

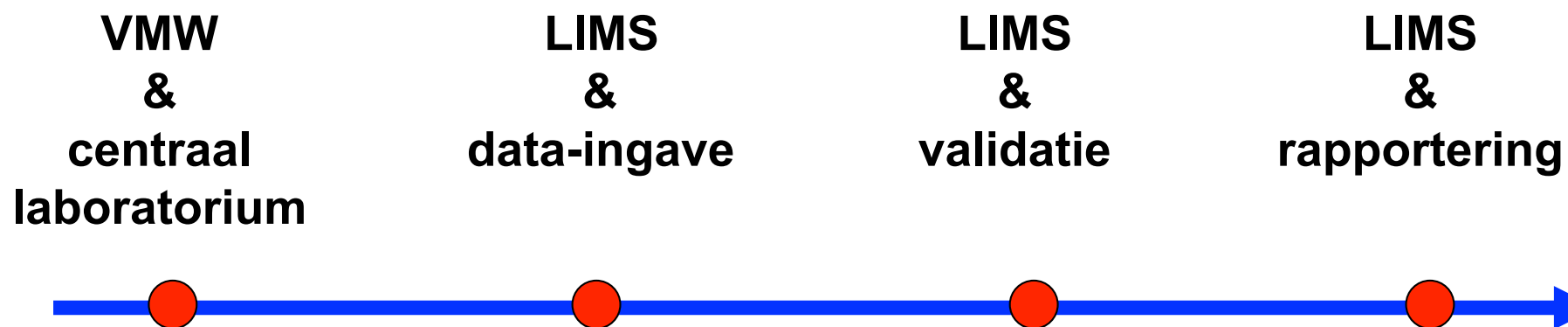
Gevalideerde (drink) wateranalyses in een LIMS

Van etiket tot rapport...

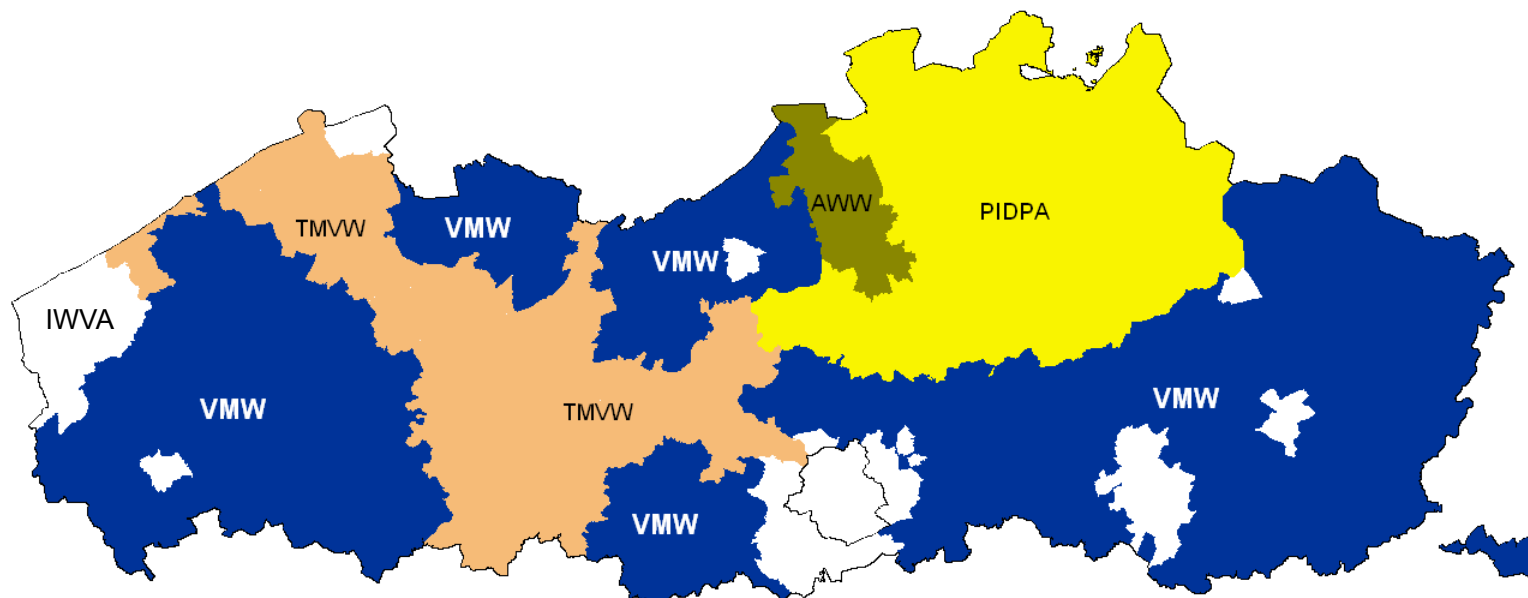
Jos Boonen



Inhoud



Drinkwaterbedrijven Vlaanderen



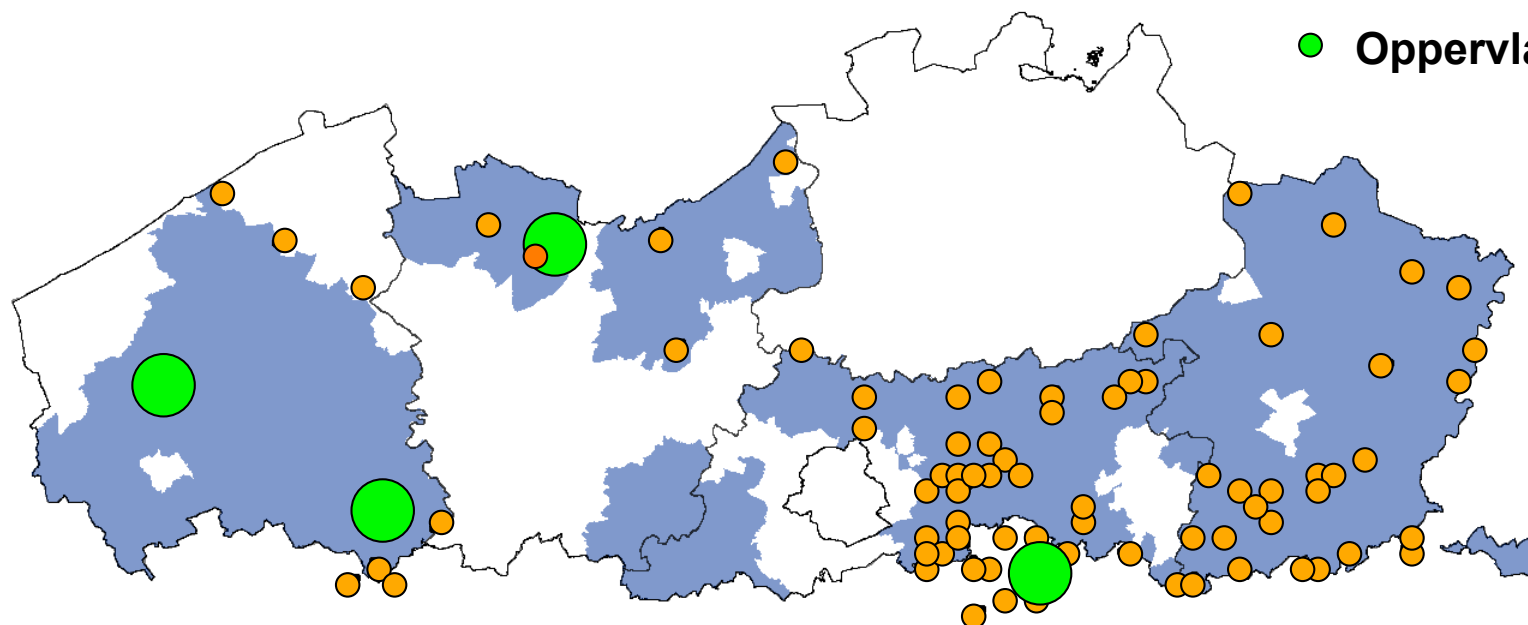
VMW: kengetallen 2008

- > **74 WPC's grondwater**
 - 100,07 Mm³
- > **4 WPC's oppervlaktewater**
 - 31,66 Mm³
- > **1 115 859 aansluitingen**
- > **30 000 km leidingen**
- > **19 981 monsternames**

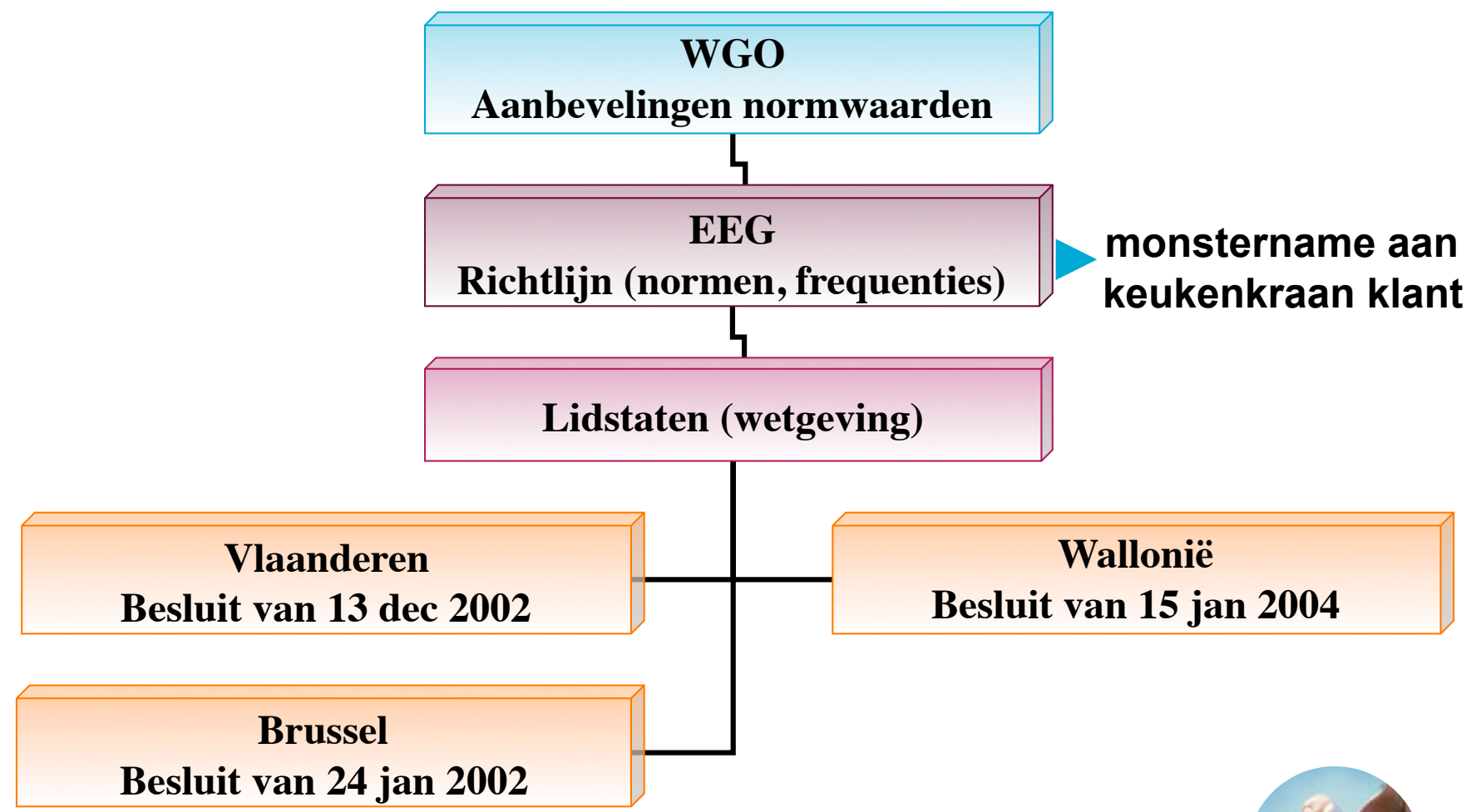


Waterwinningen VMW

- Grondwater
- Oppervlaktewater



Drinkwaterreglementering



Controle (drink)water

> Wettelijke controle (keukenkraan & publieke gebouwen)

- **Bewaking (p = 20)**
 - microbiologie
 - pH, μS , T° , Cl_2 , ...
 - NO_3 - NO_2 - NH_4
 - Fe, Mn, Al,...
 - organoleptisch
- **Audit (p > 100)**
 - microbiologie
 - pH, μS , T° , Cl_2 , ...
 - kationen
 - anionen
 - groepsparameters
 - metalen
 - pesticiden
 - PAK's
 - THM
 - ...

> Exploitatiecontrole (WPC's + infrastructuur)

- Supplementair aan wettelijke controle
- Ad hoc
- WPC's: winningen & waterbehandelingsstappen
- Grondwater: putten, batterijen, galerijen,..
- Oppervlaktewater: stroomgebieden voeding spaarbekkens
- On-line: pH, Cl_2 , NTU, ...

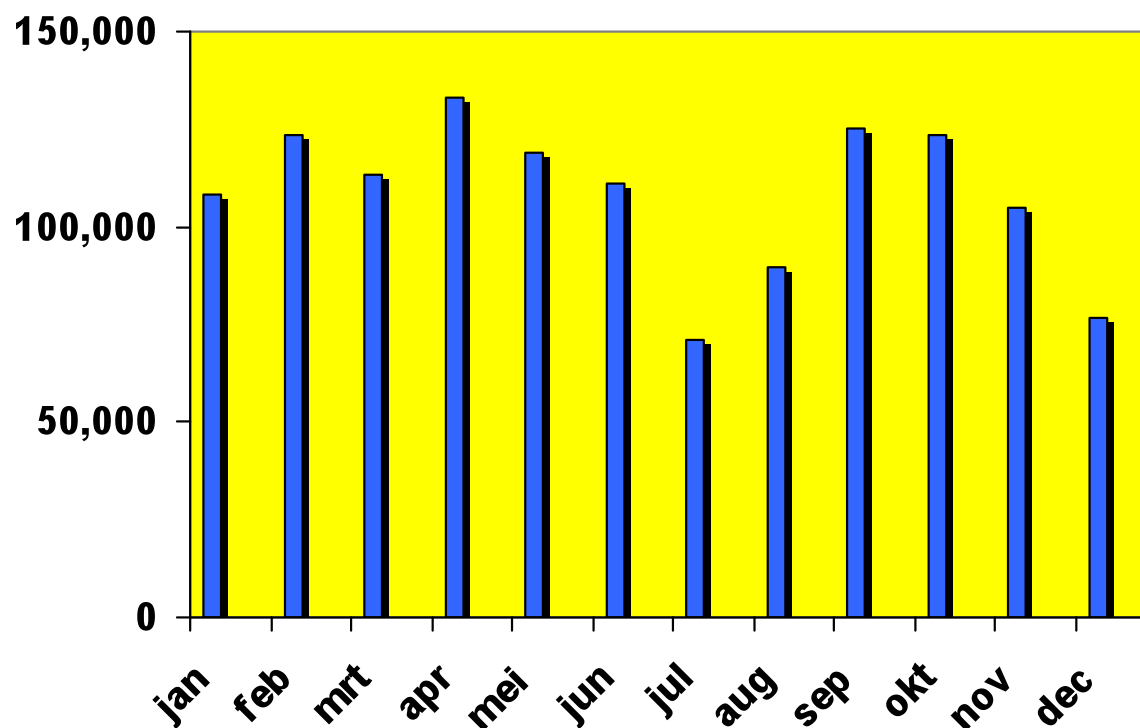
> Derden

- "Industry & services"
- Drinkwaterbedrijven
- Overheid



Aantal gemeten parameters (2008)

Totaal: 1 300 000

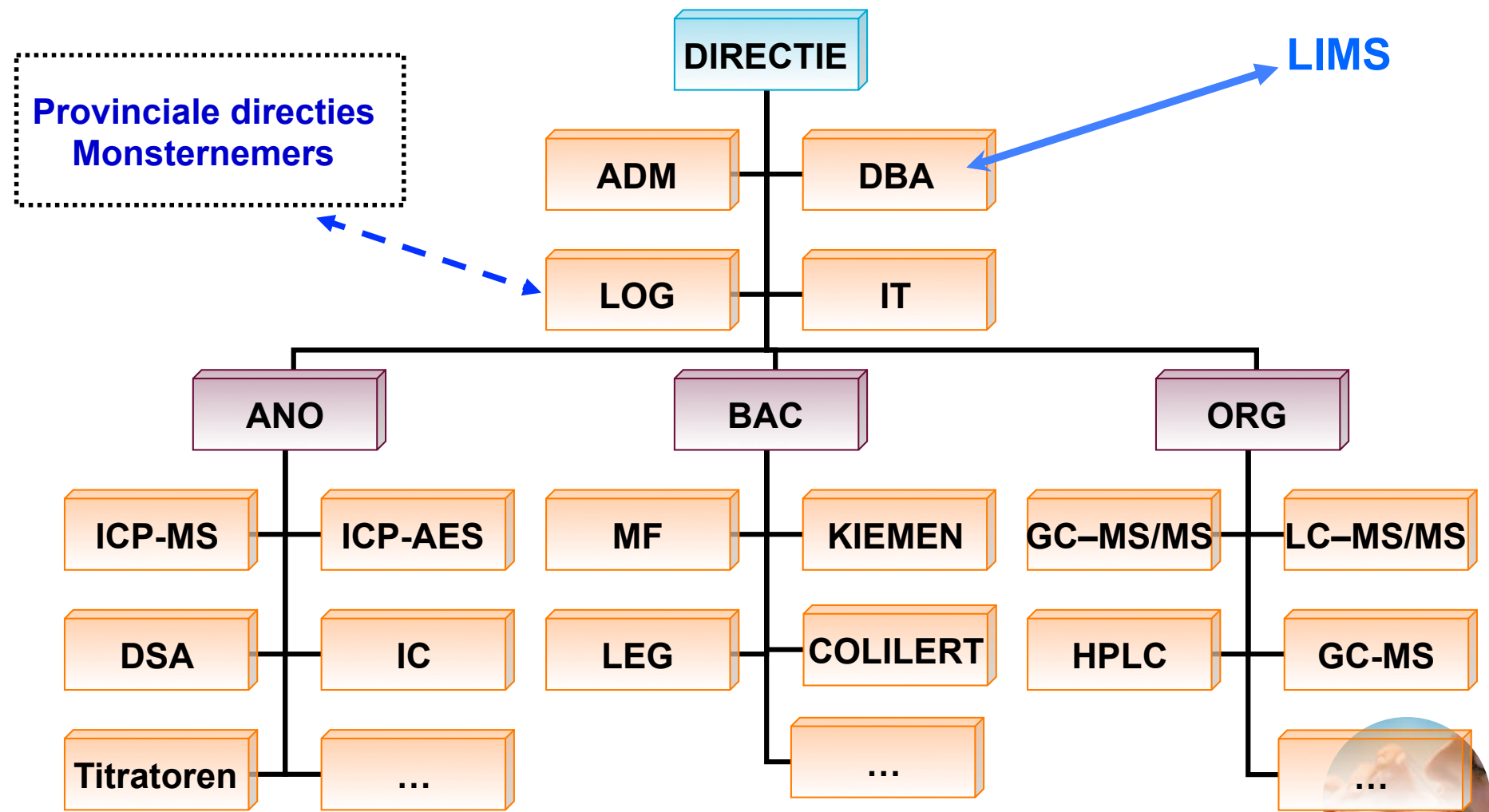


Centraal laboratorium VMW

- > Erkend voor analyse van water door vlaamse overheid
- > Geaccrediteerd onder B-201 T door federale overheid
- > www.vmw.be
- > info_labo@vmw.be

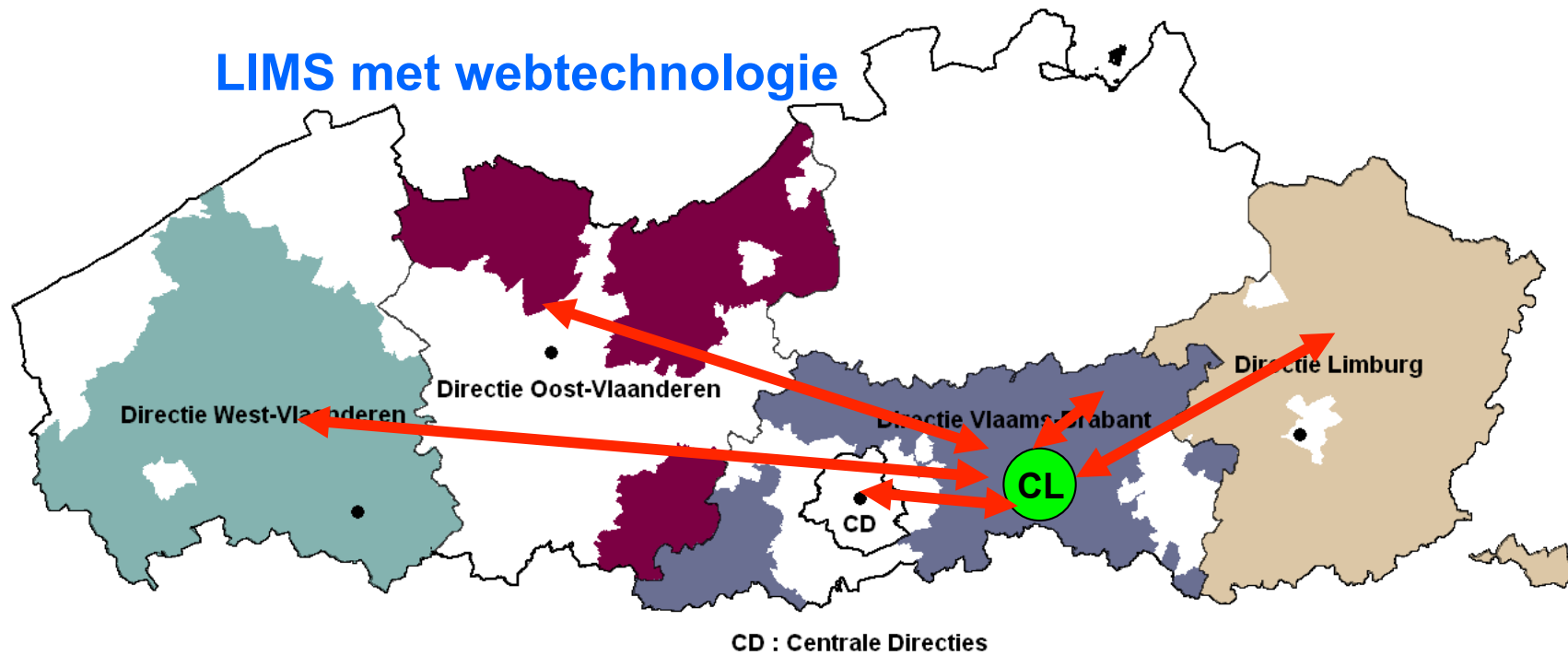


Centraal laboratorium



Interne klanten en centraal laboratorium

LIMS met webtechnologie



LIMS-eisen

- > Toegankelijkheid: webtechnologie
- > Dataflow: transparant
- > Compatibel met MS Office & etc.
- > **DBA**: VMW- personeel (eigen beheer)

- > → LabVantage (Sapphire-LIMS)

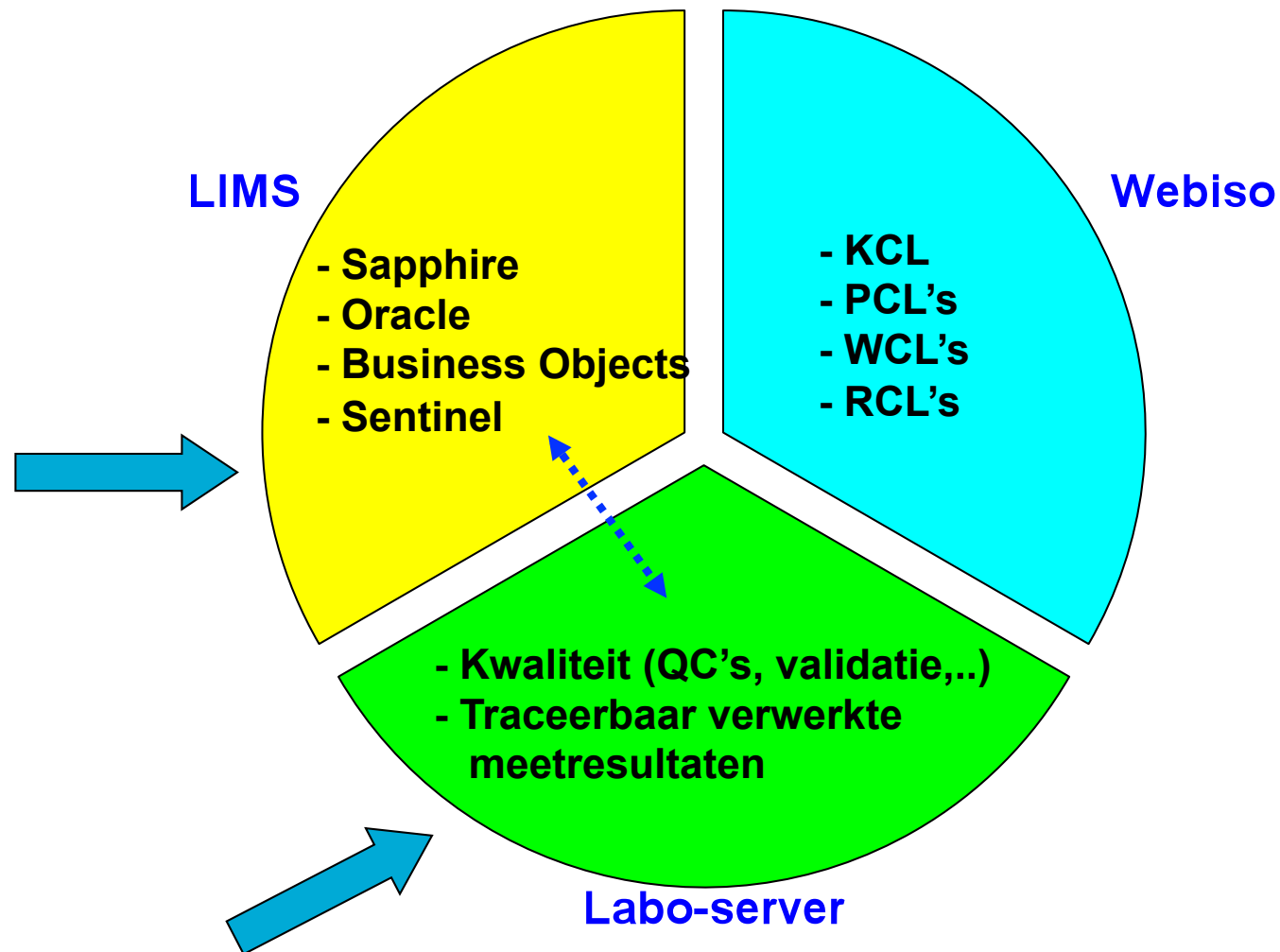


DBA

- > **Beheer van (o.a.):**
 - Privileges gebruikers
 - Monsternameplaatsen
 - Parameters, eenheden, normen,...
 - Analysepakketten
 - Aanpassingen
 -
- > **Beperkte programmatie**
- > **Ontwikkelen van BO-rapporten**
- > **Eigen personeelslid met laboratoriumervaring**



Informatiestructuur VMW-labo



LIMS

Enter login details and select a database:

UserName

Password

Database

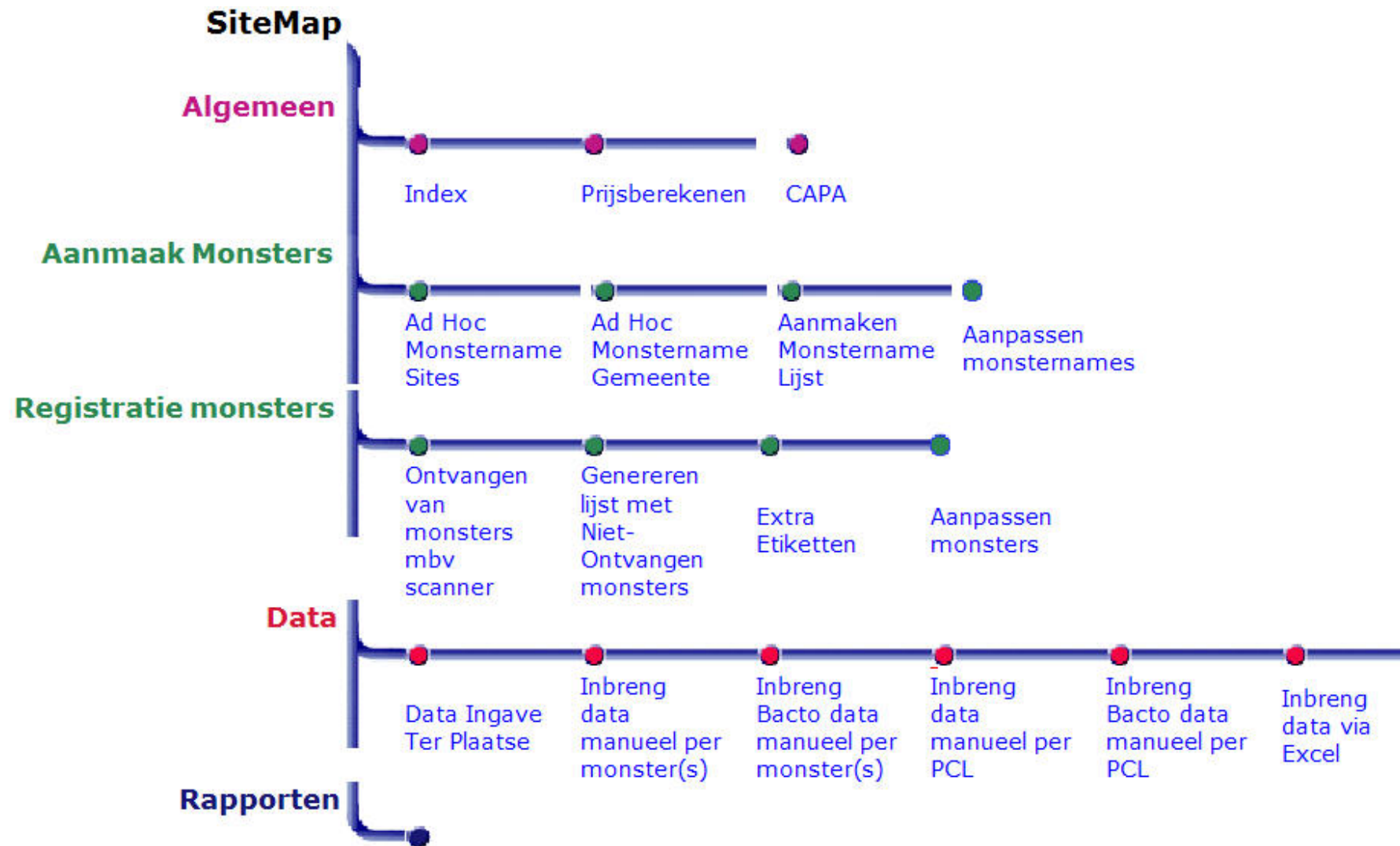
Login



Reset



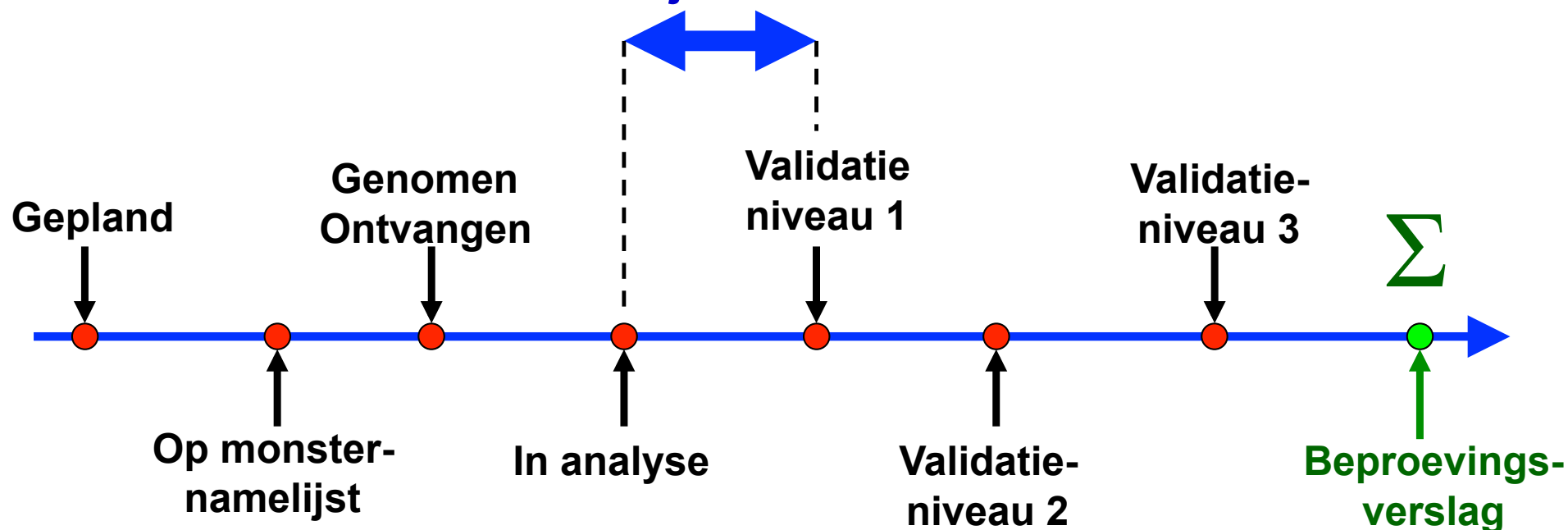
LIMS



Rapporten

LIMS-status parameter

ANO – ORG – BAC
eerstelijnscontrole



Ondersteunende B. O. - rapporten




Aanmaak monstername


> Via kalenders (repetitief)

- **Standaardpakketten (aanpasbaar)**
- **Werklijsten (dag x, persoon y)**
- **Monsternameformulieren**
- **Etiketten (barcode = LIMS-nummer)**

> Ad hoc


- **Idem**

0931652-01

 Lommel / Lommel / Jukstraat 8
 1 ml salpeterzuur 65% suprapur per 100 ml 01/12/2009
 Audit / PCL249 / ICP-SIM (Wet)
 Normaal NEYENS CL-ANO

0931652-06

 Lommel / Lommel / Jukstraat 8
 Geen Conservering 01/12/2009
 Audit / PCL260 / NPOC (Wet)
 Normaal NEYENS CL-ANO

0931652-09

 Lommel / Lommel / Jukstraat 8
 1 ml natriumthiosulfaat (60 g/l) bij 4°C per 500 ml 01/12/2009
 Audit / PCL 602 / FIJ TR Δ TIER Δ MP (Wet)

0931652-03

 Lommel / Lommel / Jukstraat 8 L
 Geen Conservering 01/12/2009 25
 Audit / PCL262 / IC (Wet) A
 Normaal NEYENS CL-ANO N

0931652-07

 Lommel / Lommel / Jukstraat 8 L
 1 korrel NaOH 01/12/2009 1m
 Audit / PCL232 / SKALAR_CYANIDEN (Wet) A
 Normaal NEYENS CL-ANO N

0931652-10

 Lommel / Lommel / Jukstraat 8 L
 Geen Conservering 01/12/2009 d
 Audit / Ionanalyse / LIMS (Wet) Δ



Monsterontvangst








- > Scannen barcode's in LOG; controle in LIMS:
- > → nieuwe LIMS-status monster: "Ontvangen"
- > → berekenen **SPEC's** (gemiddelde, spreiding) voor elke parameter voor het monsternamepunt
- > → koppeling met **normen** (i.f.v. watertype)
- > → check **volledigheid** monstername
- > Monsters naar labo-ruimten voor analyse



Analyse

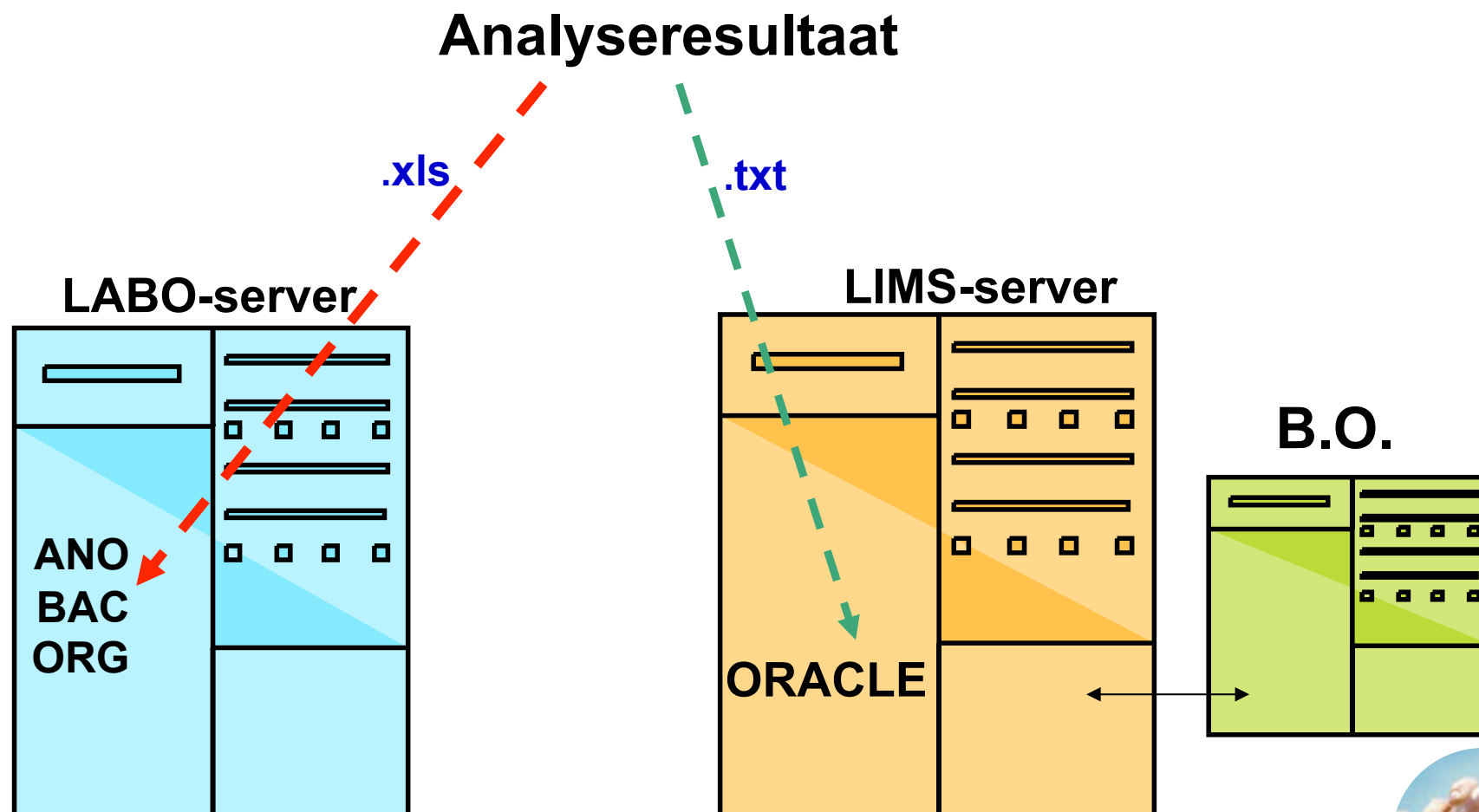
- **Werklijsten door analist uit LIMS (per PCL)**
- **Inlezen tabel monsterwisselaar met barcode-scanner**
- **Analyse**
- **Export resultaten naar MS Office**
- **Eerstelijnscontrole per batch**
- **Import resultaten in LIMS**

6 Document(s) in Analisten

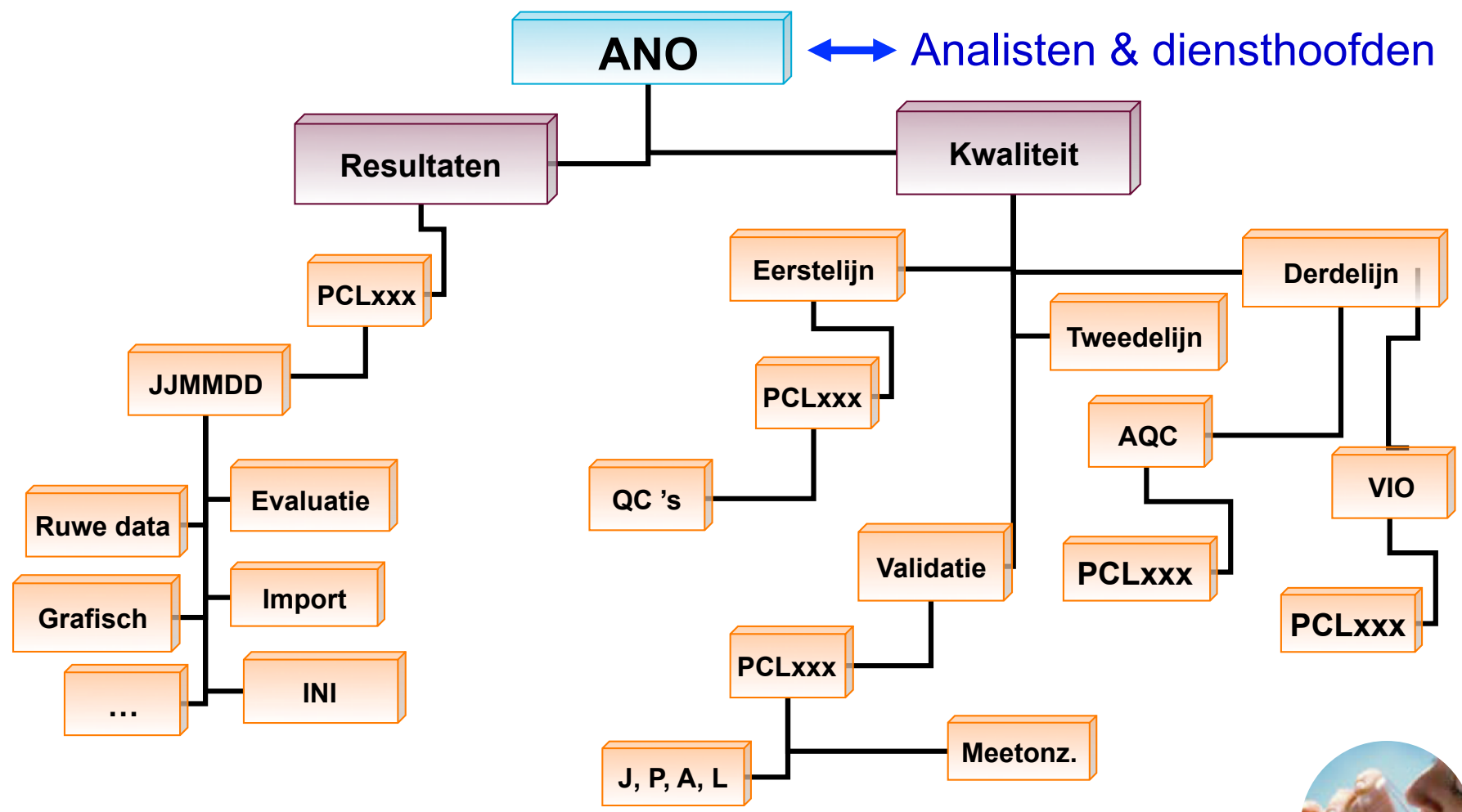
	Name 
	Kontrolle Data Entry
	Kontrolle Data Entry Monsternames
	Werklijst Analist PCL
	Werklijst Analist PCL Periode
	Werklijst AnalysedatumPeriode
	Werklijst MonsternamedatumPeriode



Opslag data: 2 onafhankelijke platformen



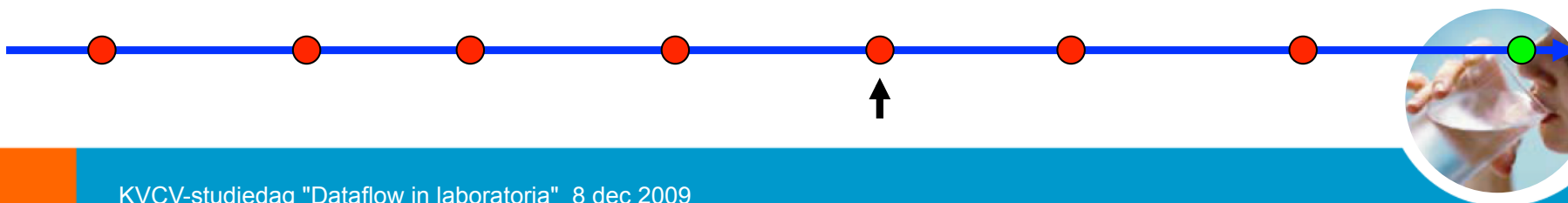
Labo-server (ANO- ORG- BAC)



Eerstelijnscontrole (validatie niv 1)

> Toetsing meetresultaten aan :

- Residu-analyse kalibratie
- Binnen meetgebied
- QC's (controlekaarten); rendementen omzettingen
- Procedureblanco's
- Gevoeligheid
- Interne standaard(en)
- Retentietijden, resolutiefactoren, spectraalzuiverheid,
...



Ingave data (manueel)

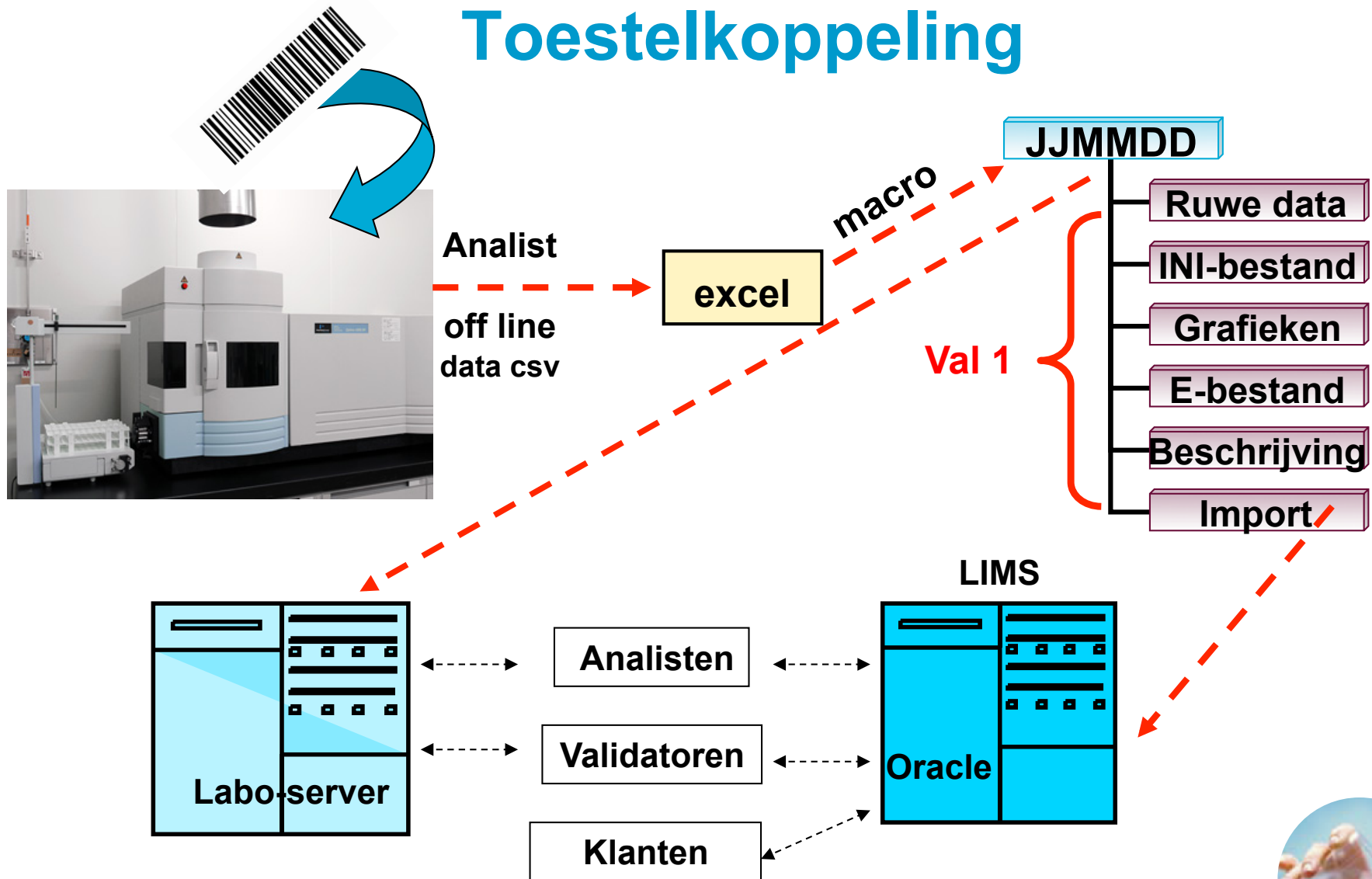
Hide Search Bar

[-] [0929584-02](#) Haaltert / Haaltert / Bruulstraat nr. 72 (27-NOV-09) Leveringsgebied : VMW-OVL6

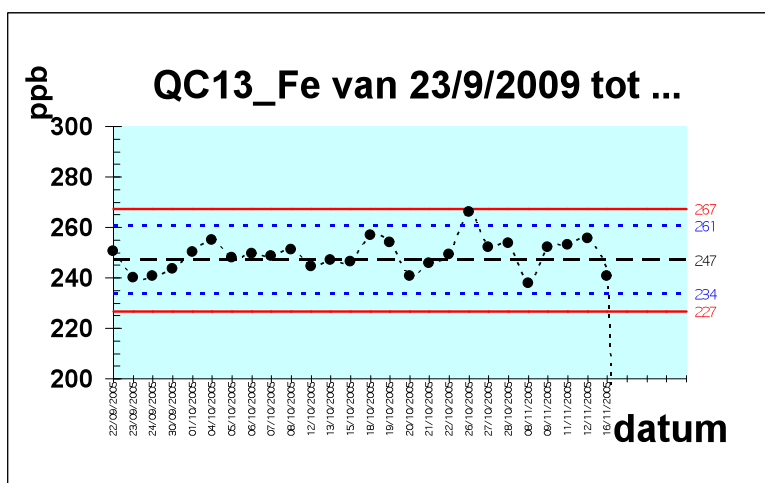
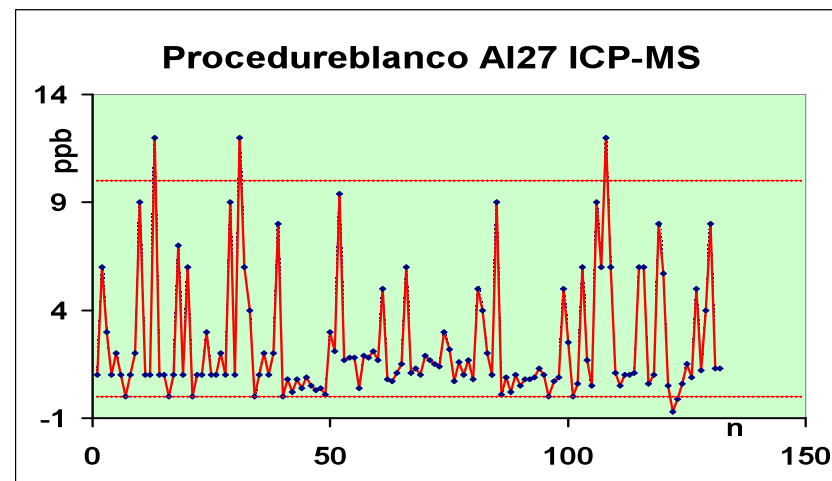
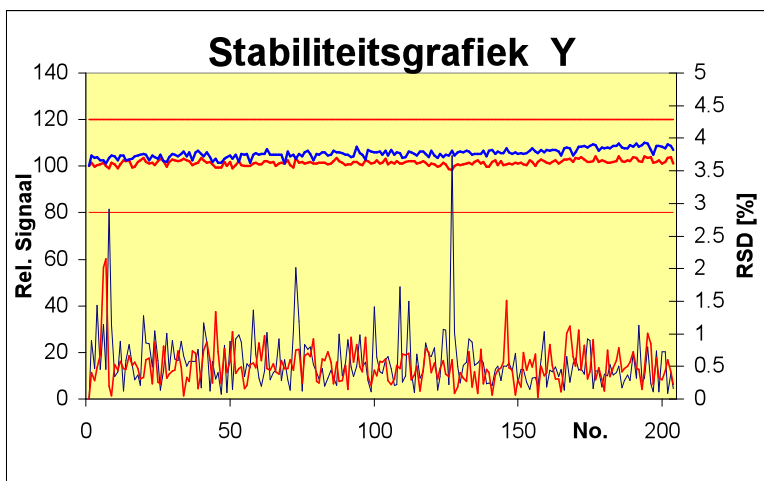
[-] **0929584-02 PCL253** --> Toestel: ICP-PE (Instance: 1)

<input type="checkbox"/> Parameter	Type	Rep	Meetwaarde	Info	Eenheid	Spec	DisplayFormat	Analysedatum	E
<input type="checkbox"/> Ca	Standaard	1			mg/l		[sigfig;3]		
<input type="checkbox"/> Mg	Standaard	1			mg/l		[sigfig;2]		
<input type="checkbox"/> Na	Standaard	1			mg/l		[sigfig;3]		
<input type="checkbox"/> K	Standaard	1			mg/l		[sigfig;2]		
<input type="checkbox"/> B	Standaard	1			µg/l		[sigfig;3]		
<input type="checkbox"/> SiO2	Standaard	1			mg/l		[sigfig;2]		
<input type="checkbox"/> Pb	Standaard	1			µg/l		[sigfig;2]		
<input type="checkbox"/> Zn	Standaard	1			µg/l		[sigfig;3]		
<input type="checkbox"/> Ba	Standaard	1			µg/l		[sigfig;3]		
<input type="checkbox"/> Cu	Standaard	1			µg/l		[sigfig;3]		
<input type="checkbox"/> Ni	Standaard	1			µg/l		[sigfig;2]		

Toestelkoppeling



Eerstelijnscontroles



LIMS	Resolutie (K) (eis: > 1,3)
0915678-08	3,8
0915954-08	1,1
....



Toestelkoppeling: VB-macro

Pos.	Monster	Ca	Mg	Na	K	Zn	Ba	Mn	Cu	Al
	QC1				21	242	241	49	245	285
	QC2	98.5	19.7	58.6						
	QC3			230.6				376		
1	0927991-02	123.2	17.4	16.3	3	81	49	1	0	20
2	0927993-02	90.0	11.4	35.3	7	0	28	4	0	37
3	0928079-02	120.0	17.8	15.6	3	98	52	0	86	31
4	PB	0.3	0.0	0.5	2	10	3	421	2	21
5	0927954-02	125.2	12.5	23.8	4	1	36	1	1	36
6	0927276-02	128.5	22.2	11.2	2	57	90	0	11	22

QC OK (green arrow pointing to Ca, Mg, Na of QC2)

QC NOK (red arrows pointing to Cu of QC1, Mn of QC3, and Al of QC1)

PB te hoog (red arrow pointing to Zn of PB)

BMB (red arrow pointing to Mn of PB)



VB-macro

> Resultaat: xls-werkboek (JJMMDD)

- Ruwe data
- Toetsingscriteria
- Beschrijving macro
- Grafische voorstelling IS, ...
- Tabel met gefilterde resultaten
 - Met commentaar van analist
- Importtabel met door analist goedgekeurde resultaten




Toestelkoppeling : ingave data

Database :

Algemeen Aanmaak Monsters Registratie monsters Data R

Ingave data via Excel Interface ...

 Importeer de geselecteerde Excel file

New ExcelImport

Bestand:



Resultateningave via Excel-tabel

Voorbeeld: PCL253 (ICP-PE)

LIMS-toetsing !!

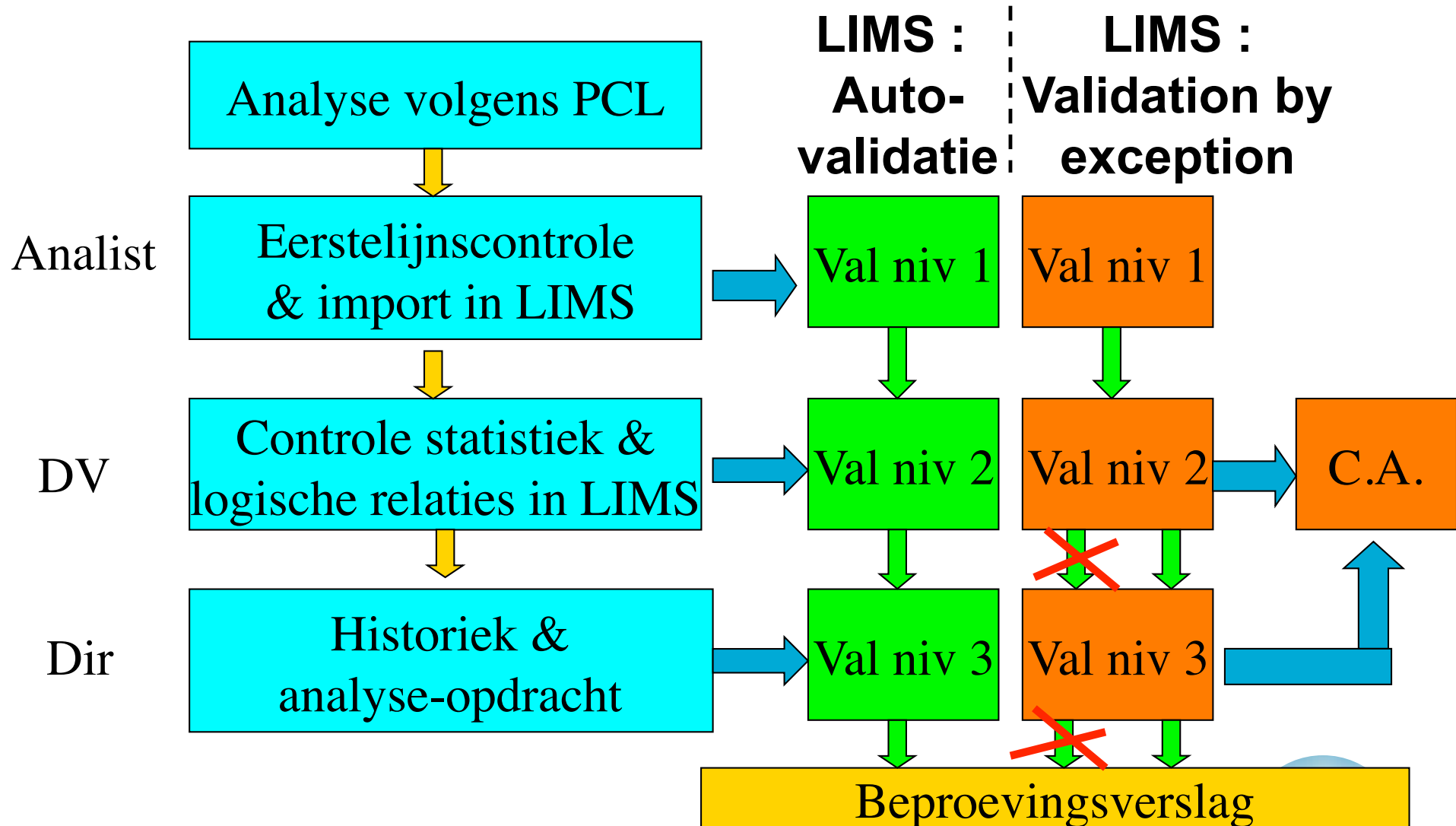
LIMS-nr →

	21/10/2009	21/10/2009	21/10/2009
	Ca	Mg	Na
0927991-02	123.2	17.4	16.3
0927993-02	90.0	11.4	35.3
0928079-02	120.0	17.8	
0928005-02	126.4	21.5	10.9
0927954-02		12.5	
0927276-02	128.5	22.2	11.2

Hierna : LIMS-status parameter = Validatie niv 1



Validatie analyseresultaat



“Autovalidatie” & “Validation by exception”

- > Voor elke parameter !
- > “Exception” : (→ validatie niv 2)
 - Parameterwaarde boven normwaarde
 - i.f.v. watertype (DW, OW, ...)
 - Parameterwaarde buiten 95%-interval
 - Statistiek met meetwaarden waarvan status in LIMS voor validatieniveau 2 & 3 = “pass”
 - Buiten houdbaarheidstermijn
 - Voldoet niet aan “logische controle” -test
- > !!! Belang eerstelijnscontrole !



Logische relaties

- > Tussen parameters onderling
- > PCL-overschrijdend
- > “Virtuele parameters” met grenzen of relaties
 - Resultaat ionenbalans
 - Verhouding geleidbaarheid / mineralisatiegraad
 - pH – HCO_3^- - CO_3^{2-}
 - Totale hardheid – Ca, Mg
 - Totaal N - N-verbindingen
 - CZV – BZV – NPOC – KMnO_4
 - Fe – O_2 – NO_3^- - NO_2^-
 - ...



Validatieniveau 2 in LIMS

SampleVal2 PCL AnDat
SampleValidatie2
SampleValidatie2 Nr
Sampleval2 ANO NoLC2
Sampleval2 ANO No LC
Sampleval2 IB FAIL
Sampleval2 LC Fail
Sampleval2 Pesticide
Samplevalidatie2 ANO
Samplevalidatie2 BAC
Samplevalidatie2 ORG
Samplevalidatie2 TP

- > Enkel indien :
 - $N < 3$ of “fail” op niv 1
- > Verschillende filters
- > Statistiek en/of logische relaties
- > Ondersteuning via BO-rapporten
- > “Pass”, “Fail”-beoordeling



Validatieniveau 2

Valideer ...

Bewaren Terug naar lijst Herberekenen Uitbijters IonenBalans Logische Controle Hermeten Herbemonsteren

Resultaat Logische controle SetToPass

0929574-08 Waarschoot / Waarschoot / Bellebargie nr. 2 (16-NOV-09) _Wijkschool_

0929574-08 PCL266 --> Toestel: ICP-MS (Instance: 1)

Parameter	Type	Rep	Meetwaarde	InfoEenheid	Spec	Specificaties VMW	Validatie 2	Validatie niveau	toValidatie	analyseDatum	Houdbaarheid ov
<input type="checkbox"/> Al	Standaard	1	12	µg/l		Geme-00368: 13.93 <-> 46.12	<input type="checkbox"/>	Pass	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> Fe	Standaard	1	24	µg/l		Geme-00368: -32.23 <-> 65.9	Pass	<input type="checkbox"/>	Ja	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> Sb	Standaard	1	0.2	µg/l		Geme-00368: -.05 <-> .49	Pass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> As	Standaard	1	0.5	µg/l		Geme-00368: -1.32 <-> 2.45	Pass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> Ba	Standaard	1	22	µg/l		Geme-00368: 19.82 <-> 23.34	Pass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> Cd	Standaard	1	0.0	µg/l		Geme-00368: -.56 <-> .79	Pass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> Cr	Standaard	1	0	µg/l		Geme-00368: -.53 <-> .84	Pass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> Cu	Standaard	1	7	µg/l		Geme-00368: -72.46 <-> 168.35	Pass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> Pb	Standaard	1	0	µg/l		Geme-00368: 0 <-> 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00
<input type="checkbox"/> Ni	Standaard	1	3	µg/l		Geme-00368: -.49 <-> 1.24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17/11/09	00:00

Pass
Fail

Pass
Fail

Pass
Fail

Validatie niv 2

IonenBalans
 Logische Controle
 Hermeten
 Herbemonsteren

Valideer ...

<input type="checkbox"/> Parameter	Type	Rep	Meetwaarde	Info	Eenheid	Spec	Specificaties VMW
<input type="checkbox"/> Al	Standaard	1	12		µg/l		Site-00957: 3.35 <-> 31.36
<input type="checkbox"/> Fe	Standaard	1	7		µg/l		Site-00957: -.91 <-> 3
<input type="checkbox"/> Sb	Standaard	1	0.2		µg/l		Site-00957: .09 <-> .34
<input type="checkbox"/> As	Standaard	1	0.4		µg/l		Site-00957: .22 <-> .73
<input type="checkbox"/> Ba	Standaard	1	23		µg/l		Site-00957: 18.02 <-> 22.45
<input type="checkbox"/> Cd	Standaard	1	0.0		µg/l		Site-00957: -.01 <-> .01
<input type="checkbox"/> Cr	Standaard	1	0		µg/l		Site-00957: 0 <-> 0
<input type="checkbox"/> Cu	Standaard	1	0		µg/l		Site-00957: -.59 <-> 1.14

Validation by exception

Valideer ...

Bewaren Terug naar lijst Herberekenen Uitbijters

Resultaat Logische controle SetToPass

<input type="checkbox"/> Parameter	Type	Rep	Meetwaarde	Info	Eenheid	Spec	Specificaties VMW
<input type="checkbox"/> Al	Standaard	1	12		µg/l		Site-00957: 3.35 <-> 31.36
<input type="checkbox"/> Fe	Standaard	1	7		µg/l		Site-00957: -.91 <-> 3
<input type="checkbox"/> Sb	Standaard	1	0.2		µg/l		Site-00957: .09 <-> .34
<input type="checkbox"/> As	Standaard	1	0.4		µg/l		Site-00957: .22 <-> .73
<input type="checkbox"/> Ba	Standaard	1	23		µg/l		Site-00957: 18.02 <-> 22.45
<input type="checkbox"/> Cd	Standaard	1	0.0		µg/l		Site-00957: -.01 <-> .01
<input type="checkbox"/> Cr	Standaard	1	0		µg/l		Site-00957: 0 <-> 0
<input type="checkbox"/> Cu	Standaard	1	0		µg/l		Site-00957: -.59 <-> 1.14

Validatie niv 2 logische controles

Search by a Query:

- [SampleVal2_PCL_AnDat](#)
- [SampleValidatie2](#)
- [SampleValidatie2_Nr](#)
- [Sampleval2_ANO_NoLC2](#)
- [Sampleval2_ANO_No_LC](#)
- ▶ [Sampleval2_IB_FAIL](#)
- [Sampleval2_LC_Fail](#)
- [Sampleval2_Pesticide](#)
- [Samplevalidatie2_ANO](#)
- [Samplevalidatie2_BAC](#)
- [Samplevalidatie2_ORG](#)
- [Samplevalidatie2_TP](#)

level 2 voor labsectie CL-ANO (IB Fail)

Please supply the following additional information and click [Search Now](#)

Monsternamedatum (bvb 01-OCT-09)

(bvb 15-OCT-09)

[Search Now](#)

<input type="checkbox"/>	<u>Sample ID ▲</u>	<u>Monstername</u>	<u>Monster Status</u>
<input type="checkbox"/>	0930474-02	0930474	Validatie niveau 3
<input type="checkbox"/>	0930474-03	0930474	Validatie niveau 3
<input type="checkbox"/>	0930474-04	0930474	Validatie niveau 3
<input type="checkbox"/>	0930474-07	0930474	Validatie niveau 3
<input type="checkbox"/>	0930474-08	0930474	Validatie niveau 1
<input type="checkbox"/>	0930474-10	0930474	Validatie niveau 1
<input type="checkbox"/>	0930474-18	0930474	Validatie niveau 3

[-] **Monsternames: 0930612**

<input type="checkbox"/>	<u>Sample ID ▲</u>	<u>Monstername</u>	<u>Monster Status</u>
<input type="checkbox"/>	0930612-01	0930612	Validatie niveau 3
<input type="checkbox"/>	0930612-02	0930612	Validatie niveau 3
<input type="checkbox"/>	0930612-03	0930612	Validatie niveau 3
<input type="checkbox"/>	0930612-04	0930612	Validatie niveau 1
<input type="checkbox"/>	0930612-06	0930612	Validatie niveau 1



[-] **Monsternames: 0930613**

<input type="checkbox"/>	<u>Sample ID ▲</u>	<u>Monstername</u>	<u>Monster Status</u>
<input type="checkbox"/>	0930613-01	0930613	Validatie niveau 3

Validatieniveau 2 in LIMS

[SampleVal2_PCL_AnDat](#)
[SampleValidatie2](#)
[SampleValidatie2_Nr](#)
[Sampleval2_ANO_NoLC2](#)
[Sampleval2_ANO_No_LC](#)
 ▶ [Sampleval2_IB_FAIL](#)
[Sampleval2_LC_Fail](#)
[Sampleval2_Pesticide](#)
[Samplevalidatie2_ANO](#)
[Samplevalidatie2_BAC](#)
[Samplevalidatie2_ORG](#)
[Samplevalidatie2_TP](#)

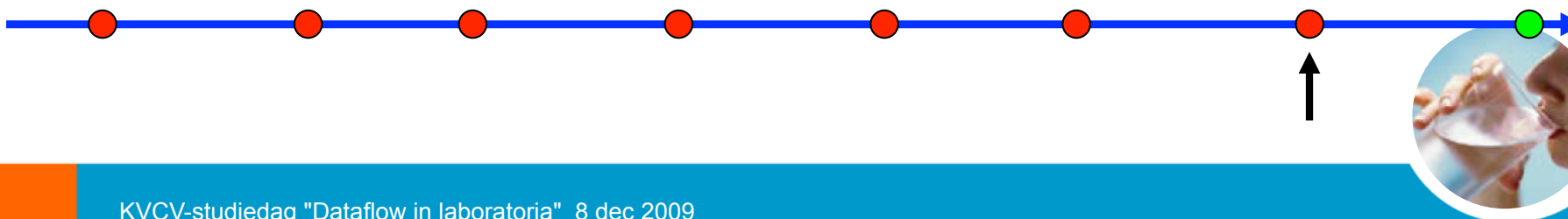
☐ **0929595-08 Ionenbalans** --> Toestel: 1 (Instance: 1)

<input type="checkbox"/> Parameter	Type	Rep	Meetwaarde	Info	Eenheid	Spec
<input type="checkbox"/> Ionenbalans	Standaard	1	-1.23		meq	
<input type="checkbox"/> Som An	Standaard	1	12.776		meq	
<input type="checkbox"/> Som Kat	Standaard	1	11.549		meq	
<input type="checkbox"/> Geleibaarh / Som An	Standaard	1	83.357		µS/meq	
<input type="checkbox"/> Geleidbaarh / SomKat	Standaard	1	92.214		µS/meq	



Validatie niveau 3

- > Dienstoverschrijdend (ANO – BAC – ORG – LOG)
- > Enkel als minstens 1 parameter “Fail” op niveau 2
 - Zelfde acties als niveau 2
- > Alle parameters validatie niveau 3 (“pass” of “fail”)
→ **beproeavingsverslag**
- > Alle resultaten definitief verankerd in LIMS



Rapporten (1)

- > **Opvragen vorderingsstaat analyses**
 - uitgevoerd (ontvangen, in analyse)
 - gevalideerd (op niv 1, 2, 3)
 - gerapporteerd
- > **Doorstroomtijd analyses**
 - per dienst
 - per PCL











Rapporten (2)

- > **Trendanalyses**
 - Per WPC, per gemeente
 - Grafisch (parameter / tijd) of in tabelvorm
- > **Validatierapporten (t.b.v. niv 2)**
 - Logisch gegroepede parameters in excel
- > **Procescontrole WPC's**
 - Up-to-date (voorgeprogrammeerd)
 - Grafische voorstelling (bvb. per behandelingsstap)
- > **Rapportering dagelijks van NC**



Rapporten

6 Document(s) in Analisten

 Name 
 Kontrolle Data Entry
 Kontrolle Data Entry Monsternames
 Werklijst Analist PCL
 Werklijst Analist PCL Periode
 Werklijst AnalysedatumPeriode
 Werklijst MonsternamedatumPeriode



Rapporten

- > Business Objects
- > “Op maat” via DBA
- > xls, pdf, csv ,...

Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening
 Centraal Laboratorium
 Researchpark Haasrode (Zone 1)
 Technologielaan 23
 3001 Heverlee - Leuven
 Tel : 016 39 09 11 / Fax : 016 40 54 84
 Email : info.labo@vmw.be
 Website : www.vmw.be



201-TEST

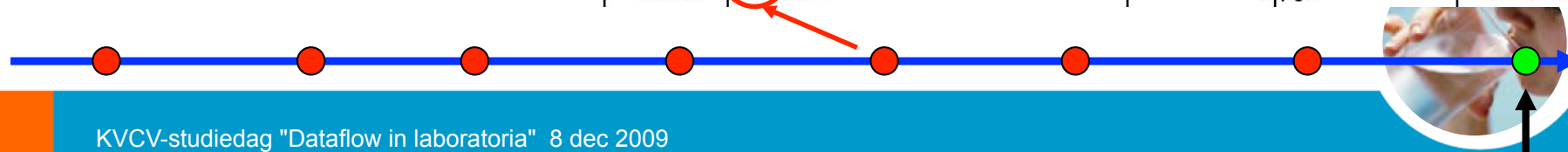
Beproeavingsverslag
 0921080

0921080-01

PCL	Parameter	Meetwaarde	Eenheid	Analysedatum
PCL251	B - Ammonium	< .3	mg/l	5/08/2009
PCL251	B - Nitraat	8	mg/l	5/08/2009
PCL251	B - Nitriet	< .03	mg/l	5/08/2009

0921080-02

PCL	Parameter	Meetwaarde	Eenheid	Analysedatum
PCL253	B - Aluminium	53	µg/l	5/08/2009
PCL253	Barium	20	µg/l	5/08/2009
PCL253	B - Borium	73	µg/l	5/08/2009



Beproeversverslag

0910123-01

PCL	Parameter	Meetwaarde	Eenheid	Analysedatum	Norm
PCL251	B - Ammonium	< .3	mg/l	17/04/2009	0.50
PCL251	B - Nitraat	< 5	mg/l	17/04/2009	50
PCL251	B - Nitriet	< .03	mg/l	17/04/2009	0.10

0910123-02

PCL	Parameter	Meetwaarde	Eenheid	Analysedatum	Norm
PCL253	B - Aluminium	< 20	µg/l	20/04/2009	200
PCL253	Barium	113	µg/l	20/04/2009	-
PCL253	B - Borium	< 50	µg/l	20/04/2009	1000
PCL253	B - Ijzer	26	µg/l	20/04/2009	200
PCL253	B - Mangaan	20	µg/l	20/04/2009	50
PCL253	B - Siliciumoxide	28.1	mg/l	20/04/2009	-
PCL253	Calcium	101.5	mg/l	20/04/2009	270
PCL253	Chroom	< 10	µg/l	20/04/2009	50
PCL253	Kalium	3.2	mg/l	20/04/2009	-

Rapporten

CountSamplesNxtWeek

Reply to all prompt(s) before running the query.

LABSECTIE

CL-ANO

CL-ANO

CL-ORG

CL-BACTO

CL-BIO

CL-TP

CL-LC

Cancel















Rapporten (planning labo)

	BOD	Bran Luebbe	BranLuebbe	B_SiO2	COD	Cyaniden	detergenten	Dionex	
	PCL219	PCL251	PCL251	PCL249	PCL272	PCL232	PCL231	PCL262	
20091207_MONDAY		63	14	4	2	3	1	13	
20091208_TUESDAY	11	51	16	8	11	8	5	15	
20091209_WEDNESDAY	1	47	16	5	1	5	1	5	
20091210_THURSDAY		31	6	3		3		3	
20091211_FRIDAY		20							
Sum:	12	212	52	20	14	19	7	36	
	Droogrest	fenol	fotometer	Hg	ICP-MS	ICP-MS (Hg)	ICP-PE	KMnO4	Zwevende_Stoffer
	PCL216	PCL242	PCL261	PCL226	PCL266	PCL266	PCL253	PCL220	PCL213
20091207_MONDAY			4	3	7		73	2	1
20091208_TUESDAY	2	5	8	9	22		53		11
20091209_WEDNESDAY		1	5	5	16		54		1
20091210_THURSDAY			3	3	5	1	31		1
20091211_FRIDAY							20		
Sum:	2	6	20	20	50	1	231	2	14
	Metrohm	NPOC	NPOC_Tot_N	TA / TAC	TH	Titratior	Troebelheid	ureum	
	PCL262	PCL260	PCL260	PCL245	PCL246	PCL245	PCL212	PCL270	Sum:
20091207_MONDAY	4	3	11	16	15	1	4	1	245
20091208_TUESDAY	4	9	11	12	18	13	10		312
20091209_WEDNESDAY	11	4	1	16	16		5		216
20091210_THURSDAY	2	3		5	5	1	3		109
20091211_FRIDAY									40
Sum:	21	19	23	49	54	15	22	1	922

Rapporten: filters

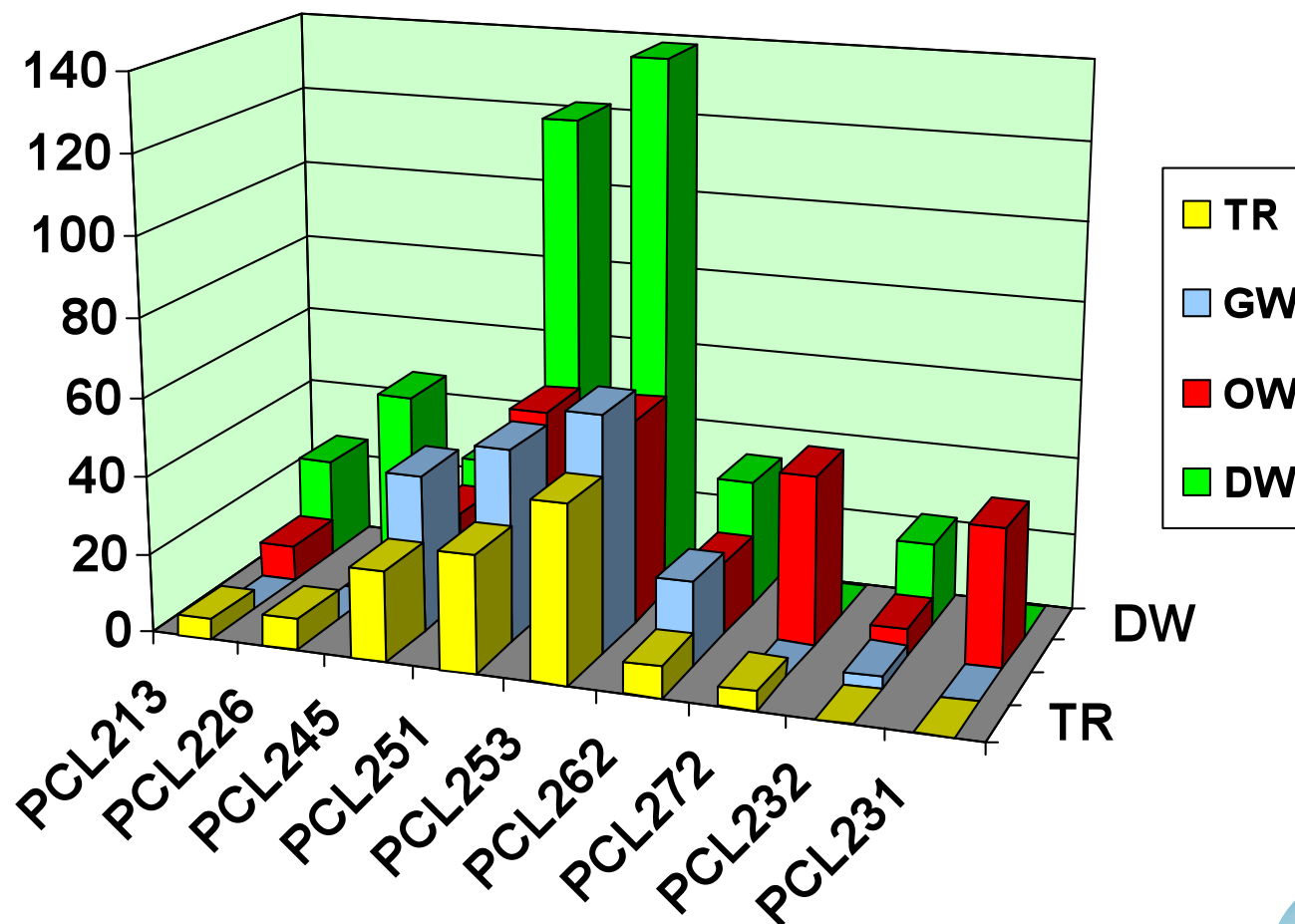
18 Document(s) in **Managment**

[View Det](#)

	Name 
	All Labsectie Ontvangen InAnalyse
	All Vandaag Labsectie Ontvangen InAnalyse
	AMINAL EXTERN
	AMINAL INTERN
	CountSamplesNxtWeek
	BusinessObjects document Doorlooptijden Monsternames
	Doorlooptijden ORG
	Gemeente Gemiddelden
	jaaroverzicht aantal monsternames gemeente
	jaaroverzicht aantal monsternames sites



Rapporten: resultaat in grafiekvorm



Rapporten: filters

XLS_TABLE_SITE_WILDCARD

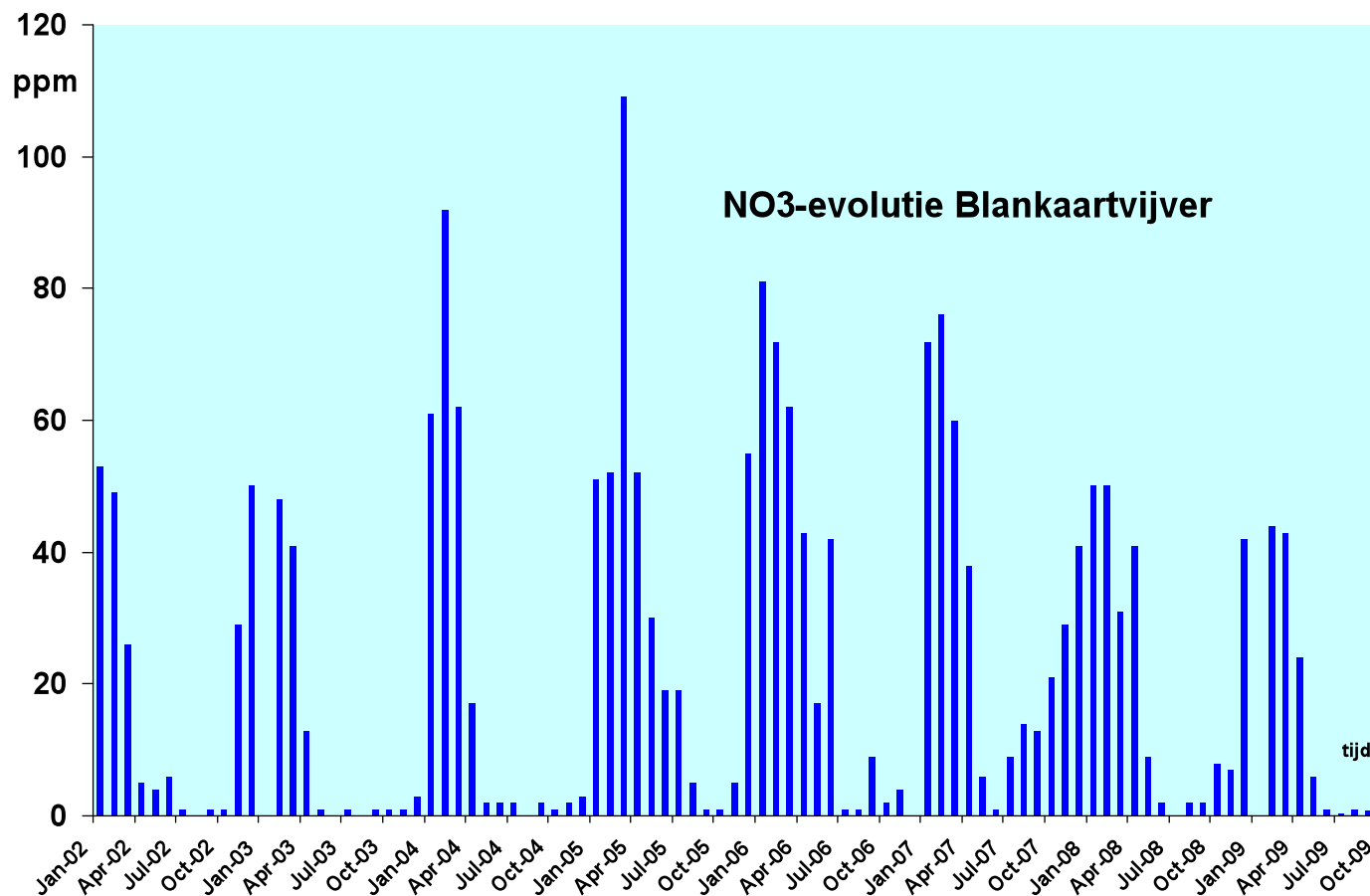
Reply to all prompt(s) before running the query.

- | | | |
|--|----------------------|-------------|
| 1. Vanaf monsternamedatum (bvb 02/06/2007) | <input type="text"/> | Show Values |
| 2. tot (bvb 04/06/2007) | <input type="text"/> | Show Values |
| 3. Meetplaats (bvb WATERTOREN BIERBEEK of %) | <input type="text"/> | Show Values |
| 4. Deelmeetplaats (bvb VERTREK of %) | <input type="text"/> | Show Values |
| 5. Meetpunt (bvb REIN WATER of %) | <input type="text"/> | Show Values |
| 6. Parameter(s) (bvb NO3 of N%) | <input type="text"/> | Show Values |
| 7. Labsectie (bvb CL-ANO of %) | <input type="text"/> | Show Values |
| 8. Onderzoek (bvb Audit;Aminal) | <input type="text"/> | Show Values |
| 9. Opdrachtgever (bvb 10;20;30) | <input type="text"/> | Show Values |

Run Query

Cancel

Rapporten: grafieken



LIMS – audit trail

- > Per parameter mogelijk
- > Via DBA
- > Alle acties gelogd (wie – wanneer – wat)



LIMS: toekomst

- > Invoering PDA-module monstername (upgrade LIMS, BO, Oracle)
- > Verdere ontwikkeling van toestelkoppelingen
- > Koppeling LIMS en VMW-databank (validatiedossiers, controlekaarten, derdelijnscontroles, meetonzekerheid,...)





Structuur meetpunten

> Vaste meetpunten

- Voorbeeld 1

- 1. WPC EISDEN
- 2. PUT 4
- 3. RUW WATER

- Voorbeeld 2

- 1. SCHELDE
- 2. S12
- 3. RUW WATER

> Statistiek:

> Variabele meetpunten

- 1. Gemeente
- 2. Adres
- 3. Drinkwater

> Statistiek:

