyses uit te voeren



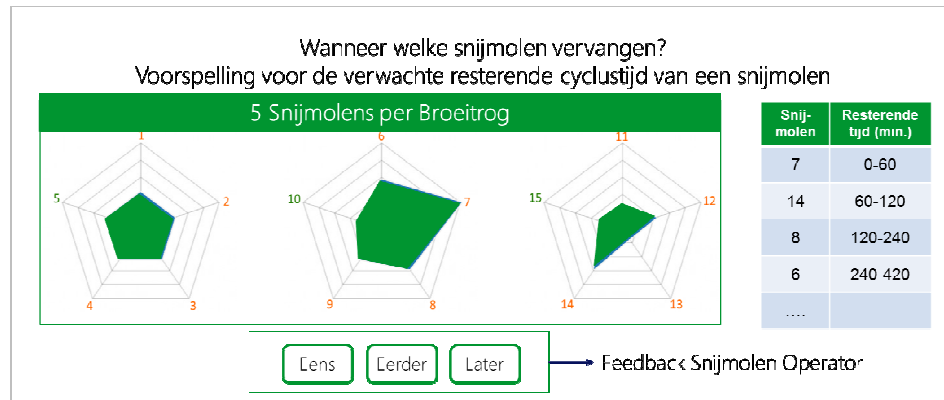
Visualisaties helpen enorm om juiste analyses uit te voeren

Deze boxplot wordt veel gebruikt om spreiding aan te geven

Duidelijk is te zien dat voor snijmolen 2 verdere analyse nodig is.



PREDICTIVE MAINTENANCE KLANTCASE



ERVARINGEN / LESSONS LEARNED

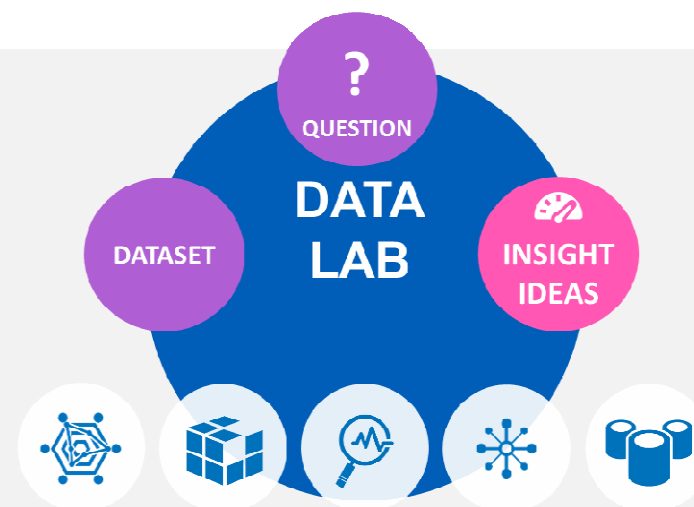
- ▶ Goede **data infrastructuur** is belangrijk
- ▶ Door het **combineren van data** ontstaan waardevolle inzichten
- ▶ **Meer inzichten** uit een project dan alleen oorspronkelijke vraag
- ▶ **Agile aanpak werkt**, beperkt ook risico's en versterkt **gemeenschappelijk leren**
- ▶ Data analytics is meteen in de **praktijk** bruikbaar
- ▶ Overtuiging is dat in komende campagne de ontwikkelde snijmolen assistent daadwerkelijk gaat **bijdragen aan resultaat**
- ▶ **Vervolgprojecten** op overige gebieden in proces lopen al

THINK BIG, START SMALL, BUT DO START

axians



axians



Watson Data Platform

Microsoft Azure





BIG DATA OF SMART INFORMATION

Nico van Kessel



TATA STEEL



ACTEMIUM

axians



Provincie Noord-Brabant

Gilze en Rijen

gemeente Tilburg





TATA STEEL



Van Big Data naar Smart Information

Fieldlab CAMPIONE

Nico van Kessel

29 juni 2017

Agenda

- 1 Van Big Data naar Fake Information
- 2 Voorbeeld: Onderhoud van Rollen
- 3 De weg naar succesvolle implementatie
- 4 Maturiteit van de organisatie
- 5 Stand van zaken Tata Steel IJmuiden

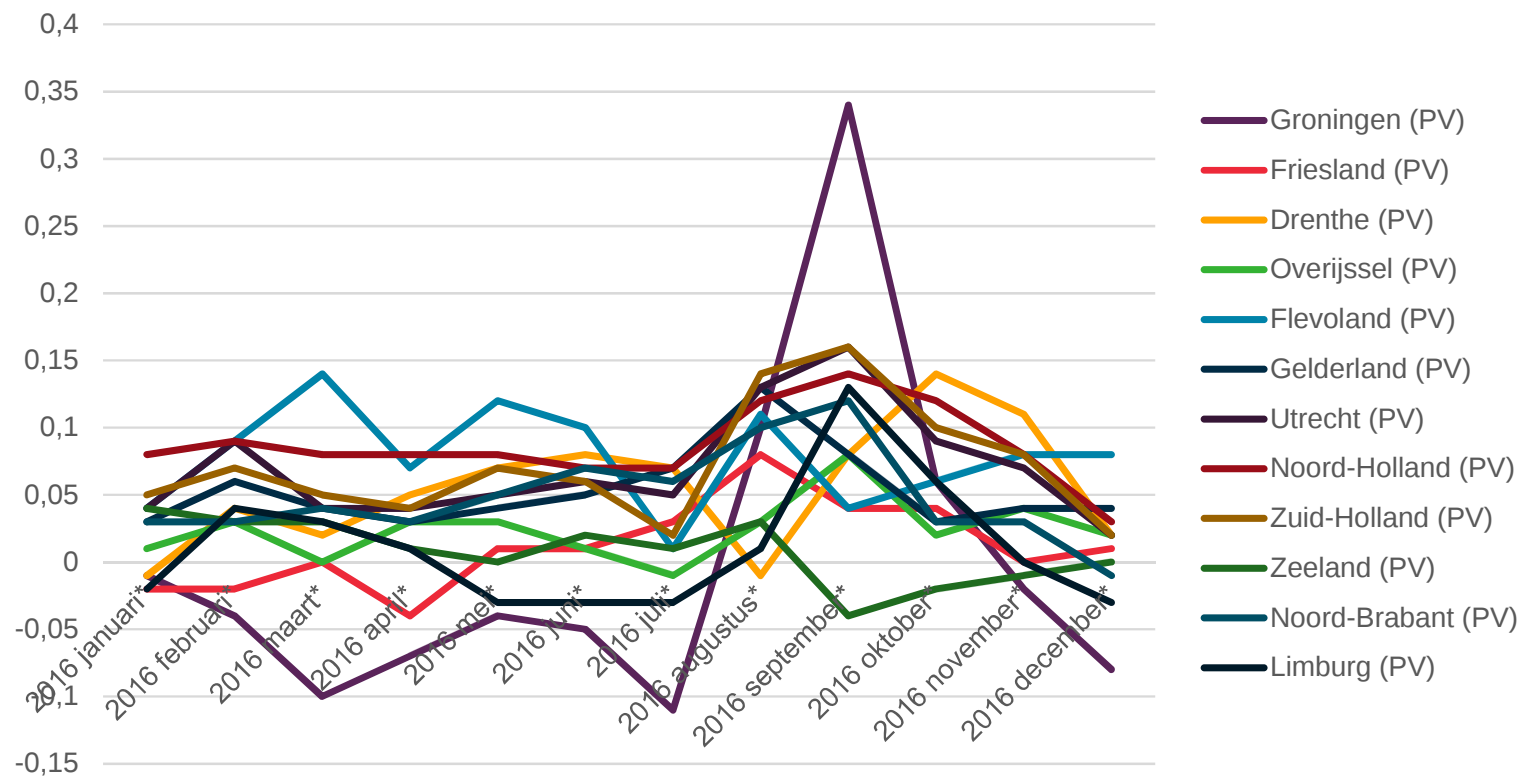
Agenda

1	Van Big Data naar Fake Information
2	Voorbeeld: Onderhoud van Rollen
3	De weg naar succesvolle implementatie
4	Maturiteit van de organisatie
5	Stand van zaken Tata Steel IJmuiden

Hypothese:

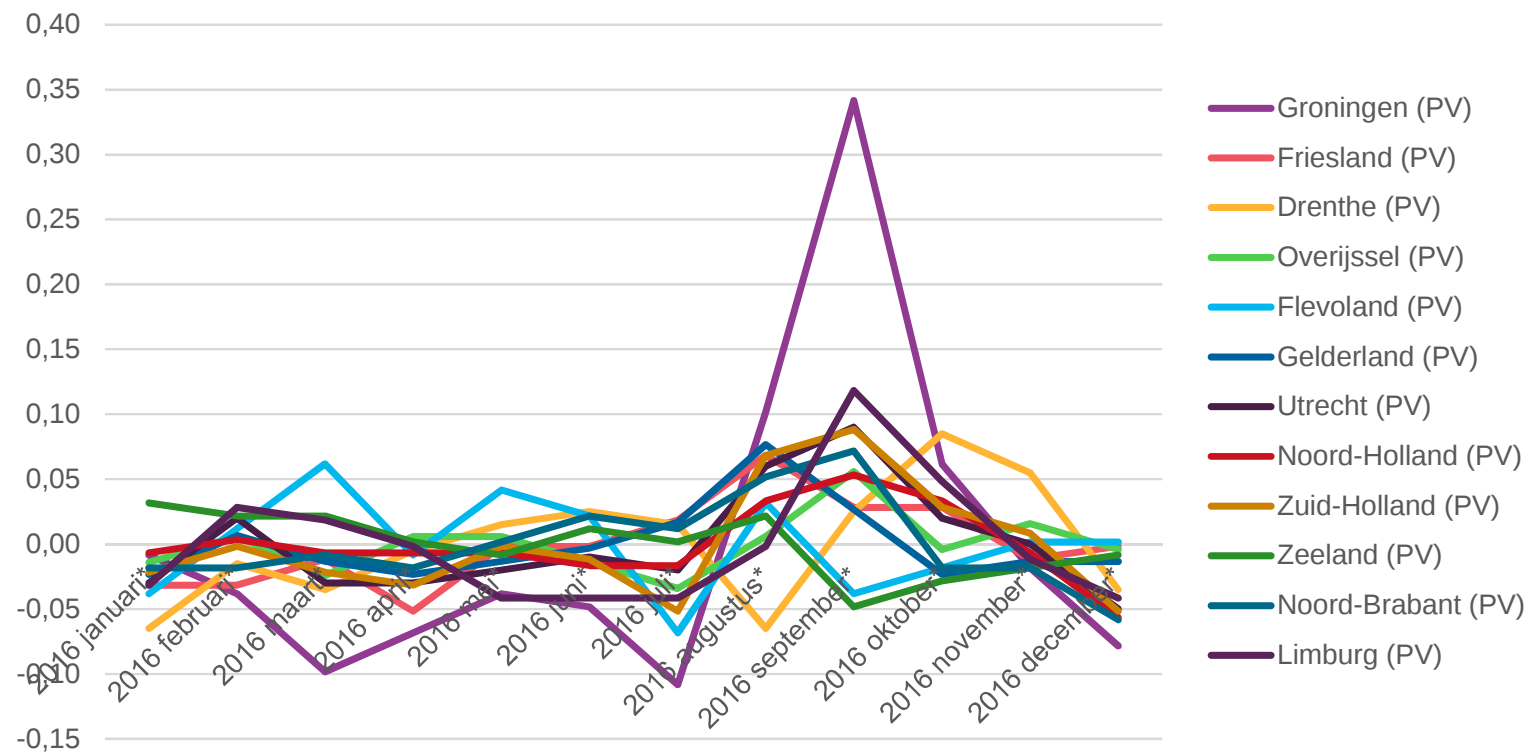
“In Zuid Nederland vertoont de bevolkingsgroei 9 maanden na de carnaval een piek”

Bevolkingsontwikkeling 2016



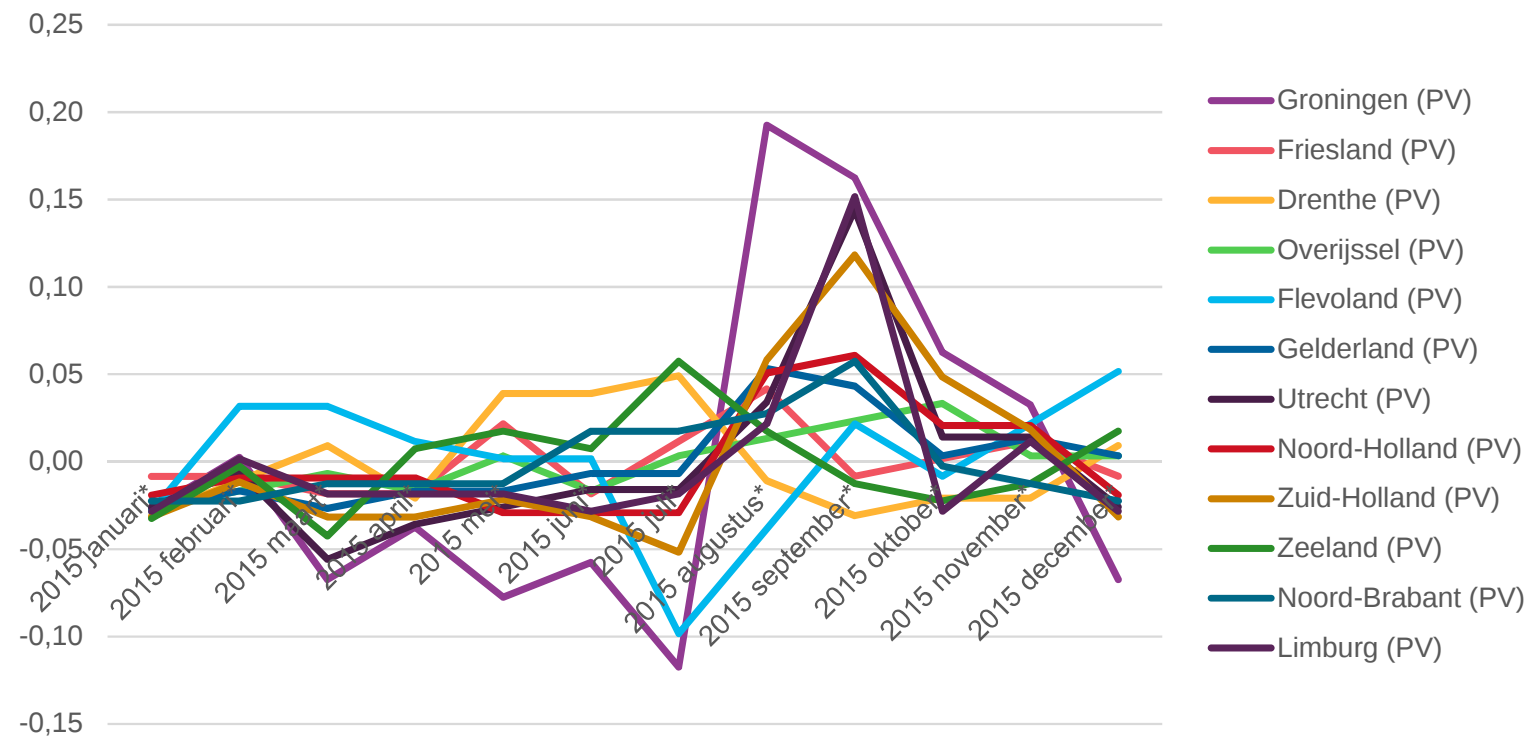
Feit:
In 2016 vertoont Groningen een piek in de bevolkingsgroei

Spreiding bevolkingsontwikkeling 2016



Feit:
En in 2015

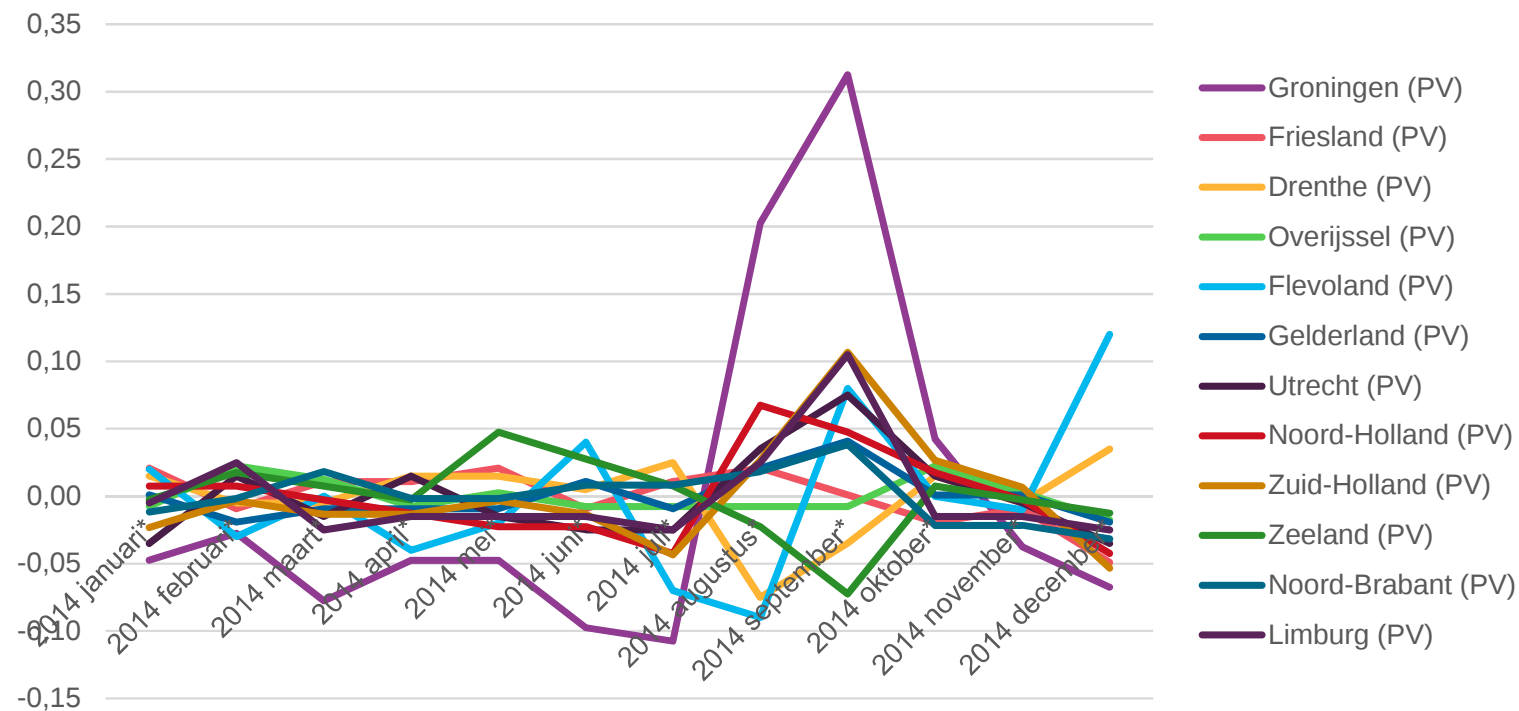
Spreiding bevolkingsontwikkeling 2015



Feit:

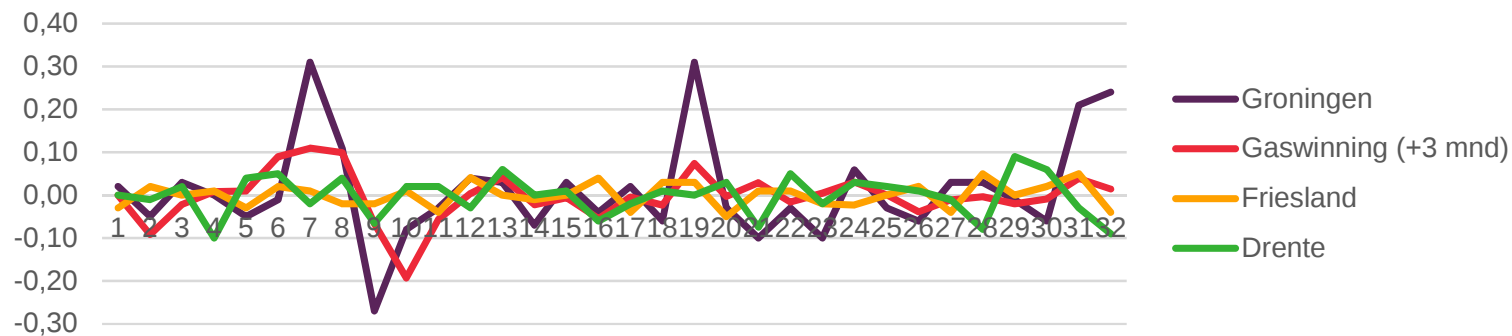
En in 2014: dus blijkbaar een vast patroon en geen incidentele piek

Spreading bevolkingsontwikkeling 2014



Big data: correlatie met de spreiding in de gaswinning (seizoen effect)!

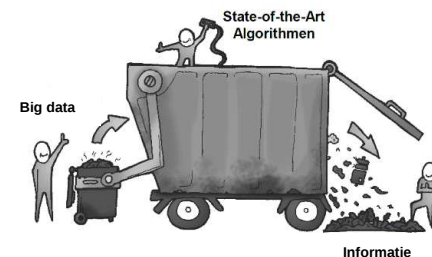
correlatie	0 mnd	+3 mnd	-3 mnd	+ 1mnd	- 2mnd
Groningen (PV)	-0,22	0,03	0,60	0,00	0,03
Friesland (PV)	-0,07	0,00	0,01	-0,12	0,03
Drenthe (PV)	0,05	-0,18	-0,24	0,05	-0,21



Smart Informatie (?):

- 3 maanden na de piek in de bevolkingsgroei treedt er een piek op in de gaswinning!
- 9 maanden na de piek in de gaswinning treedt er een piek op in de bevolkingsgroei!
- Stoppen met gaswinning zal Groningen ontvolken!

➤ **Big(ger) Data zonder materie kennis levert geen Smart(er) Informatie op!**

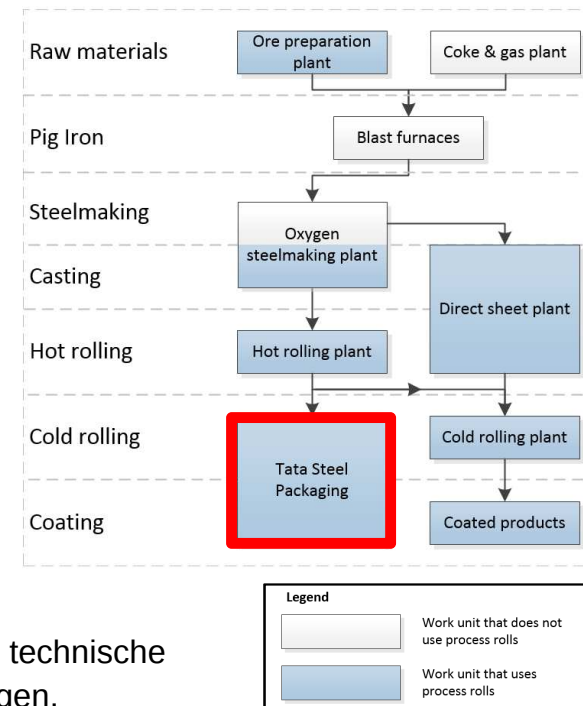


Agenda

1	Van Big Data naar Fake Information
2	Voorbeeld: Onderhoud van Rollen
3	De weg naar succesvolle implementatie
4	Maturiteit van de organisatie
5	Stand van zaken Tata Steel IJmuiden

Voorbeeld Tata Steel: Conditiebewaking van procesrollen

Afstudeeropdracht in kader van CAMPI 1: modelleren faalgedrag

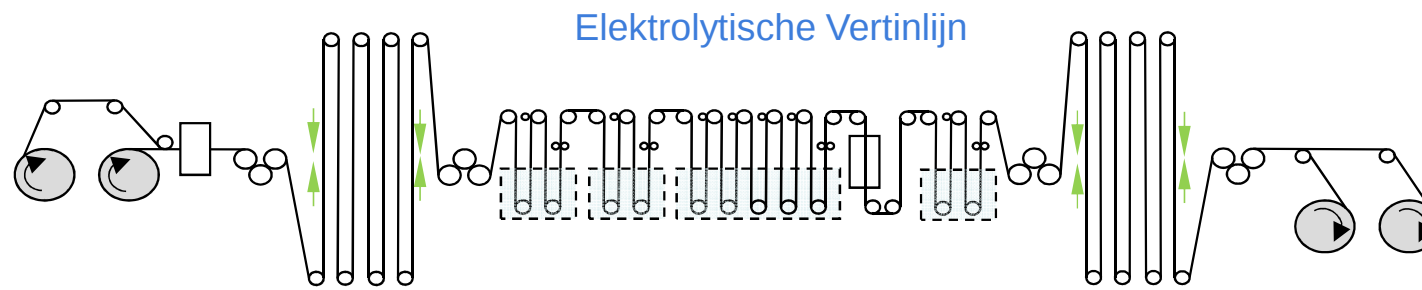


Tata Steel heeft duizenden rollen geïnstalleerd met verschillende technische specificaties en onder verschillende omstandigheden en belastingen.

