

A blue-tinted photograph of a large, circular architectural structure, possibly a dome or a large atrium, with a complex steel framework. A bright blue light source is visible in the center of the dome. Silhouettes of people are visible in the lower part of the frame.

Inspectie management

Ko Nieuwenhuijse, Jaap van Tilborgh

Lezing KIVI September 2016

Inhoud

1	Waarom inspectie management
2	Van subjectief naar Objectief
3	Conditiemeting, de inspectie methode
4	Borgen van inspectie resultaten
5	Praktijk oefening
6	Overzicht en inzicht
7	Samenvatting proces
8	Conditieverloop
9	Vragen en afsluiting

1

Waarom inspectie management

Waarom inspectie management inrichten ?

Wat is inspectie management ?

Definitie

Inspectiemanagement is het geheel van systematische - en gecoördineerde activiteiten waarmee, vanuit de onderhoudsstrategie, de externe- en interne wet- en regelgeving, middels het onderhoudsconcept van de bedoelde assets, uitvoering gegeven wordt aan:

- a) het optimaal uitvoeren van inspecties;
- b) het verkrijgen van concrete, objectieve, persoonsonafhankelijke en onderling vergelijkbare inspectieresultaten.

Met als doel het leveren van de informatie die als het uitgangspunt dient voor:

- a) de rangorde in noodzaak van herstel van de aangetroffen gebreken;
- b) het toetsings- en sturingsmechanisme voor onderhoudsbeheerorganisaties op zowel operationeel niveau als op tactisch niveau;
- c) het opstellen van jaarplannen en budgetten.

1

Waarom Inspectie management

Oude situatie:

Alles op papier en in verschillende templates

Een veelvoud aan inspectie soorten en - benamingen

Inspectieresultaten niet eenduidig en subjectief

Veel administratieve last m.b.t. verwerking inspectieresultaten

Onvoldoende inzicht in de conditie status van de assets en de risico's

Noodzaak en prio stelling voor opvolging werk uit inspecties onduidelijk, resp. onvoldoende onderbouwd

Ondervoldoende, niet juiste informatie voor duurzame meerjaren onderhoudsplannen

Weinig transparantie in verrekening met leveranciers.

1

Waarom Inspectie management

Een veelvoud aan inspectiesoorten en benamingen

Veel variatie in uitkomsten/interpretaties van inspecties

Datametingen

- (Functionele) testen
- Inspecteren - Kalibreren
- Kwantitatieve inspecties
- Kwaliteitscontroles
- Onderhoudscontroles
- Periodieke controles
- Veiligheidstesten
- Visuele inspecties (zien, horen, voelen, ruiken, proeven)
- Conditiemeting
- Norminspecties
- Inspecties met variabel interval (RBI)
- Enkelvoudige inspectie (1 installatie, 1 inspectie punt)
- Multi - inspectie (1 installatie, meerdere inspectiepunten)
- Wachtrondje, 1^e lijns
- Keuring

1 Waaron Inspectie management

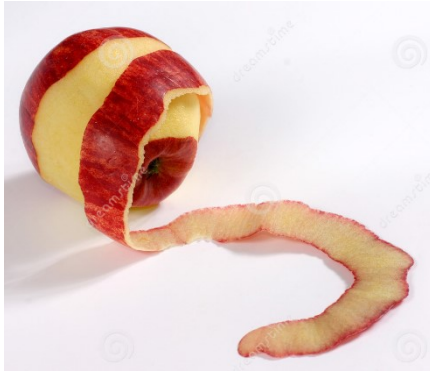
Om appels met peren te kunnen vergelijken..... 😊 😊



1 Waarom inspectie management

Voorwaarde:

Eenduidige afspraken maken over de decompositie



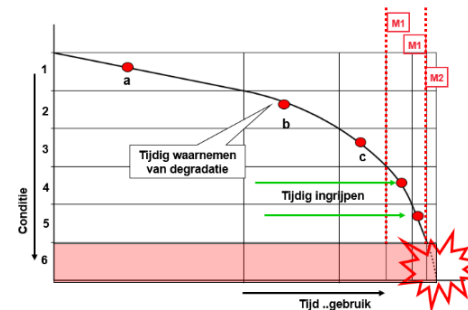
1 Waarom inspectie management

Maar ook.....:Wat wil je weten? En waarom?

- Afspraken maken over de stadia van degradatie.



Meerdere degradatie stadia ... of geeft alleen goed versus fout voldoende info



Voorspellend vermogen, trends ontwikkelen?

1 Waaron inspectie management

Maar ook.....:Wat wil je weten?

- Afspraken maken over gewenste prestatie informatie
bv. de sappigheid.... uitgedrukt in absolute getallen
- cl sap per kg, ..



2

Van subjectief naar objectief

test

• Altijd	100	%
• Nauwelijks	%
• Vaak	%
• Soms	%
• Nooit	0	%
• Gewoonlijk	%
• Frequent	%
• Zelden	%
• Van tijd tot tijd	%

3

Conditiemeting, de methode

Werken met standaard gebrekenlijsten/faaloorzaken

Categorie gebrek	Waarneming gebreken	Soort	Intensiteit
Ernstig		primair	Eind
Standaard gebreken van fruit			
Categorie gebrek	Waarneming gebreken	Soort	Intensiteit
Ernstig	Beschadiging	Basiskwaliteit	eind
Serieus	Gewicht	secundair	
Serieus	Stevigheid	secundair	eind
Gering	glans	Afwerking	

Objectieve bepaling van conditie

		CONDITIE SCORE				
ERNST /Belang	Gebreke	OMVANG				
		< 2% incidenteel	2-10% plaatselijk	10-30% regelmatig	30-70% aanzienlijk	>70% algemeen
		Intensiteit				
gering	begin	1	1	1	1	2
	duidelijk	1	1	1	2	3
	eind	1	1	2	3	4
Serieus	begin	1	1	1	2	3
	duidelijk	1	1	2	3	4
	eind	1	2	3	4	5
Ernstig	begin	1	1	2	3	4
	duidelijk	1	2	3	4	5
	eind	2	3	4	5	6

3

Conditiemeting, de methode

- Persoonsonafhankelijke registratie van de conditie;
- Nadrukkelijke technische invalshoek;
- Uniformiteit in de conditiescores
- Inzicht en eenheid in de soorten gebreken/faaloorzaken;
- Uitgangspunt voor de rangorde in noodzaak van herstel van de aangetroffen gebreken;
- Toetsingmiddel en sturingsmechanisme voor onderhoudsbeheerorganisaties;

- Resultaten objectief, (herleidbaar en reproduceerbaar);
- Resultaten onderling vergelijkbaar;
- Resultaten overdraagbaar;
- Resultaten zonder emotie.

- Geschikt voor mobile ondersteuning
- Resultaten eenvoudig in een onderhoudsinformatiesysteem te verwerken.

*op gang brengen en
vergemakkelijken van de
communicatie over de
waargenomen en gewenste
conditie*

3 Conditiemeting, de methode

Resultaten van inspecties

1. Principe van de conditiemeting volgens de NEN2767 (vertaald naar 1 t/m 6)
2. Waarneming van een waarde als SI eenheid (vertaald naar 1 t/m 6)
3. Resultaat van een waarneming goed of zeer slecht. (vertaald naar 1 t/m 6)
4. Resultaat van een waarneming is goed, matig of zeer slecht. (vertaald naar 1 t/m 6)

ERNST	Onderhouds score	Beschrijving
	0	NIET UITGEVOERD
zeer goed	1	Uitstekende conditie /nieuwbouw.
goed	2	Goede conditie. Vergelijkbaar met nieuwbouw, incidenteel beginnende veroudering/slijtage/gebruikssporen, geen onderhoudsschade of onderhoudsbehoefte.
redelijk	3	Redelijke conditie. Plaatselijk zichtbare veroudering/slijtage/gebruikssporen. Beperkte onderhoudsschade of onderhoudsbehoefte. Functievulling niet in gevaar.
matig	4	Matige conditie. Duidelijke onderhoudsschade en onderhoudsbehoefte. Functievulling wellicht en/of incidenteel in gevaar.
slecht	5	Slecht conditie. Achterstallig onderhoud. Functie vulling direct in gevaar. Veroudering/slijtage min of meer onomkeerbaar.
afkeur	6	Zeer slechte conditie Grote onderhoudsschade/slijtage , echter door zeer slechte staat kan geen onderhoud meer gepleegd worden. of is onderhoud zinloos geworden. Vervangen is noodzakelijk.

3 Condiëtiemeting, de method

Vastleggen inspectie resultaten

Stamgegevens uit OIS

Inspectie deel

Reparatie aanbevelingen en risico's

TATA STEEL		INSPECTIE RAPPORT		TATA					
CONDITIEMETING: Fruit			inspecteur	datum	printdatum				
INVENTARISATIE			Foto						
Korte omschrijving									
Fruitmand	hvh	eenheid							
Funcie plaats	meetpunt no.	loogst jaar							
243-12-08-001	xxxxx	1980							
Plaatsaanduiding									
beschrijving									
Opmerkingen									
INSPECTIERESULTATEN									
Gebrek	ernst	intensiteit	omvang	conditie	conditie bij 100%	correctie-factor	omvang berekend	samen-gestelde conditie	
gewicht appel: 185 gram	serieus	mt	mt	3					
Schil appel: Glans	gering	eind	> 70%	4	Voor bepaling samengestelde conditie: slechtste score telt			4	
Stevigheid appel	serieus	eind	10-30%	3					
Beschadiging	ernstig	eind	≤ 2%	2					
Restant									
ACTIVITEITEN									
Bew. Code	maatregel/ onderhoud advies	start	hoeveelheid	eenheid	kosten kental	Kosten raming	aspect	prioriteit/risico	conditie na onderhoud
4711	controleer 10% van de partij appels op gewicht								
4712	poets de schil								
4713	controleer 10% van de partij appels op stevigheid								
4714	controleer 10% van de partij appels op schade								
Totaal									
TOELICHTING OP CONDITIEMETING EN ACTIVITEITEN									
Foto									

Naar OIS (SAP)

Naar proces "werk uit inspectie"
 + relatie naar kosten en MJOP
 Opmaat naar Conditie- en risico gestuurd onderhoud

4 Borgen van de inspectieresultaten

Voorwaarde en prioriteit 1: Inrichten van het OIS

Decompositie

- Functieplaats
- meetpunten

Identificatie

- (GPS) Locatie
- Meetpunt nummer

(risico)klassificatie

- Effecten
- Integriteitsklasse

006-45		PEFA BRANDBLUS- MELDINSTALLATIES
006-50	Omschrijving	PEFA INTERCOM INSTALLATIE
006-60		PEFA LEVERINGSGRENZEN DIV. MEDIA
006-65		PEFA INSPECTIE GASSYSTEMEN RBI
006-70		PEFA Dienstgebouwen
006-75		PEFA BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN
006-80-05-05		PEFA KRANEN CENTRAAL
006-98		PEFA DEMO AMD tbv KIVI DAG
006-98-05		PEFA DEMO FRUITSCHAAL
006-98-05-05		PEFA DEMO APPEL
006-98-05-10		PEFA DEMO SINAASAPPEL
006-98-05-15		PEFA DEMO BANAAN

Meetpunt weergeven: classificatie

Object
 Meetpunt: 79220 APPEL I GEWICHT
 Klassensoort: 037 Meetpunt

Toewijzingen

Klasse	Omschrijving	St...	S...	Pl...
STDINSP	indsard inspectie management	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>

Waard. met Klasse STDINSP - Object 79220

Algemeen

DIN	Kenmerkschrijving	Wrd.
	Frequentie inspectie in w. 26 weken	
	Discipline	Werktuigkundige dienst
	Toestand technisch syst.	Net Relevant
	Effect veiligheid	Gering
	Effect milieu	Serieus
	Effect gevolgschade	Serieus
	Effect productie	Gering
	Effect kwaliteit	Zeer ernstig
	Integriteit	

Inconset.

5

Praktijk oefening

- Inspecteren
- Vastleggen inspectie resultaten
- vastleggen samengestelde conditie in SAP

6 Overzicht en inzicht

231	GSL Opslagen	00.00.0000	0,00	80.0
232	GSL Mengvelden	00.00.0000	0,00	
233	GSL Aanvoer Fabrieken	00.00.0000	0,00	
234	GSL Afvoer Fabrieken / Aanvoer HO	00.00.0000	0,00	80.0
235	GSL Stortput Oost	00.00.0000	0,00	80.0
236	GSL Kooksbrekerij	00.00.0000	0,00	80.0
237	GSL Transportbanden	00.00.0000	0,00	80.0
237-01	A-BANDEN	00.00.0000	0,00	80.0
237-01-02	A1 BAND	00.00.0000	0,00	084005010000000
237-01-03	A2 BAND	12.12.2000	312.000,00	1970 MARCUS1
237-01-03-02	A2 CONSTRUCTIE	12.12.2001	20.000,00	1960 5
237-01-03-04	A2 AANDRIJVING BAND	01.01.2000	15.000,00	1970 4
237-01-03-06	A2 TROMMELS	01.01.2005	5.000,00	1995
237-01-03-08	A2 ROLSTELLEN	00.00.0000	0,00	5
237-01-03-10	A2 SPANINRICHTING	01.01.2005	6.000,00	1980 4
237-01-03-12	A2 TRANSPORTBAND	01.01.2008	250.000,00	2003 3
237-01-03-14	A2 SCHRAPERS	01.01.2005	4.500,00	1990 2
237-01-03-18	A2 OVERSTORT	01.01.2007	12.000,00	1970 2
	A2 LICHT EN KRACHTINSTALLATIE	00.00.0000	0,00	4
	A2 BEVEILIGINGSSYSTEMEN	00.00.0000	0,00	
	A2 BEDIENINGS- EN KLEMMENKASTEN	00.00.0000	0,00	
	A2 BESTURINGSSYSTEEM	00.00.0000	0,00	2
3 BAND		01.01.2010	20.000,00	084005100000000
4 BAND		00.00.0000	0,00	084005100000000
5 BAND		00.00.0000	0,00	084005100000000
7 BAND		00.00.0000	0,00	084005100000000
8A BAND		00.00.0000	0,00	084005100000000
8B BAND		00.00.0000	0,00	
14 BAND		00.00.0000	0,00	
15 BAND		00.00.0000	0,00	084005100000000
16 BAND		00.00.0000	0,00	084005110000000
17 BAND		00.00.0000	0,00	084005120000000
19 BAND		00.00.0000	0,00	084005130000000
21 BAND		01.01.2010	200.000,00	2005 084005140000000
22 BAND		00.00.0000	0,00	084005150000000

Raming vervangingskosten

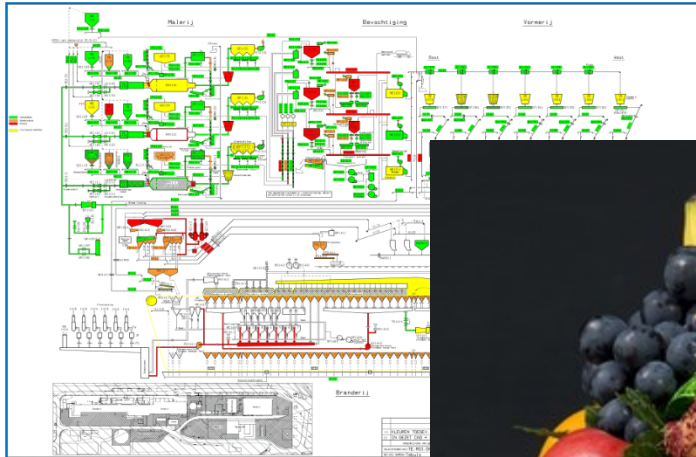
Inbedrijfname jaar

- OIS ingericht :
- Kosten raming voor vervanging
 - Verwachte vervangingsdatum
 - Jaar van in bedrijfname
 - Inspectie resultaten
- Geeft inzicht in risico's en budget

Verwachte vervang datum

STATUS / INSPECTIE RESULTAAT

6 Overzicht en inzicht



Ja ..we kunnen appels en peren met elkaar vergelijken..... 😊 😊

7 Samenvatting proces

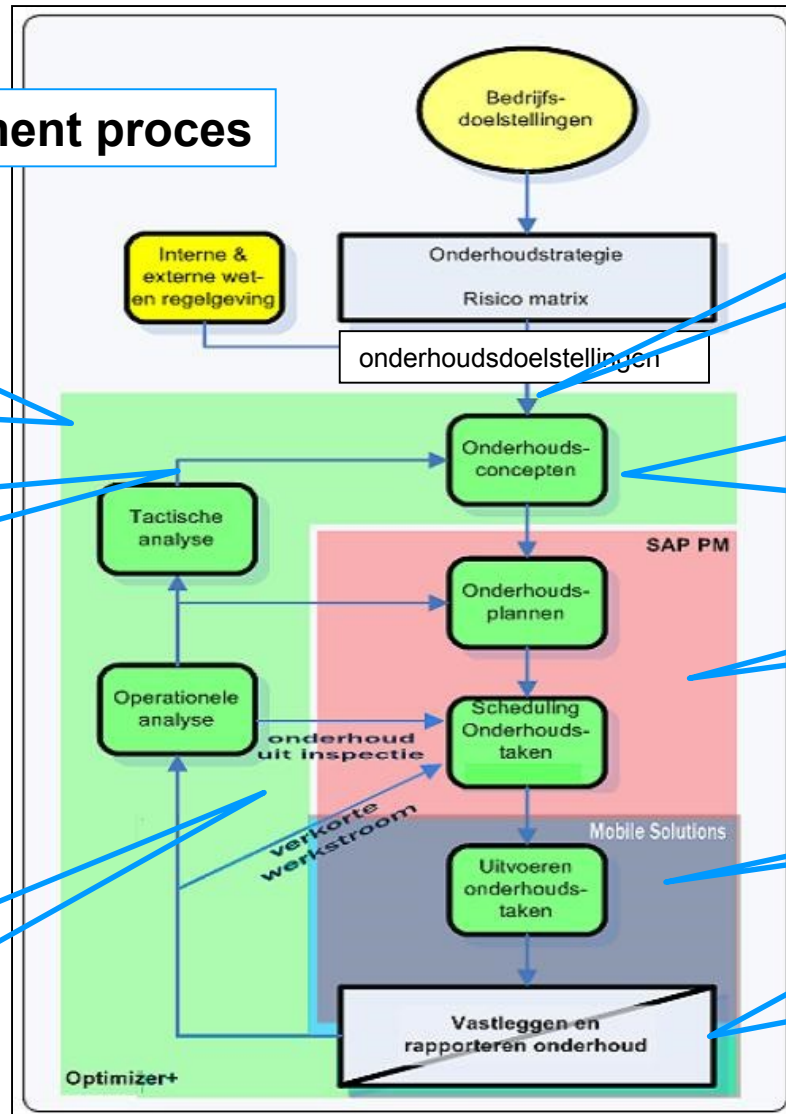
Inspectie Management proces

•Standaard trends en mngt rapportages

•Sluiten PDCA loop: Tactisch

•Concrete eenduidige input voor vervolg opdrachten/ werk uit inspectie

•Sluiten PDCA loops Operationeel



•Uniforme decompositie
•Identificatie
•(Risico) klassificatie

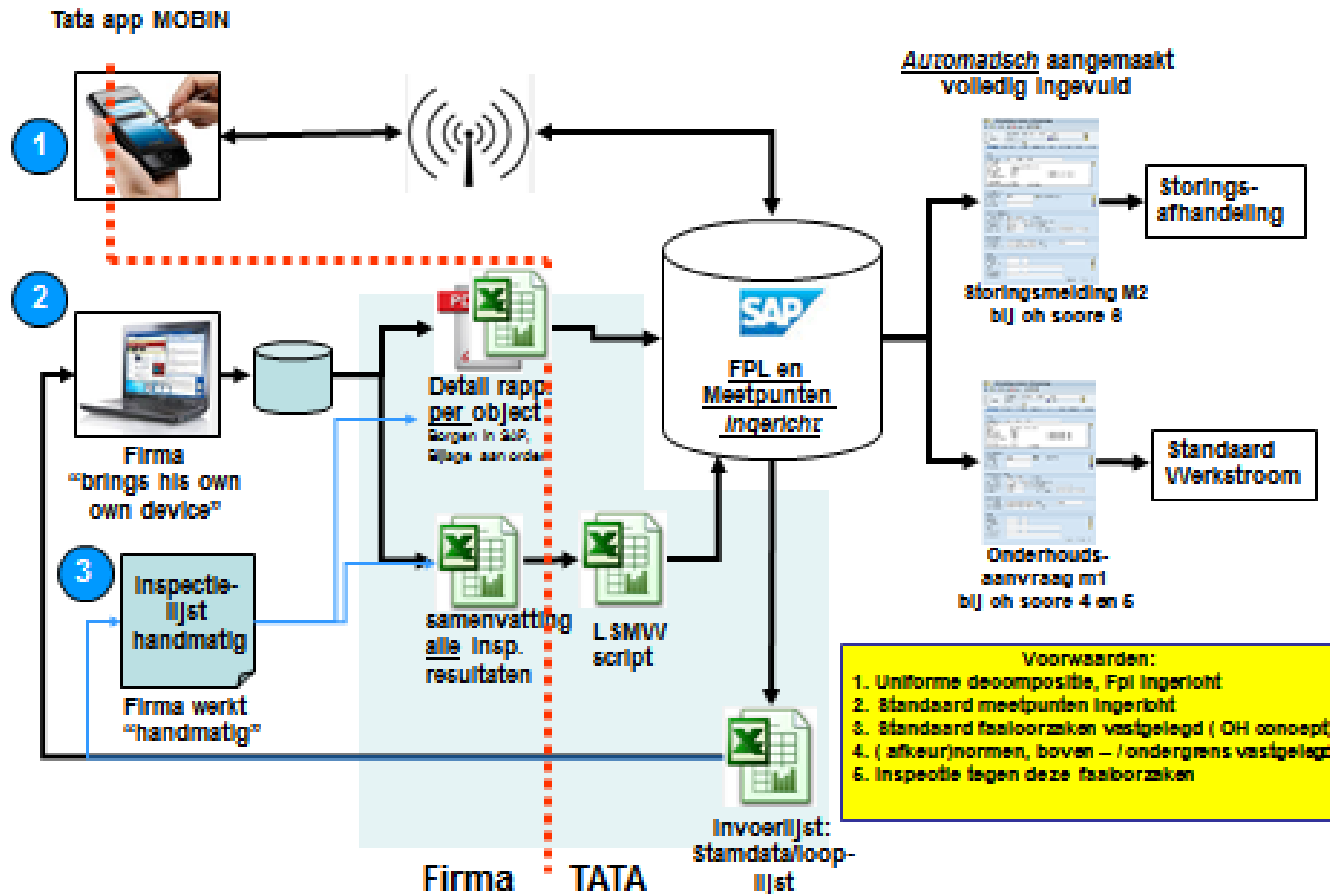
•Eenduidige faaloorzaken/faalwijze/gebreken
•Soort inspectie
•Inspectie frequentie

•operationaliseren

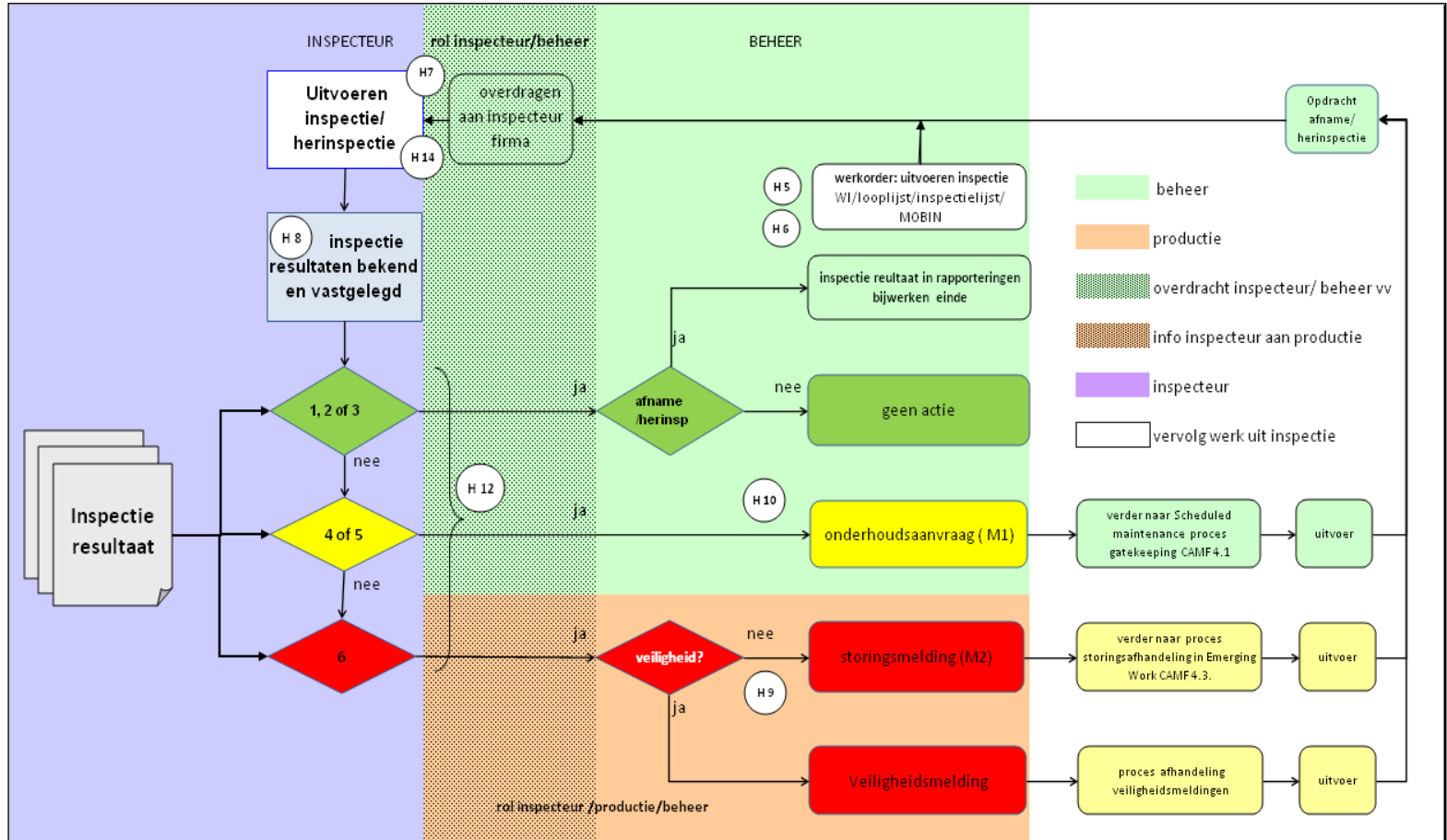
•Standaard objectieve inspectie methode

•Concrete inspectie resultaten
•Standaard wijze gerapporteerd

7 Samenvatting proces

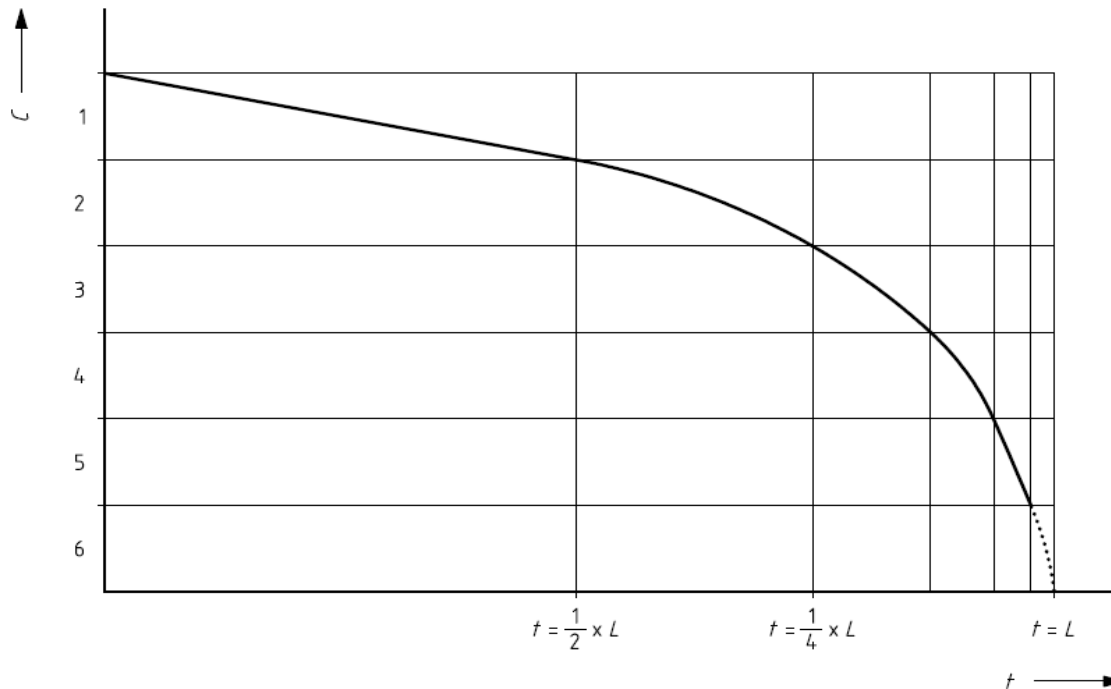


7 Samenvatting proces



Rollen inspecteur en opdrachtgever

8 Conditieverloop



Legenda

- L de technische levensduur van een bouw- of installatiedeel
- t de leeftijd van het bouw- of installatiedeel (in de grafiek uitgedrukt relatief aan L)
- C conditiescore als functie van de leeftijd

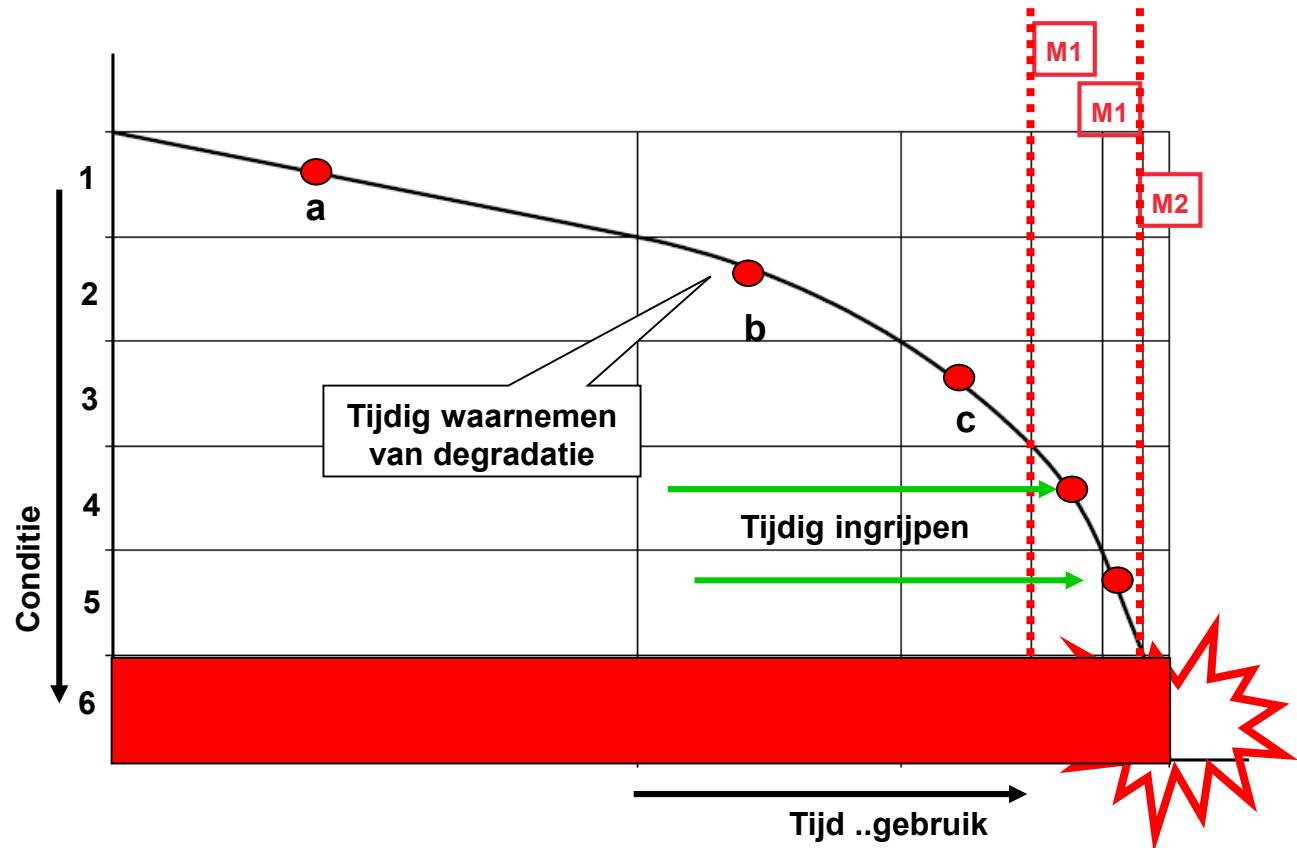
Ontstaan van mogelijkheden voor standaard trends en rapportages

- bijvoorbeeld de PF curve

8 Conditieverloop strategie 1

STDINSP1		
Score	Beschrijving	Soort melding
0	Niet uitgevoerd	Geen
1	Zeer goed	Geen
2	Goed	Geen
3	redelijk	Geen
4	matig	M1
5	Slecht	M1
6	Zeer slecht Buiten spec	M2

Falen dient zich aan



Eerdere scores (punt b) en (punt c) kunnen worden gebruikt als input om de inspectie interval aan te passen (Risk Based Inspection)

TATA STEEL



Vragen ?