Tata Steel is samen met IJssel Technologie in de verbeterfase van het rol-reparatie contract, waarin voorspelbaar onderhoud centraal staat.

Voorspelbaar onderhoud d.m.v. condition-based maintenance is daar een essentieel onderdeel van.

Casestudie vertinlijn bij Packaging



EV-lijnen

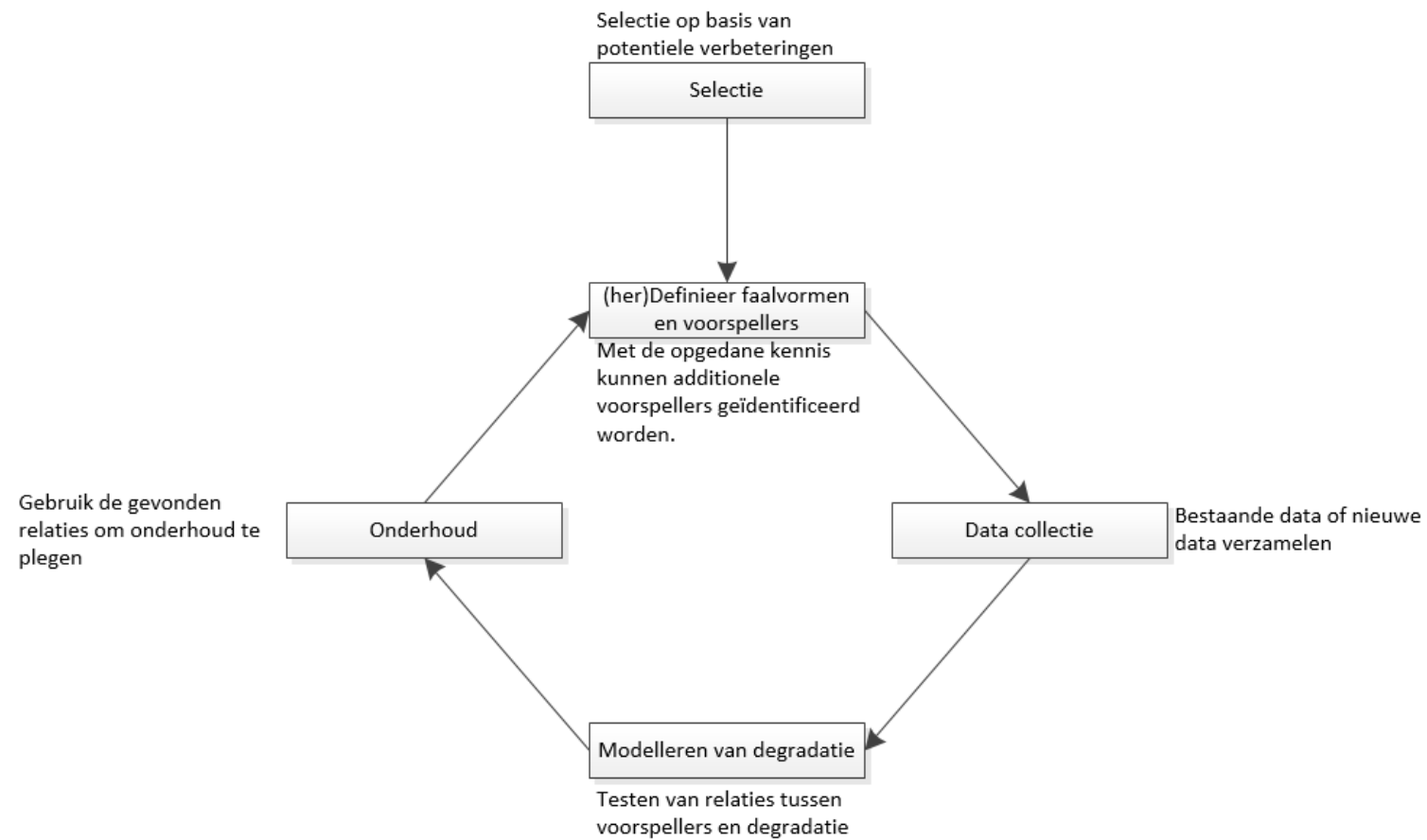
In de huidige situatie worden rollen periodiek dan wel correctief vervangen.

Volgens TIB (OEE-registratie): 186 ongeplande stilstanden. In totaal 331 uur (2015).
Dit zorgde voor ongeplande stilstandkosten van €1,9 miljoen.

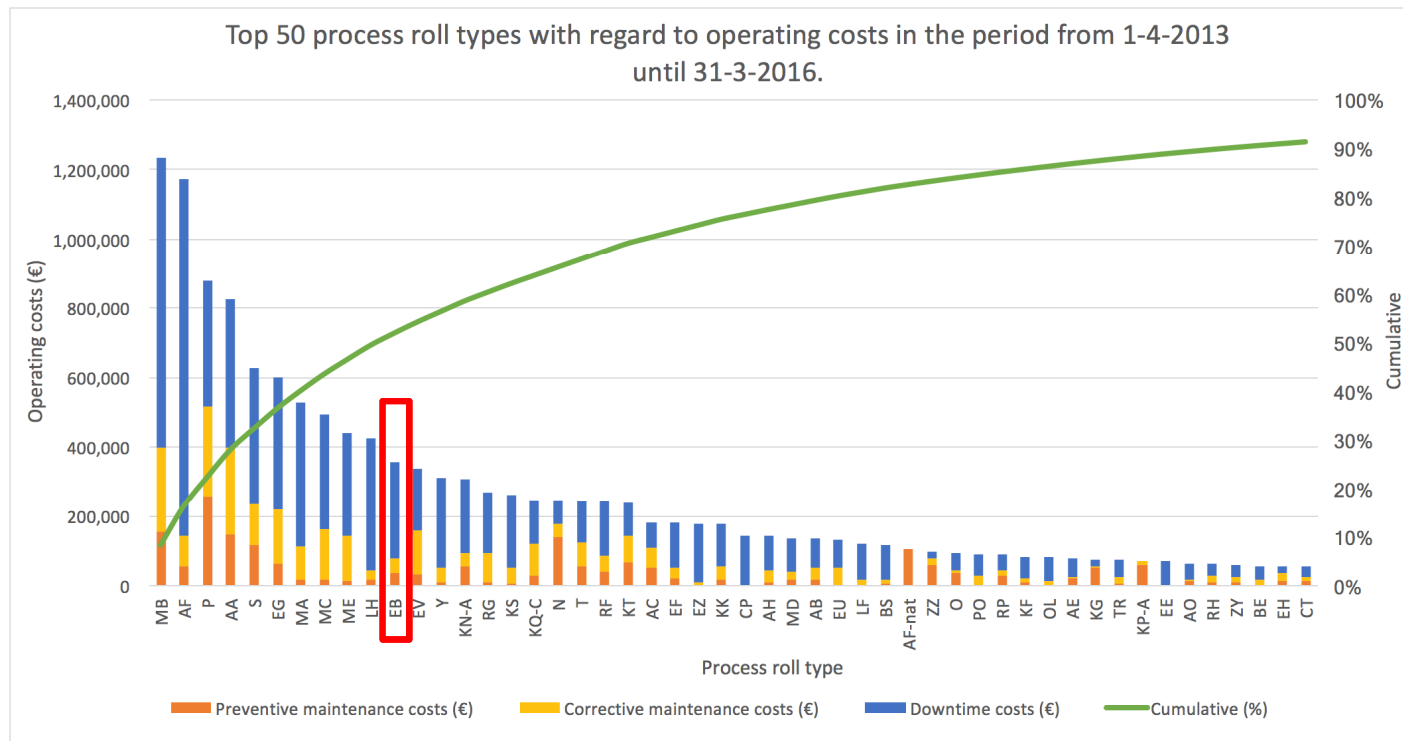
Datzelfde jaar is er voor de EV-lijnen € 2,3 miljoen aan revisiekosten van rollen uitgegeven.

Er zijn in totaal ± 1100 rollen van ± 150 verschillende types geïnstalleerd in de 4 EV-lijnen

Aanpak d.m.v. iteratief proces



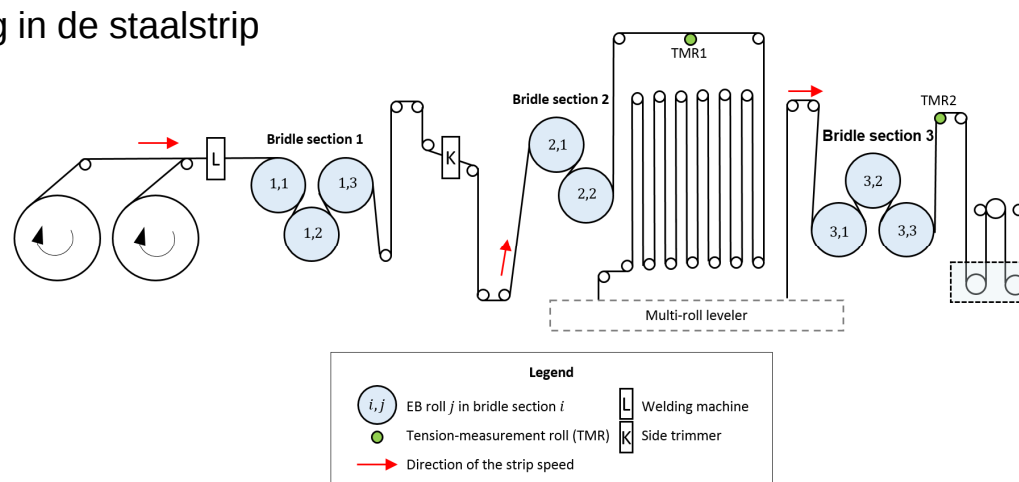
Selectie kansrijke roltype



Op basis van beschikbare en bruikbare data is type EB ('bridle rol') gekozen. Door wijzigingen in installatie en/of procesvoering zijn gegevens vaak niet (meer) representatief!

Bridle rollen: beschikbare data

EB rollen regelen de spanning in de staalstrip



Databronnen:

- Storingsregistratie (SAP)
- Digitaal wachtboek
- Rolwisselbestand (inbouwhistorie)
- Inspectierapporten firma (IJssel Technologie)
- Procesdata
- Productdata

Analyse faalgedrag

Definieer faalvormen:

Stap	Omschrijving van de stap
1. Sub-component	Identificeer alle sub-componenten van het rol-type.
2. Functie	Definieer de functie(s) van elke sub-component.
3. Functioneel falen	Definieer wat functioneel falen is voor elke functie.
4. Faalvorm	Definieer de faalvorm(en) voor elk functioneel falen.

Per faalvorm, definieer de mogelijke voorspellers:

Stap	Omschrijving van de stap
5. Oorzaak	Beschrijf de oorzaak van de faalvorm.
6. Effect	Beschrijf het effect van de faalvorm.
7. Detecteerbaarheid	Stel vast of degradatie detecteerbaar is.
8. Meetbaarheid	Stel vast of degradatie meetbaar is. Zo ja, wat te meten? (zowel direct als indirect).

Mogelijke (conditie)parameters

Uitkomsten voorspellers:

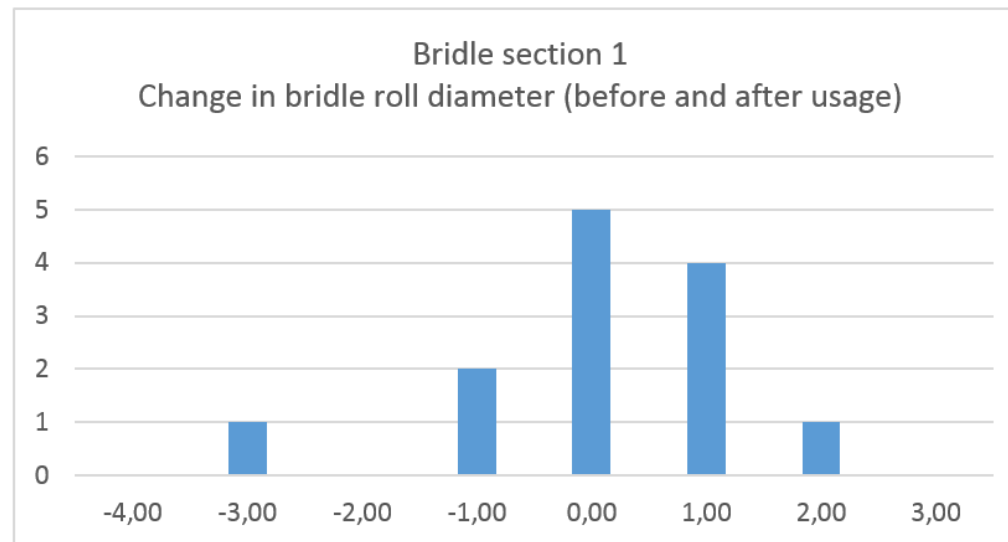
Faalvorm	Voorspeller	Data beschikbaar?	Modelleren?
Te gladde body	Ruwheid van de body	Ja, beperkt	Ja?
	Hardheid van de body	Ja, beperkt	Ja?
	De hoeveelheid slip	Ja, indirect	Ja?
Ingelopen bandranden	Profielmetingen	Nee	Nee
Oververhitte lagers	Temperatuur	Nee	Nee
	Trillingen	Nee, alleen EV14	Nee
	Vermogen elektromotor	Ja	Ja?
As-breuk	(Haar)scheurtjes	Nee	Nee

Ruwheid en hardheid zijn conditieparameters.

De hoeveelheid slip en vermogen van de elektromotor zijn procesparameters.

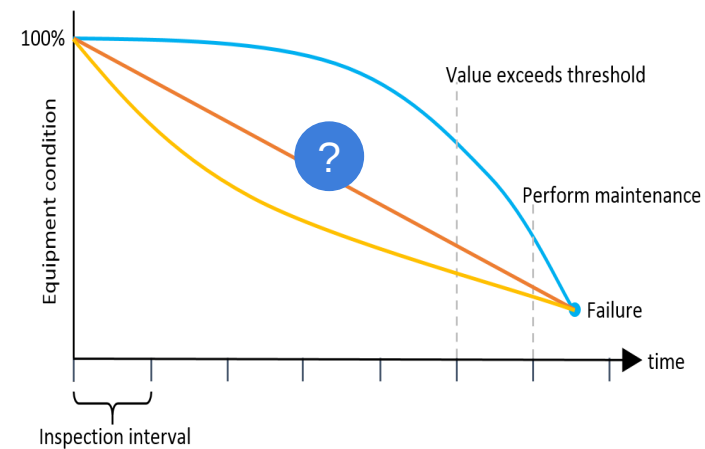
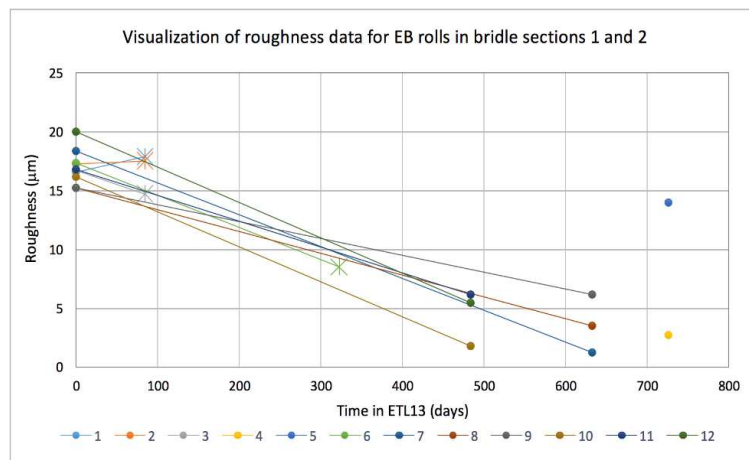
Data-analyse: voorbeelden van restricties (1)

- Diameter van rol van belang voor berekenen van slip. Voor EB rollen zijn enkele gegevens van de diameter voor en na gebruik bekend. Echter, het is onduidelijk waar op de rol is gemeten, en daarom zijn deze gegevens niet volledig betrouwbaar. Ze geven slechts een indicatie van de ordegrootte van de verandering.
- Meetcondities zijn niet eenduidig vastgelegd.



Data-analyse: voorbeelden van restricties (2)

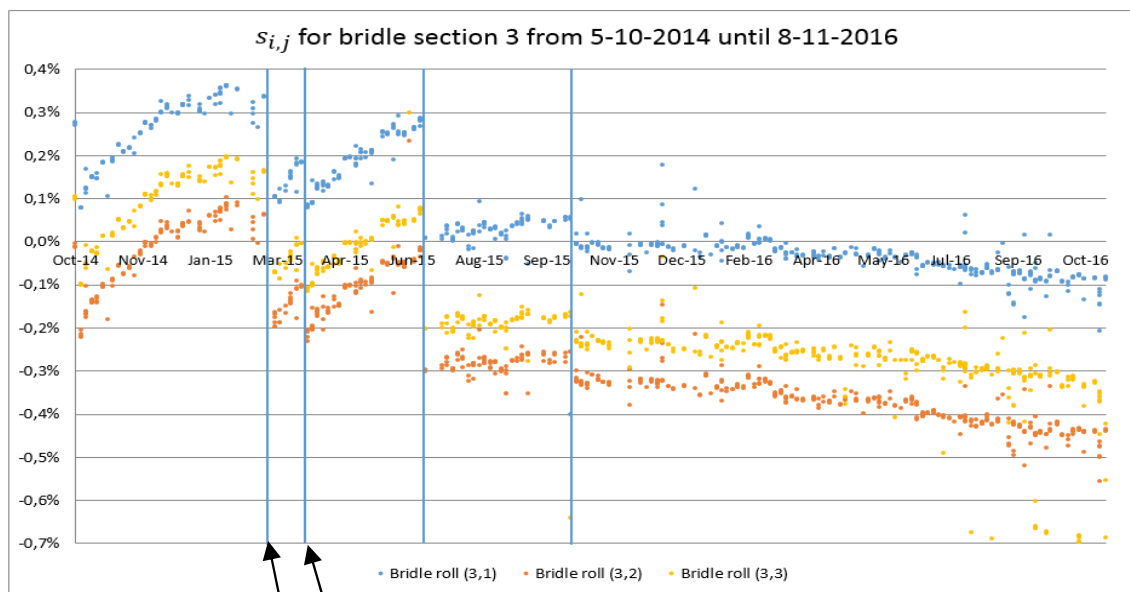
- Start- en afkeurmetingen bekend; echter geen metingen tijdens degradatieproces



- Kennis van de processen is nodig om afwijkingen van procesparameters toe te kennen aan de juiste oorzaak. Er moet een duidelijke relatie zijn tussen proces parameters en de verschillende faalvormen.

Data-analyse: voorbeelden van restricties (3)

- De resultaten tonen aan dat de hoeveelheid slip berekend kan worden, maar ook dat de slip afhangt van de prestaties van andere secties.



4X EB rollen van bridle sectie 4 gewisseld (bridle sectie 3A zit nog tussen 3 en 4)

- De performance is afhankelijk van o.a. andere bridle rollen en bridle secties. Enkel ruwheid of hardheid van één rol zeggen niets over de actuele performance.

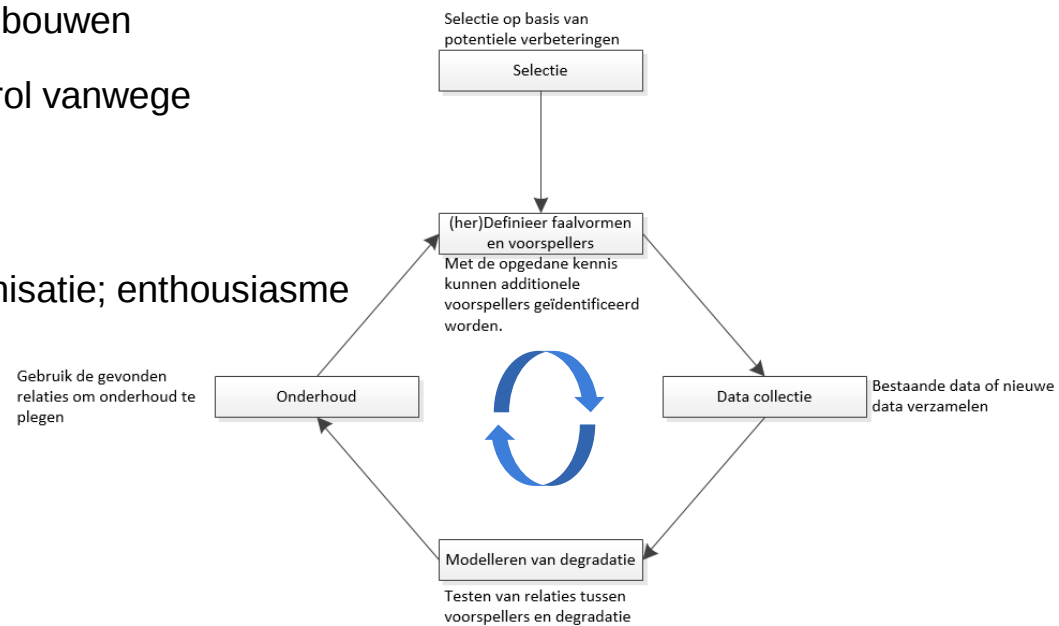
Casestudie vertinlijen bij Packaging: conclusies

- Veel data aanwezig, echter weinig informatie uit te halen.
- Om te bepalen welke parameters de degradatie van een rol in relatie tot falen kunnen beschrijven moet gebruik gemaakt worden van de **aanwezige kennis bij experts** en SAP (storingsmeldingen).
- Er liggen kansen in het gebruik van proces data voor online conditie monitoring.
 - Er kan gebruik gemaakt worden van de huidige systemen. Hierdoor zijn de kosten laag.
 - Er moet een goede link gelegd worden tussen faalvormen en proces gegevens. Hier is kennis van het **besturingssysteem** maar ook kennis van de **processen op installaties** voor vereist.
 - Door de cyclus eenmaal te doorlopen wordt kennis en inzicht vergaard. Hierdoor kunnen volgende cycli fungeren als **optimalisatie** slagen.
- Om proces data in te zetten voor het plegen van onderhoud moeten degradatie curves en grenswaarden bepaald worden. Om dit te doen moeten van de betreffende parameters metingen uitgevoerd worden tijdens de volledige **levensduur** van een rol.
- Opbouwen bruikbaar databestand kost tijd (jaren)!



Casestudie vertinlijn bij Packaging: Vervolgstappen

- Opzetten van Living Lab i.s.m. IJssel Technologie
- Uitwisseling met Living Lab van FUJIFILM
- Structureren en opbouwen databestand
- Sensoren selecteren en inbouwen
- 2^e case opgepakt: stroomrol vanwege complexiteit en kosten
- 20/80-regel
- Uitdragen binnen de organisatie; enthousiasme loopt sterk uiteen



Agenda

1

Van Big Data naar Fake Information

2

Voorbeeld: Onderhoud van Rollen

3**De weg naar succesvolle implementatie****4**

Maturiteit van de organisatie

5

Stand van zaken Tata Steel IJmuiden

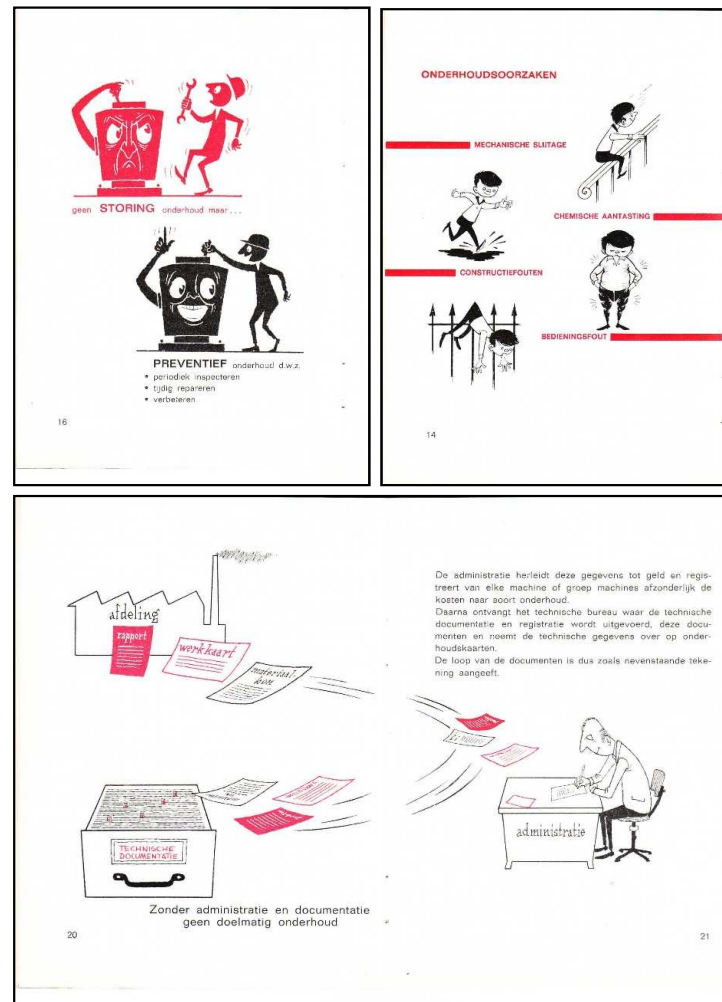
Innovatie

“Het invoeren van iets nieuws” (Van Dale)

Nieuw ?!?



Innovatie is vooral de implementatie !



CAMPI WP III (Roland van de Kerkhof)

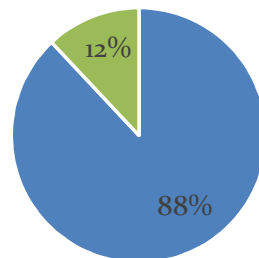
What factors determine the diffusion rate of CBM applications in the Process Industry?

Case studies: BP, Tata Steel



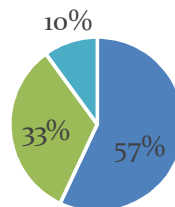
Monitoring

■ off-line ■ on-line



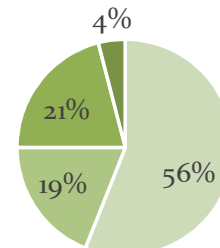
Used for

■ further investigation
■ structural monitoring
■ at construction



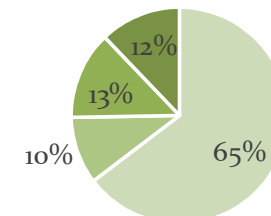
Used since

■ <1990 ■ 1990-2000
■ 2001-2010 ■ >2010

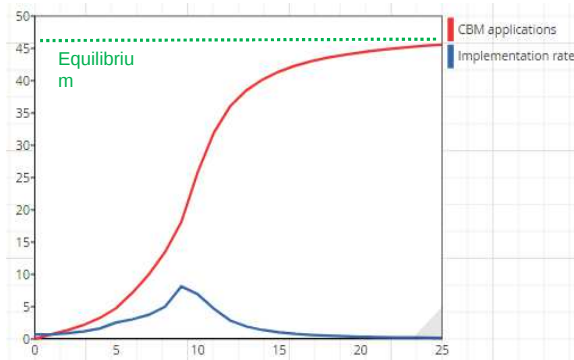


Coverage

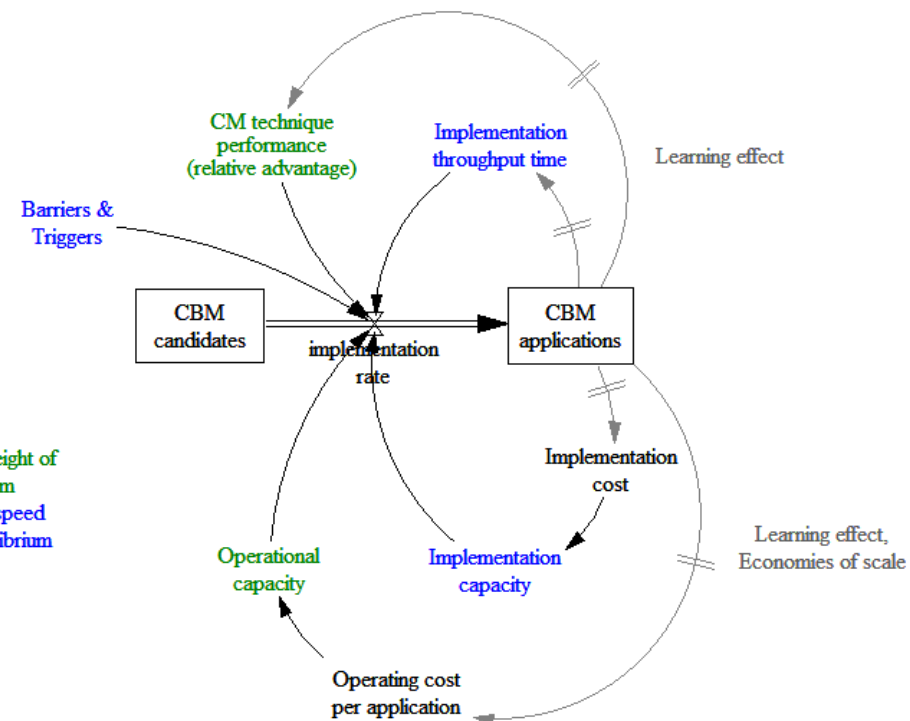
■ 0-20% ■ 21-50%
■ 51-80% ■ 81-100%



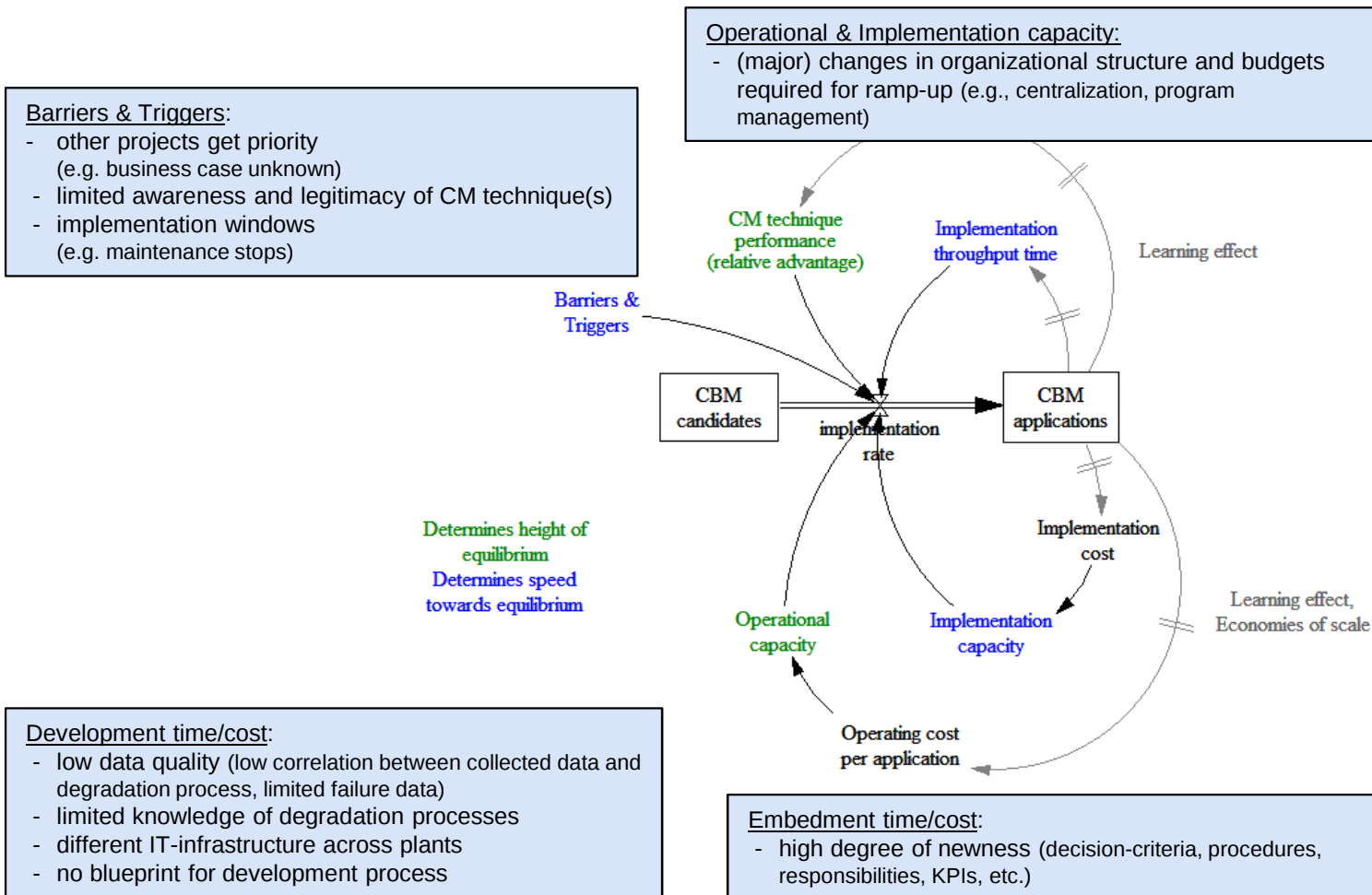
Invloedsfactoren op implementatie van CBM



Determines height of equilibrium
Determines speed towards equilibrium



Invloedsfactoren op implementatie van CBM



Main takeaways

- still large **potential** for more sophisticated CBM applications: increases response time, reduces error
- as long as '**the organization**' remains unchanged, the same recipe will be applied to new equipment.
- required **structural changes**:
 - strategy: set direction, manage initiatives holistically, remove capacity problems
 - project procedure: incorporate CM
 - CBM capabilities: enable efficient implementation and better execution of CM
- although CM techniques differ, their **path to maturity** is quite similar – and thus manageable

Agenda

1

Van Big Data naar Fake Information

2

Voorbeeld: Onderhoud van Rollen

3

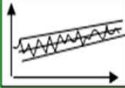
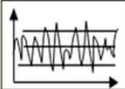
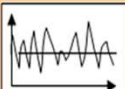
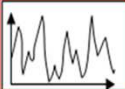
De weg naar succesvolle implementatie

4**Maturiteit van de organisatie****5**

Stand van zaken Tata Steel IJmuiden

Maturity Stages to World Class Processes

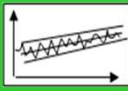
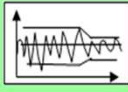
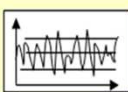
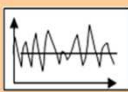
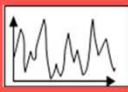
- Approach and deployment must lead to improved and consolidated results.

STAGES IN BUSINESS DEVELOPMENT TO WORLD CLASS PROCESSES					APPROACH	DEPLOYMENT	RESULTS	IMPROVEMENT	CONSOLIDATE
					Thinking and planning	Deployment of the approach	Result of the approach and its deployment	Improvement of the approach and its deployment.	Periodically audits and/or assessments.
World Class	5	"Learning organisation"	"Production owned culture"		Our approach is World Class and other want to learn from us.	Approach fully integrated. Others want to see.	Demonstrated Accelerated improvement	Others want to see our improvement process.	Our business results are benchmarks .
Proactive	4	"What's best for the organisation?"	"Improved consistent operations"		Proven approach to improve performance.	Approach applied in all areas, on and off site.	Understand cause and effect in all areas.	Systematic continuous improvement in all areas.	Impact on all business results as approach is proven .
Planned	3	"We"	"Stop equipment before failure"		Approach and deployment are planned .	Approach applied in most areas.	Understand cause and effect in most areas.	Regular review with evidence of improvement.	Impact on some business results as approach and deployment are planned .
Reactive	2	"Us and them"	"Operate to failure"		Beginnings of a planned approach.	Approach applied in some areas.	Starting to identify some special causes.	Review is focused on some selected problems	Some impact on business results as beginnings of a planned approach
Regressive	1	"I and me"	"Abuse the equipment"		Little evidence of approach.	Little use of approach.	Little use of approach and can't explain results.	If any, review is ad-hoc and anecdotal.	Little impact on business results and little evidence of approach

Source: World Steel Association

Stages of Maturity in Maintenance

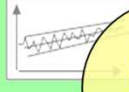
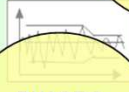
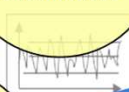
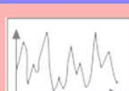
- Step by step: from one stage to the next.
- It requires (and will lead to) organisation development and cultural change.

STAGES IN BUSINESS DEVELOPMENT TO WORLD CLASS MAINTENANCE (According to WSA)					CORRECTIVE	SCHEDULED	FAILURES	CONCEPTS	KPIs
					Emerging Work and Corrective Maintenance	Executing Planned Maintenance	Failure modes and reduction approach	Development of maintenance strategies	Defining and using KPIs.
World Class	5	"Learning organisation"	"Production owned culture"		<20% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance	>90% planned work completed. Outage KPIs trended. Start-ups are on time and give full process capacity. Outage frequency and duration is determined to prevent process performance degradation.	Plant maintenance based on failure mode and effect techniques. Continuous improvement strategies in place.	Focus on process and equipment reliability and integrity.	Formal, comprehensive KPIs established and monitored.
Proactive	4	"What's best for the organisation?"	"Improved consistent operations"		20-40% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance	>75% planned work completed. Post-outage review meetings used to improve outage processes. On-time start-up >75%.	On failure, design out maintenance procedures put in place.	Full range of maintenance procedures and techniques used.	Full range of KPIs in place for maintenance incorporating business linkages.
Planned	3	"We"	"Stop equipment before failure"		40-60% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance	50 to 75% of planned work completed. Critical path scheduling and some resource optimization taking place. Outage KPIs exist.	Failure maintenance reduced by introducing timebased maintenance.	Some condition monitoring activities in place. Concepts developed with operator and maintainer involvement.	Limited range of KPIs in place, no linkages to business.
Reactive	2	"Us and them"	"Operate to failure"		60-70% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance	>50% work planned. Many planned jobs not completed. Emergent work affects plan. Startups variable and problematic. Outage frequency is timebased.	Delay recording done. Basic failure mode inventory maintained.	Planned maintenance is usually time-based. Supplier guidelines used to set PM activities.	Initial KPIs developed.
Regressive	1	"I and me"	"Abuse the equipment"		>70% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance	Operations determine start-up time. <30% of work planned is executed.	Failure modes mainly unknown.	Equipment primarily required on failure.	KPIs not used

Source: World Steel Association

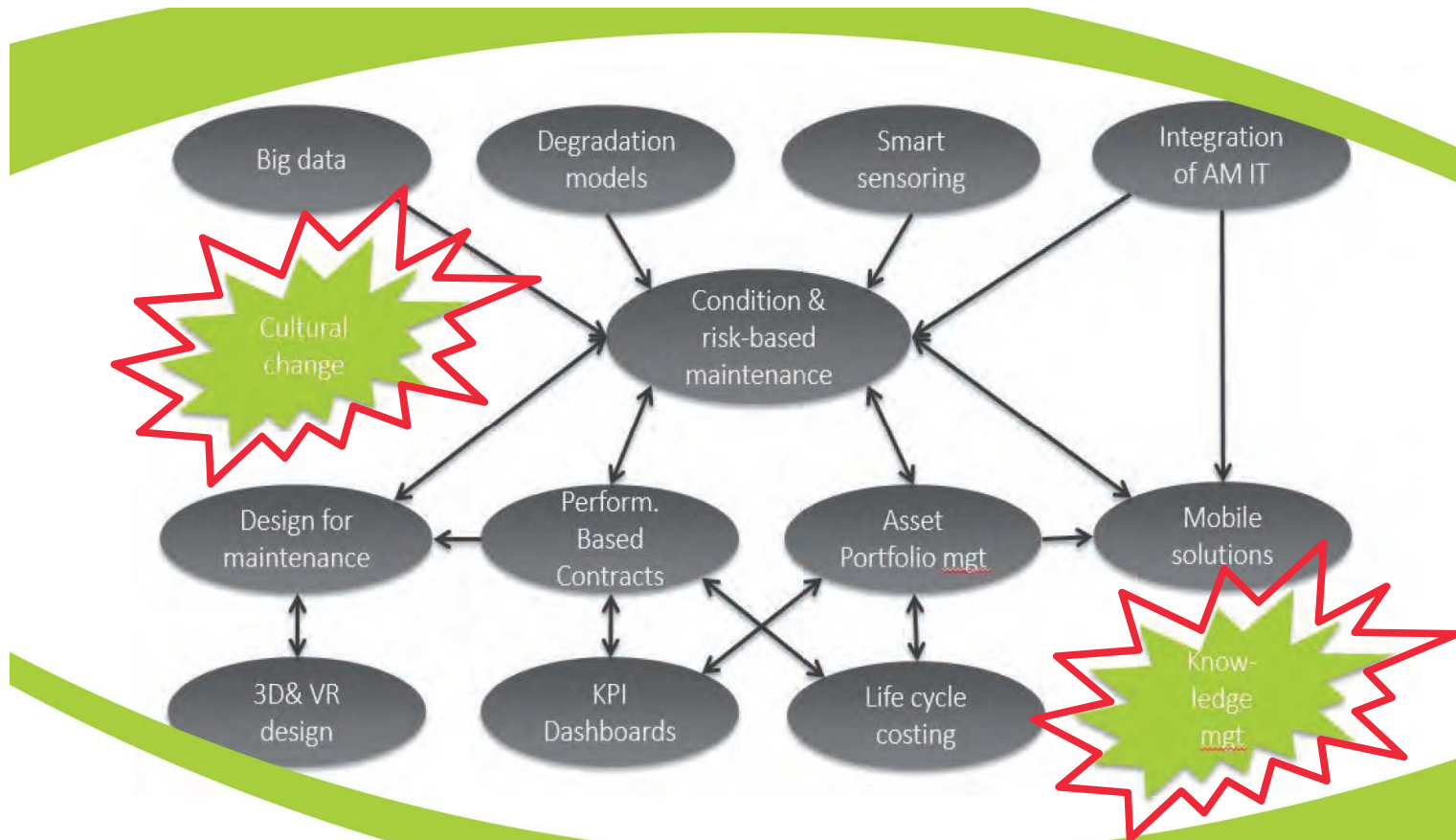
Tata Steel Europe: "Journey to Reliability"

Operational Excellence through World Class Processes

STAGES IN BUSINESS DEVELOPMENT TO WORLD CLASS MAINTENANCE (According to WSA)					CORRECTIVE	SCHEDULED	FAILURES	CONCEPTS	KPIs
					Emerging Work and Corrective Maintenance	Executing Planned Maintenance	Failure modes and reduction approach	Development of maintenance strategies	Defining and using KPIs.
World Class	5	"Learning organisation"	"Production owned culture"		PHASE 3 Focus on Continuous Improvement <20% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance	>90% planned v Outage KPIs are determined to p performance	"Runs like clockwork" (World Class) Gold	Formal, comprehensive KPIs established and monitored.	
Proactive	4	"What's best for the organisation?"	"Improved consistent operations"		PHASE 2 Maintenance effectiveness 20-40% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance		"Performance under control" (Proactive) Silver	Full range of maintenance procedures and techniques used.	Full range of KPIs in place for maintenance incorporating business linkages.
Planned	3	"We"	"Stop equipment before failure"		PHASE 1 Daily execution stability and efficiency >50% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance		"Maintenance under control" (Planned) Bronze	Some condition monitoring activities in place. Concepts developed with operator and maintainer involvement.	Limited range of KPIs in place, no linkages to business.
Reactive	2	"Us and them"	"Failure"				"Breakdown Maintenance" (Reactive)	Planned maintenance is usually time-based. Supplier guidelines used to set PM activities.	Initial KPIs developed.
Regressive	1	"I and me"	"Abuse the equipment"		>70% of man-hours spent on corrective / reactive maintenance	Operations determine start-up time. <30% of work planned is executed.	Failure modes mainly unknown.	Equipment primarily required on failure.	KPIs not used

Source: World Steel Association

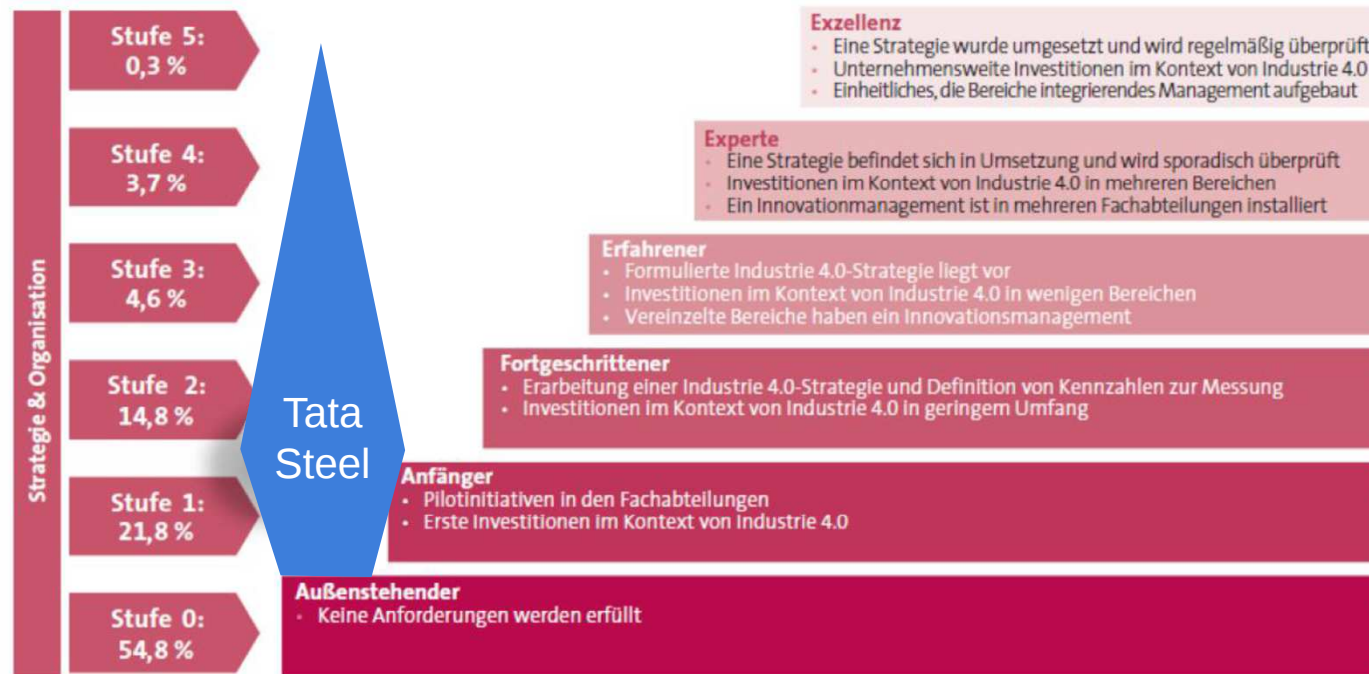
WCM: Smart Moves for Smart Maintenance



Agenda

1	Van Big Data naar Fake Information
2	Voorbeeld: Onderhoud van Rollen
3	De weg naar succesvolle implementatie
4	Maturiteit van de organisatie
5	Stand van zaken Tata Steel IJmuiden

Readiness-Stufen in der Dimension Strategie und Organisation



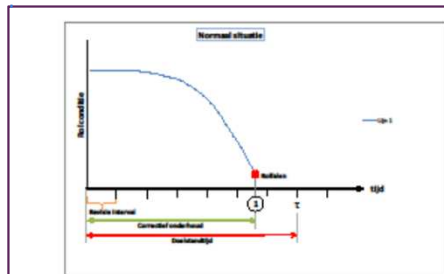
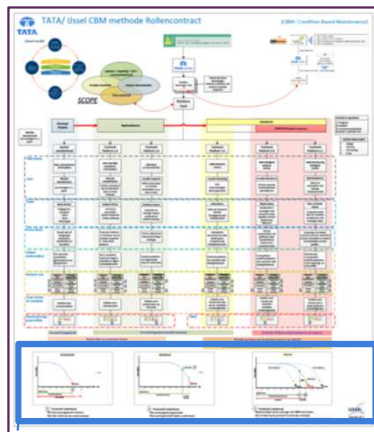
Angaben in Prozent; n=248

Berücksichtigt sind nur Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten.

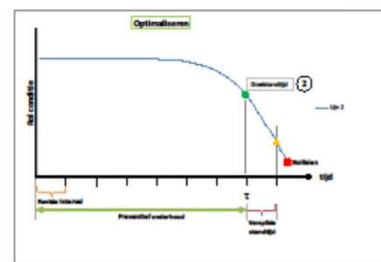
Quellen: VDMA-Mitgliederbefragung, 2015; IW-Zukunftspanel 2015, 26. Befragungswelle

Quelle: Impulsstudie Industrie 4.0 Readiness

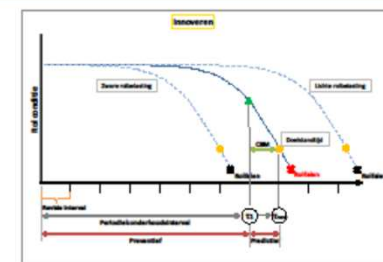
Ontwikkelingsmodel voor Rollenonderhoud



- 1 Correctief onderhoud
- Rol faalt op ongepland moment
 - Rol faalen leidt tot een productiestop

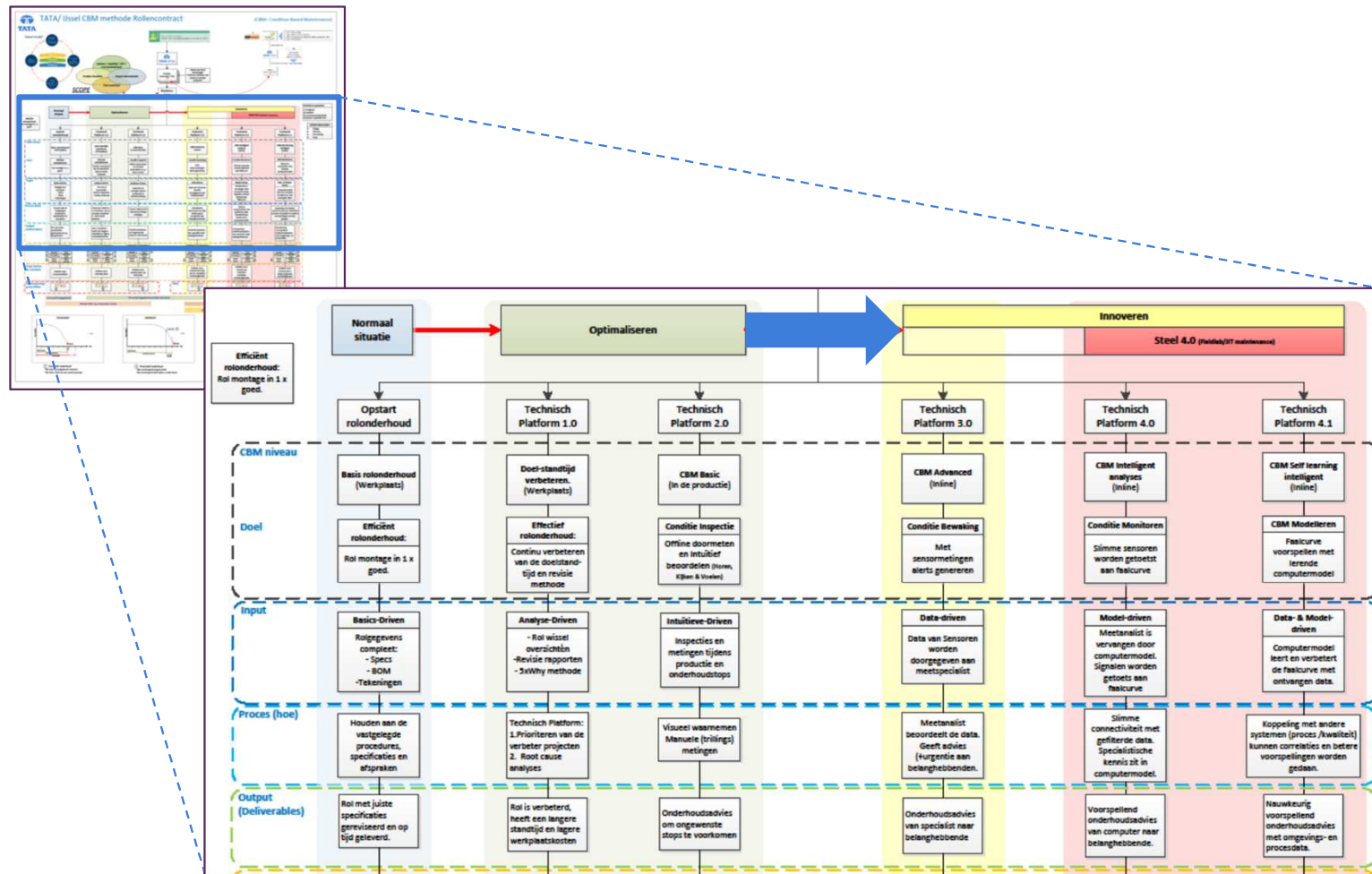


- 2 Preventief onderhoud
- Rol wordt gepland gewisseld
 - Rol wordt gewisseld tijdens onderhoud

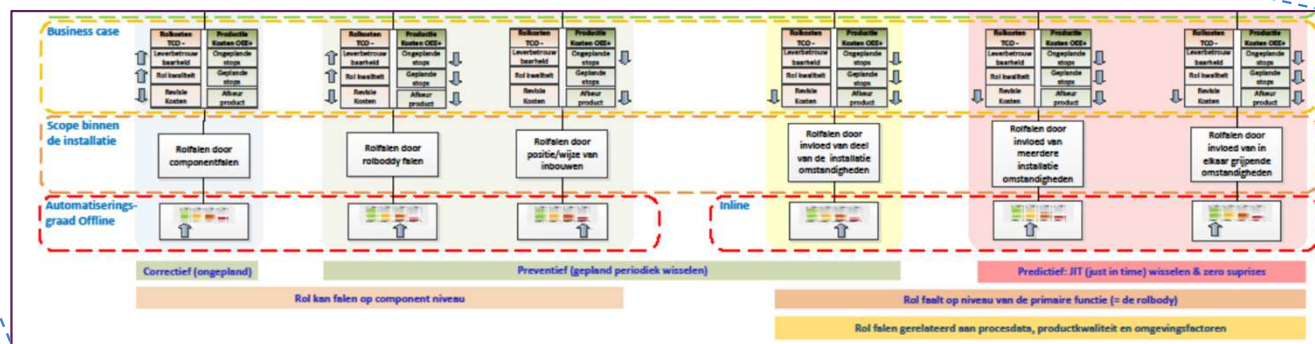
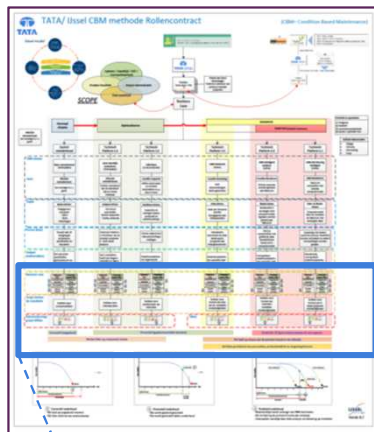


- 3 Predictief onderhoud
- Doelstandtijd wordt verlengd met CBM technieken
 - De rol faalt op de primaire functie (de rol-body)
 - Voorspellen standtijd door data-analyse van belasting op installatie

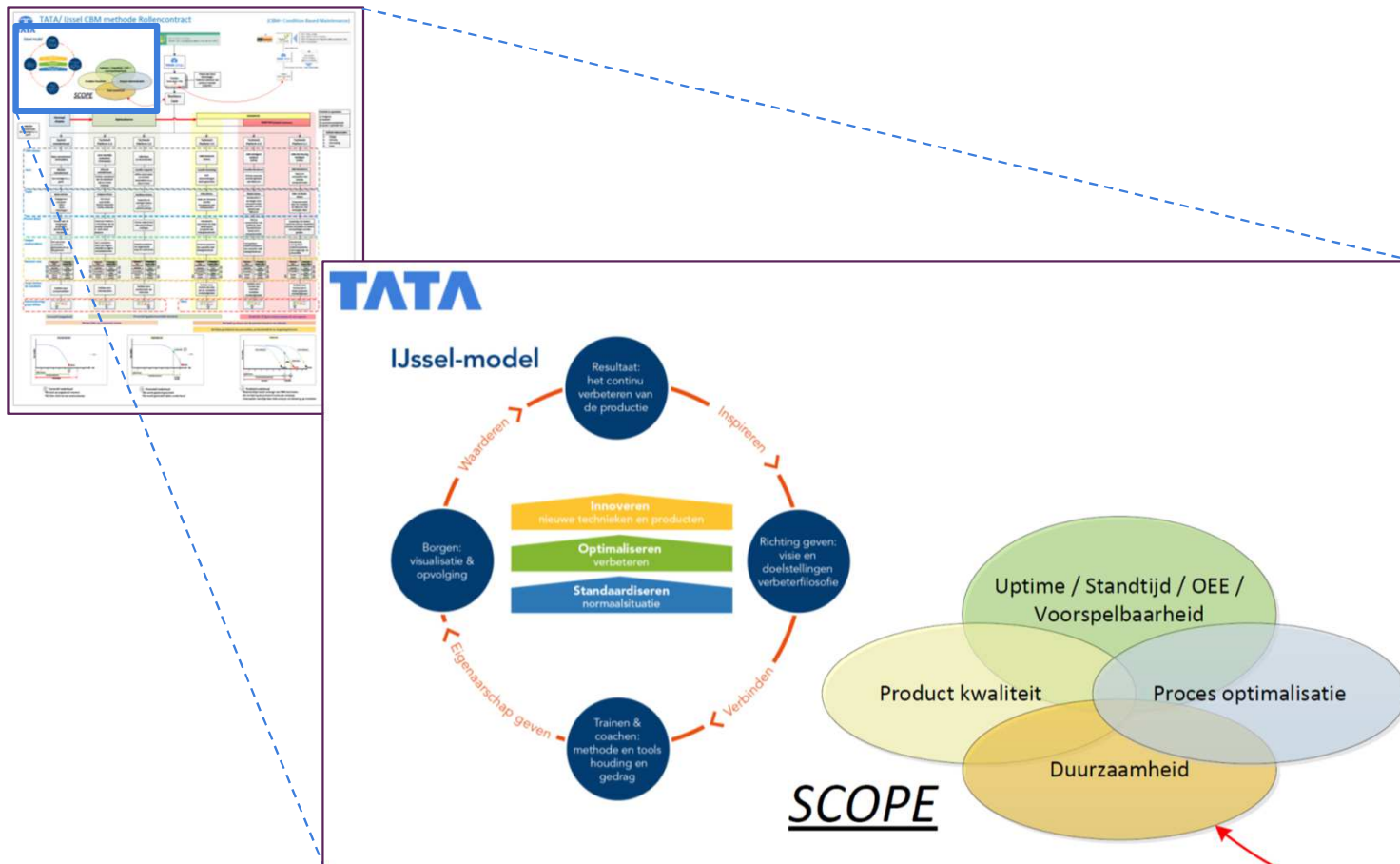
Ontwikkelingsmodel voor Rollenonderhoud



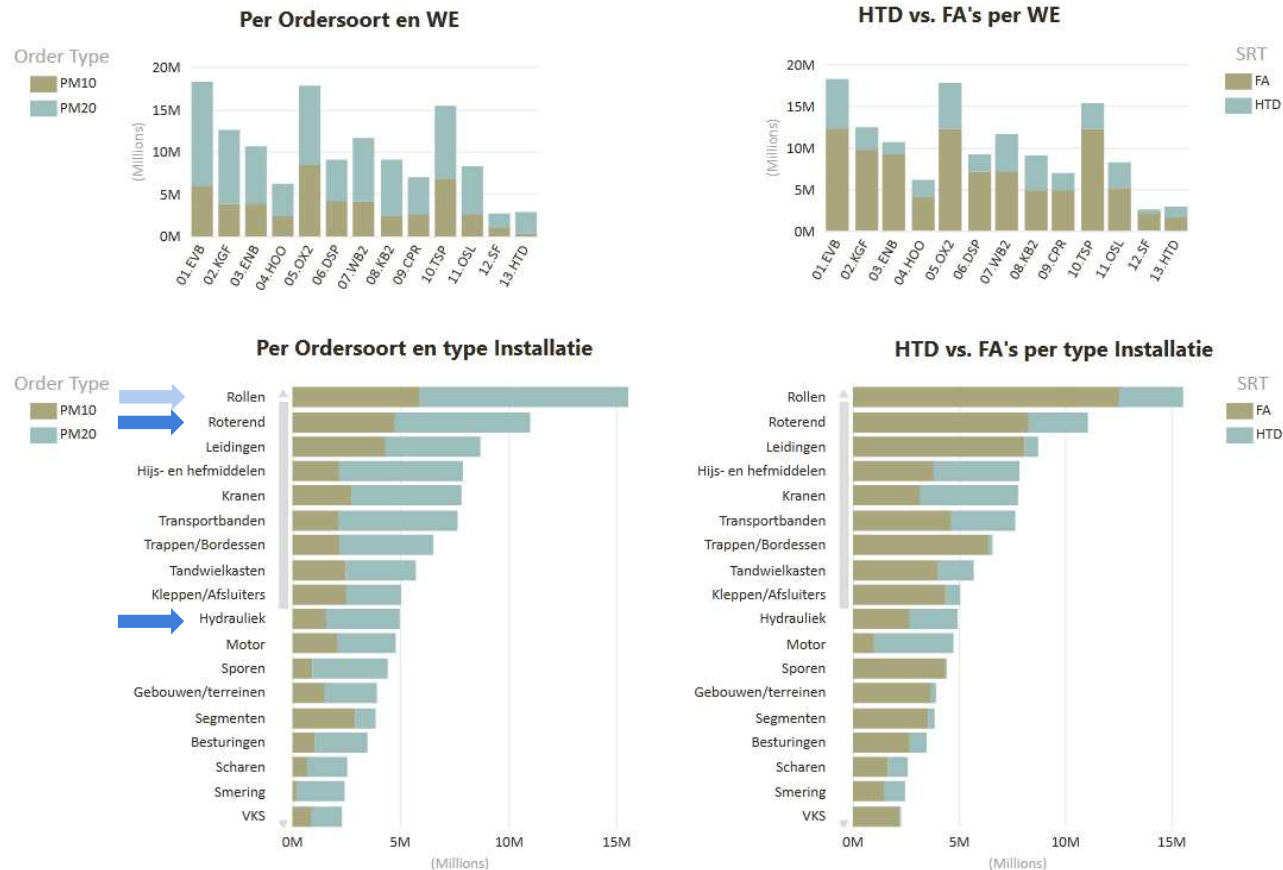
Ontwikkelingsmodel voor Rollenonderhoud



Ontwikkelingsmodel voor Rollenonderhoud

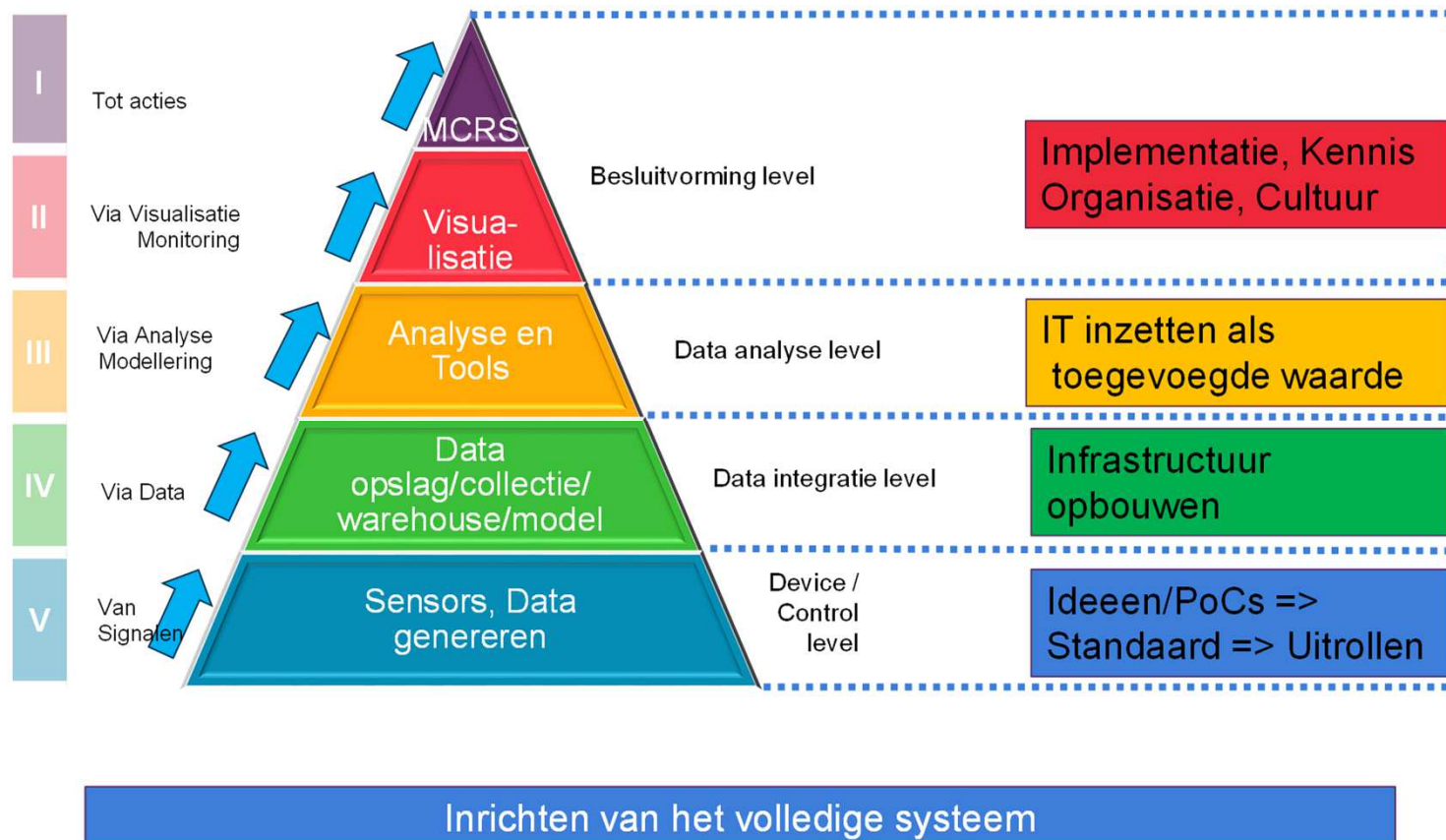


Spend op gebied van Onderhoud per Werkeenheid (WE) en type Installatie

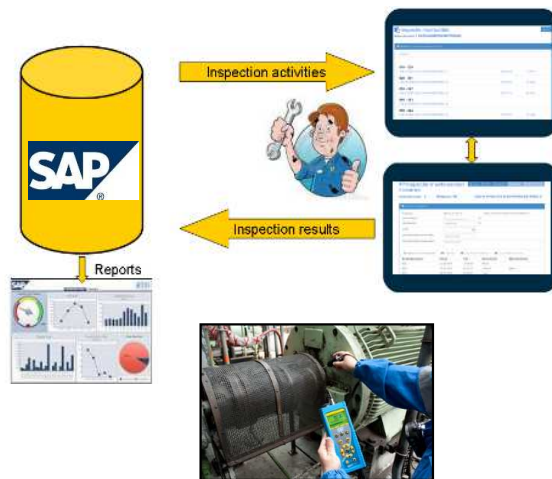


Condition monitoring verbreden voor relevant equipment

Datamodel voor Condition Monitoring



MOBIN: Mobile Inspections



Func.loc.	289-10-04-04-08	HA22-WR1-Borging
1 - 89615	WR1 controle zuidborg op juiste werking WR1 UIT (OPEN) Frequentie: 12 weken Z-AZ	
2 - 89616	WR1 controle zuidborg op juiste werking WR1 IN (DICHT) Frequentie: 12 weken Z-AZ	
9 - 89624	WR1 controle noordborg op juiste werking WR1 UIT (OPEN) Frequentie: 12 weken N-BZ	
Func.loc.	289-10-04-04-06-08	HA22-WR2-Borging
3 - 89617	WR2 controle zuidborg op juiste werking WR2 UIT (OPEN) Frequentie: 12 weken Z-AZ	
4 - 89618	WR2 controle zuidborg op juiste werking WR2 IN (DICHT) Frequentie: 12 weken	

In house design of application with live connection to SAP

An inspector fills in the findings on the tablet and these results will be sent to measure points in SAP

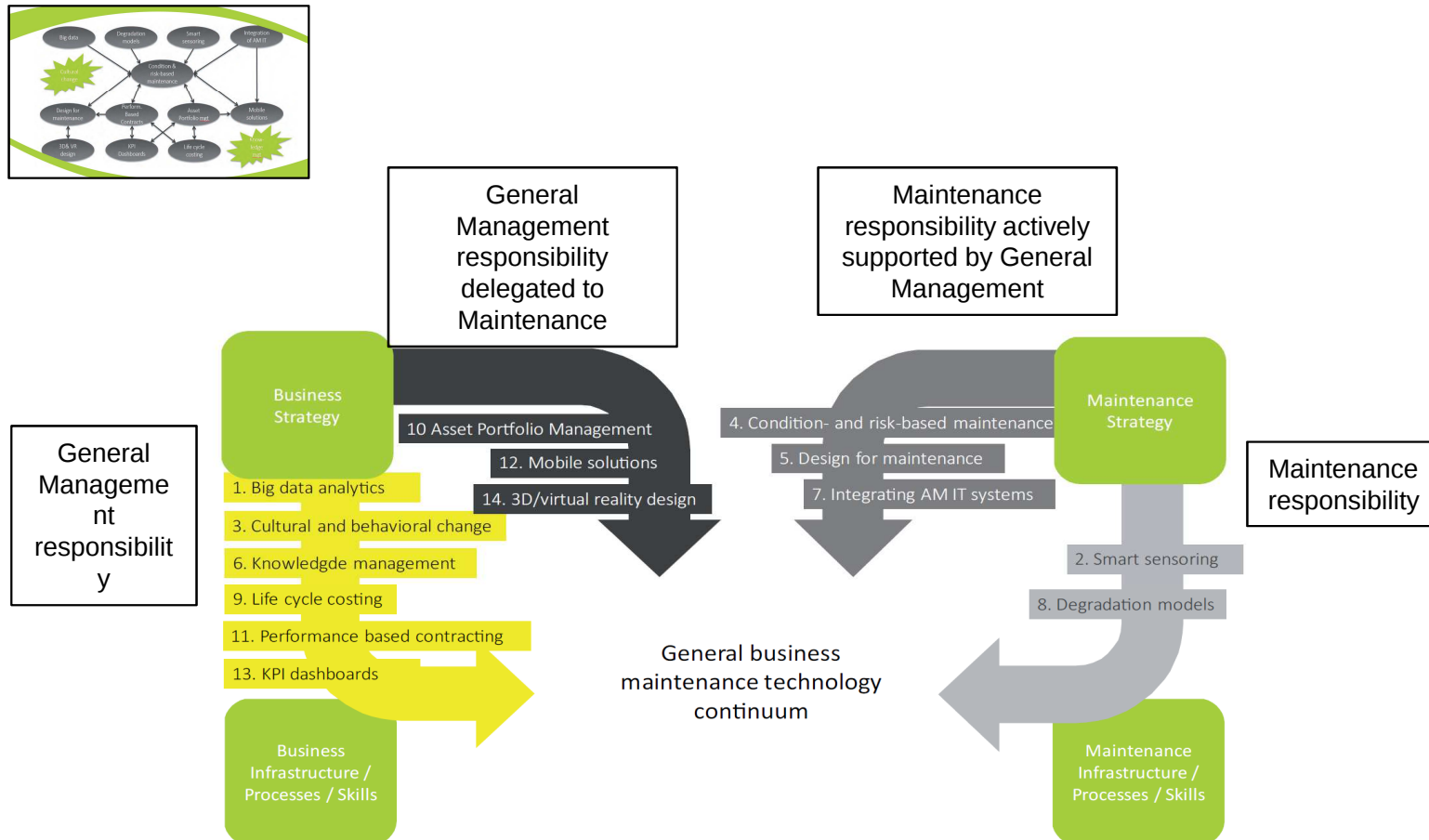
If a limit of a measurement is reached automatically SAP will make a notification with inspector findings

Benefits:

- Reduction of administrative burden of inspectors and engineering back office
- Higher effectiveness of the resources and Improvement of data quality
- Acceleration and secured documentation of inspection results
- Insight in and prediction of installation wear and tear



Governance must be made clear: it is not just maintenance





Dank voor uw aandacht !



Brainstorm



Brainstorm

Aan de hand van stellingen willen we met jullie een discussie aangaan en proberen te bepalen of onze denkpatronen met betrekking tot data analytics binnen maintenance processen kloppen.

Brainstorm

Waar zitten jullie:

Fase 1:Onderzoek fase (oriëntatie)

Fase 2:Pilot fase, we zijn gestart,

Fase 3:Inbedden van resultaten in het proces



**WORLD CLASS
MAINTENANCE**

Groepsindeling

Brainstorm

- Groepen maken van 8-10 personen
- In iedere groep mensen in fase 1, 2 en 3
- Discussieer in de groep over de stellingen per tafel en probeer tot een gezamenlijk standpunt te komen
- Standpunt voorleggen aan discussie leider

Stelling 1

What's new !
We doen dit allang

Stelling 2

Hoe minder matuur mijn organisatie,
hoe groter het effect van Data Analytics

Stelling 3

De benodigde data is bij ons
niet aanwezig

Stelling 4

Zonder betrokkenheid van Process
heeft Data Analytics geen zin

Stelling 5

Een Data Analytics traject heeft bij ons geen zin.

Stelling 6

Niet te lang denken, beginnen

Stelling 7

Een Data Analytics veranderingstraject
Is niet te managen

Stelling 8

Predictive maintenance leidt tot nieuwe onderhoudsvormen waar wij nog niet aan toe zijn

Fieldlab CAMPIONE wordt mede mogelijk gemaakt door:

