

# Surveillance van multiresistente kiemen in Belgische ziekenhuizen:

*Enterobacter aerogenes en cloacae, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae,  
Acinetobacter baumannii en Pseudomonas aeruginosa*

Tweede semester 2009

**B. Jans,  
Prof. Y. Glupczynski  
& BICS**

IPH/EPI REPORTS Nr. 2010 – 064  
ISSN nummer: 2032-6483

*Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid*

*O.D. Volksgezondheid en Surveillance*

Juliette Wytsmanstraat, 14

1050 Brussel – België

Tel: 02/642.57.36

Fax: 02/642.54.10

E-mail: [Bjans@wiv-isp.be](mailto:Bjans@wiv-isp.be)

[www.wiv-isp.be](http://www.wiv-isp.be)

[www.nsih.be](http://www.nsih.be)

Jans Béatrice, Prof. Y. Glupczynski & BICS.

Epidemiologie, december 2010; Brussel (België)

IPH/EPI REPORTS N° 2010 - 064

ISSN-nummer: 2032-6483

## INHOUDSTAFEL

<b>INHOUDSTAFEL .....</b>	<b>2</b>
<b>LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN .....</b>	<b>4</b>
<b>LIJK 1: ENTEROBACTER AEROGENES .....</b>	<b>5</b>
1- DEELNAME .....	5
2- ENTEROBACTER AEROGENES.....	6
3- MULTIRESISTENTE ENTEROBACTER AEROGENES (MREA).....	7
3.1. Definitie van MREA .....	7
3.2. Aantal MREA-stammen per ziekenhuis.....	7
3.3. Resistentiecijfer (proportie MREA).....	7
3.4. Incidentie van MREA.....	8
4- ESBL PRODUCERENDE ENTEROBACTER AEROGENES .....	9
4.1. Aantal ESBL producerende <i>E. aerogenes</i> -stammen per ziekenhuis .....	9
4.2. Proportie van ESBL producerende <i>Enterobacter aerogenes</i> .....	9
4.3. Proportie ESBL-producerende <i>Enterobacter aerogenes</i> geïsoleerd uit bloedkweken .....	9
4.4. Incidentie van ESBL-producerende <i>E. aerogenes</i> .....	10
5- ESBL-PRODUCERENDE ENTEROBACTER CLOACAE (ESBL+ E.CL) .....	11
5.1. Aantal ESBL+ <i>Enterobacter cloacae</i> stammen per ziekenhuis .....	11
5.2. Proportie van ESBL-producerende <i>Enterobacter cloacae</i> stammen .....	11
5.3. Proportie ESBL-producerende <i>Enterobacter cloacae</i> , geïsoleerd uit bloedkweken.....	11
5.4. Incidentie van ESBL-producerende <i>Enterobacter cloacae</i> .....	12
6- EVOLUTIE VAN DE CIJFERS .....	13
<b>LIJK 2 : ESCHERICHIA COLI.....</b>	<b>14</b>
1- DEELNAME .....	14
2- ESCHERICHIA COLI .....	14
3- ESBL-PRODUCERENDE ESCHERICHIA COLI .....	15
3.1. Aantal ESBL+ <i>E. coli</i> -stammen per ziekenhuis.....	15
3.2. Proportie van ESBL+ <i>E. coli</i> .....	15
3.3. Incidentie van ESBL-producerende <i>E. coli</i> .....	16
4- EVOLUTIE VAN DE PROPORTIES EN INCIDENTIECIJFERS VAN ESBL. E. COLI.....	17
<b>LIJK 3: KLEBSIELLA PNEUMONIAE.....</b>	<b>19</b>
1- DEELNAME .....	19
2- KLEBSIELLA PNEUMONIAE .....	19
3- ESBL-PRODUCERENDE KLEBSIELLA PNEUMONIAE .....	20
3.1. Aantal ESBL+ <i>K. pneumoniae</i> -stammen per ziekenhuis .....	20
3.2. Proportie van ESBL+ <i>K. pneumoniae</i> .....	20
3.3. Incidentie van ESBL+ <i>K. pneumoniae</i> .....	21
4- EVOLUTIE VAN DE CIJFERS .....	22

<b>LUIK 4: ACINETOBACTER BAUMANNII</b> .....	<b>23</b>
1- DEELNAME .....	23
2- ACINETOBACTER BAUMANNII .....	23
3- MULTIRESISTENTE ACINETOBACTER BAUMANNII (MR- A.B.).....	24
3.1. <i>Definitie van multiresistente Acinetobacter baumannii</i> .....	24
3.2. <i>Aantal multiresistente Acinetobacter baumannii stammen per ziekenhuis</i> .....	24
3.3. <i>Resistentiecijfer van Acinetobacter baumannii</i> .....	24
3.4. <i>Incidentie van MR-Acinetobacter baumannii</i> .....	25
4- BESLUIT .....	25
<b>LUIK 5: PSEUDOMONAS AERUGINOSA</b> .....	<b>26</b>
1- DEELNAME .....	26
2- PSEUDOMONAS AERUGINOSA.....	26
3- MULTIRESISTENTE PSEUDOMONAS AERUGINOSA (MR- P.A.) .....	27
3.1. <i>Definitie van multiresistente Pseudomonas aeruginosa</i> .....	27
3.2. <i>Aantal multiresistente Pseudomonas aeruginosa stammen per ziekenhuis</i> .....	27
3.3. <i>Resistentiecijfer van Pseudomonas aeruginosa</i> .....	27
3.4. <i>Incidentie van MR-Pseudomonas aeruginosa</i> .....	28
4- BESLUIT .....	28
<b>BESLUIT</b> .....	<b>29</b>

## LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN

<i>Figuur 1: Evolutie van het gemiddelde van de MREA-propoorties en incidentiecijfers : min. 3 deelnames sinds 2000</i>	13
<i>Figuur 2: Evolutie van het gemiddelde van de propoorties en incidentiecijfers van ESBL+ Enterobacter aerogenes: min. 3 deelnames sinds 2002</i>	13
<i>Figuur 3 : Evolutie van het gemiddelde van de propoorties en incidentiecijfers van ESBL+ E. coli: ziekenhuizen met min. 3 deelnames sinds 2005</i>	17
<i>Figuur 4 : Evolutie van de mediane propoorties van ESBL+ E. coli, verdeling volgens regio: ziekenhuizen met min. 3 deelnames sinds 2005</i>	17
<i>Figuur 5 : Evolutie van de mediane incidentiecijfers (/1000 opnames) van ESBL+ E. coli, verdeling volgens regio: ziekenhuizen met min. 3 deelnames sinds 2005</i>	18
<i>Figuur 6 : Evolutie van het gemiddelde van de propoorties en incidentiecijfers van ESBL+ K. pneumoniae : ziekenhuizen met min. 3 deelnames sinds 2005</i>	22
<i>Figuur 7: Productie van ESBL door Enterobacter aerogenes, Enterobacter cloacae, Escherichia coli en Klebsiella pneumoniae (gemiddelde van de propoorties, alle ziekenhuizen)</i>	29
<i>Figuur 8 : Incidentie van ESBL productie bij Enterobacter aerogenes, Enterobacter cloacae, Escherichia coli en Klebsiella pneumoniae stammen (gemiddelde van de incidenties, alle deelnemende ziekenhuizen)</i>	29
<i>Figuur 9 : Incidentie van positieve bloedkweken met ESBL+ Enterobacter aerogenes, Enterobacter cloacae, Escherichia coli en Klebsiella pneumoniae (gemiddelde van de incidenties, alle ziekenhuizen)</i>	31
<i>Tabel 1: Propoorties van Enterobacter aerogenes</i>	6
<i>Tabel 2: MREA-propoortie (%) (klinische stalen enkel): verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte</i>	7
<i>Tabel 3: Propoortie (%) van ESBL+ Enterobacter aerogenes binnen het totaal aantal Enterobacter aerogenes stammen: verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte</i>	9
<i>Tabel 4 : Propoortie (%) ESBL-producerende Enterobacter cloacae binnen het totaal aantal Enterobacter cloacae stammen: verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte</i>	11
<i>Tabel 5: Propoortie (%) van ESBL+ E. coli (klinische stalen enkel): verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte</i>	15
<i>Tabel 6: Incidentie (per 1000 opnames en per 1000 hospitalisatiedagen) van ESBL+ E. coli (klinische stalen enkel) volgens regio en ziekenhuisgrootte</i>	16
<i>Tabel 7: Propoortie (%) van ESBL+ K. pneumoniae (klinische stalen): verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte</i>	20
<i>Tabel 8: Incidentiecijfer (per 1000 opnames en per 1000 hospitalisatiedagen) van ESBL+ K. pneumoniae (klinische stalen enkel) volgens regio en ziekenhuisgrootte</i>	21

## LUIK 1: ENTEROBACTER AEROGENES

### 1- Deelname

Tijdens het tweede semester van 2009 namen **74 ziekenhuizen** deel aan de surveillance van multiresistente *Enterobacter aerogenes* (MREA) en Extended spectrum beta-lactamase (ESBL) producerende *E. aerogenes*.

Vijfentwintig ziekenhuizen (33.8% van de deelnemende instellingen) behoorden tot de kleinere instellingen (minder dan 200 bedden), 26 (35.1%) waren middelgrote- (200-399 bedden) en 23 (31.1%) waren grote ziekenhuizen met 400 bedden en meer.

De verdeling van de deelnemende ziekenhuizen volgens regio zag er als volgt uit: 52 deelnemers voor Vlaanderen (70.3% van het onderzoeksstaal), 11 voor Wallonië (14.9%) en 11 voor Brussel (14.9%).

De gemiddelde verblijfsduur in de deelnemende ziekenhuizen bedroeg 13.9 dagen in Vlaanderen, 9.4dagen in Wallonië en 19 dagen in Brussel (ns). De hoge gemiddelde verblijfsduur is toe te schrijven aan de deelname van 10 chronische ziekenhuizen, of van officieel acute instellingen maar met een belangrijke concentratie aan chronische bedden (gemiddelde verblijfsduur van 16 dagen of meer).

De verblijfsduur was gemiddeld het langst (ns) in kleinere ziekenhuizen (25.8 dagen, mediaan: 9.2 dagen), vergeleken met middelgrote- (8.5 dagen, mediaan: 7.4 dagen) en met grote ziekenhuizen (7.4 dagen, mediaan: 6.9 dagen).

### ***Kwaliteit en homogeniteit van de gegevens:***

De vraag in verband met het type van verzamelde gegevens werd niet steeds correct ingevuld. Dit is spijtig want bij gebrek aan antwoord werd de ontbrekende informatie vervangen door het antwoord gegeven tijdens het vorig semester. Deze manier van werken is echter niet ideaal en we vragen om toch op deze vraag te antwoorden.

Na vervanging van de ontbrekende gegevens verzamelden 71 ziekenhuizen ( 97.3% van het totaal aantal deelnemende ziekenhuizen) gegevens volgens type D (iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode).<sup>1</sup>

Gegevens op een andere wijze verzameld kwamen niet in aanmerking voor analyse vermits zij dubbels bevatten. Wanneer dubbels niet verwijderd worden heeft dit vermoedelijk slechts weinig invloed op de berekende proporties omdat dubbels dan zowel in tellers als in noemers voorkomen, maar zij riskeren wel degelijk de tellers voor de berekening van het incidentiecijfer kunstmatig te vergroten.

---

<sup>1</sup>•Type A: Iedere positieve afname wordt geteld

•Type B: Ieder positief klinisch staal wordt geteld

•Type C: Iedere verschillende infectielokalisatie wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode

•Type D: Iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode.

## 2- *Enterobacter aerogenes*

Tijdens het tweede semester van 2009 vertegenwoordigde *Enterobacter aerogenes*, **37.4%** van het totaal aantal *Enterobacter species* stammen.

De *E.a.*-proporties waren niet significant verschillend volgens ziekenhuisgrootte.

Het gemiddelde van de *E.a.*-proporties was lager in Brusselse ziekenhuizen (28%) vergeleken met Vlaanderen (39.7%,  $p=0.006$ ) en met Wallonië (34.8%, ns).

Tabel 1: Proporties van *Enterobacter aerogenes*

PROPORTIES	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proportie <sup>2</sup>	Verdeling van de proporties		
				Gemid. v/d prop. <sup>3</sup>	Mediaan	Min / Max
E.a./ E. species (%)	61	1307/3492	<b>37.4</b>	37.1	35.7	0.0 – 80.0
E.a./ Enterobacteriaceae (%)	51	1152/29858	<b>3.9</b>	3.7	3.4	0.0 – 7.5
<b>Proportie van <i>Enterobacter aerogenes</i>, verdeling volgens REGIO (%)</b>						
Vlaanderen	43	970/2417	<b>40.1</b>	39.7	37.7	0.0 – 67.9
Wallonië	8	259/726	<b>35.7</b>	34.8	34.7	0.0 – 60.8
Brussel	10	78/349	<b>22.3</b>	28.0	20.2	9.0 – 80.0
<b>Proportie van <i>Enterobacter aerogenes</i>, verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (%)</b>						
< 200 bedden	17	104/244	<b>42.6</b>	39.8	37.5	0.0 – 80.0
200 – 399 bedden	24	439/1133	<b>38.7</b>	35.7	36.1	0.0 – 64.0
400 bedden +	20	764/2115	<b>36.1</b>	36.6	32.8	12.0 – 60.8

<sup>2</sup> Ruwe proportie =  $\Sigma$  *Enterobacter aerogenes* (E.a.) \* 100 /  $\Sigma$  *Enterobacter species*

<sup>3</sup> Gemiddelde van de proporties =  $\Sigma$  proporties van E.a./E.spp (%) van elk ziekenhuis/ aantal ziekenhuizen die gegevens doorstuurden.

### 3- Multiresistente *Enterobacter aerogenes* (MREA)

#### 3.1. Definitie van MREA

Een *E. aerogenes*- stam werd als MREA beschouwd indien hij resistent was aan:

- minstens één van de volgende 3<sup>de</sup> generatie cefalosporines:
  - ceftazidime,
  - cefotaxime,
  - ceftriaxone,
  - aztreonam,
- alsook aan een fluoroquinolone:
  - ofloxacin,
  - levofloxacin,
  - ciprofloxacine.

Enkel volgens type D verzamelde gegevens (zonder dubbels) kwamen voor analyse in aanmerking.

#### 3.2. Aantal MREA-stammen per ziekenhuis

Tijdens het tweede semester van 2009 werden per ziekenhuis gemiddeld **7 MREA- stammen** uit klinische stalen gerapporteerd (**min. 0 – max. 49**). Tien ziekenhuizen (**14.1%**) rapporteerden dat zij tijdens de voorbije 6 maanden geen enkele MREA stam geïsoleerd hadden.

#### 3.3. Resistencijfer (proportie MREA)

De ruwe proportie van MREA<sup>4</sup> binnen het totaal aantal *Enterobacter aerogenes* stammen (klinische stalen) bedroeg **34.7%**.

Het gemiddelde van de MREA- proporties was niet statistisch significant verschillend volgens ziekenhuisgrootte noch volgens regio.

**Zes ziekenhuizen** isoleerden samen ook **48 MREA stammen** uit screeningstalen (min.1-max. 16).

Tabel 2: MREA-proportie (%) (klinische stalen enkel): verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte

MREA/ E. a. (%)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proportie	Verdeling van de proporties		
				Gemid. v/d prop.	Mediaan	Min/Max
<b>MREA- proportie, verdeling volgens REGIO (%)</b>						
België	70	490/1412	<b>34.7</b>	33.8	32.6	0.0 – 100
Vlaanderen	50	382/1058	<b>36.1</b>	36.2	34.9	0.0 – 100
Wallonië	9	86/276	<b>31.2</b>	24.4	29.9	0.0– 41.9
Brussel	11	22/78	<b>28.2</b>	31.0	31.0	0.0 – 100
<b>MREA- proportie, verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (%)</b>						
< 200 bedden	24	72/159	<b>45.3</b>	39.3	38.4	0.0 – 100
200 – 399 bedden	24	136/438	<b>31.0</b>	30.7	31.0	0.0– 100
400 bedden +	22	282/815	<b>34.6</b>	31.4	30.6	0.0 – 64.7

<sup>4</sup> Ruwe proportie van MREA =  $\Sigma \text{MREA} * 100 / \Sigma \text{Enterobacter aerogenes}$

### 3.4. Incidentie van MREA

De gemiddelde incidentie van MREA<sup>5</sup> bedroeg **1.15 gevallen per 1000 opnames** of **0.15 gevallen per 1000 hospitalisatiedagen**.

Het gemiddelde van de MREA- incidentiecijfers<sup>6</sup> was lager in Brusselse ziekenhuizen (1.15 gevallen/1000) vergeleken met ziekenhuizen in Wallonië (1.22 gevallen/1000 opnames, n.s.) en in Vlaanderen (1.66 gevallen/1000, p=0.03).

Het gemiddelde van de MREA- incidentiecijfers was niet significant verschillend volgens ziekenhuisgrootte: in kleine ziekenhuizen met minder dan 200 bedden bedroeg deze incidentie 2.40 gevallen, in middelgrote ziekenhuizen 1.01 gevallen en in grote ziekenhuizen: 1.15 gevallen/1000 opnames.

De MREA- incidentie nam significant toe in functie van de gemiddelde verblijfsduur: zij was lager in instellingen met een gemiddelde verblijfsduur van minder dan 7 dagen (0.80 gevallen/1000 opnames) vergeleken met ziekenhuizen met een gemiddelde verblijfsduur van 7-8 dagen (1.46 gevallen/1000 opn., n.s.) of 9 dagen en meer (2.69 gevallen per 1000 opnames, p=0.009).

---

<sup>5</sup> Gemiddelde incidentie van MREA =  $\Sigma \text{MREA} * 1000 / \Sigma \text{opnames}$

<sup>6</sup> Gemiddelde van de MREA-incidentiecijfers =  $\Sigma \text{van de MREA-incidentiecijfers van elk ziekenhuis} / 1000 \text{ opnames} / \text{aantal ziekenhuizen die gegevens doorstuurden}$ .

## 4- ESBL producerende *Enterobacter aerogenes*

### 4.1. Aantal ESBL producerende *E. aerogenes*-stammen per ziekenhuis

**68 ziekenhuizen** leverden bijkomende informatie met betrekking tot Extended Spectrum Bêta-Lactamase (ESBL+) producerende *E. aerogenes* stammen uit klinische- en screeningstalen.

Tijdens het tweede semester van 2009 werden per ziekenhuis gemiddeld **4.2** ESBL-producerende *E. aerogenes* - stammen gerapporteerd (**min. 0 – max. 24**). **Vijftien ziekenhuizen** (22.1%) verklaarden geen enkele ESBL+ *E. aerogenes* stam geïsoleerd te hebben tijdens de voorbije 6 maanden niettegenstaande dat zij 58 *Enterobacter aerogenes* stammen isoleerden tijdens deze periode.

### 4.2. Proportie van ESBL producerende *Enterobacter aerogenes*

Gemiddeld produceerden **21.8%** van de *E. aerogenes* stammen, **breedspectrum  $\beta$ -lactamasen**.

Het gemiddelde van de proporties van ESBL+ *E. aerogenes* bedroeg 24.1% in Brusselse ziekenhuizen, 16.9% in Wallonië en 20.3% in Vlaanderen (ns).

De gemiddelde proporties waren niet significant verschillend volgens ziekenhuisgrootte en bedroegen 21.5% in kleine- 18.7% in middelgrote- en 21.4% in grote ziekenhuizen.

Tabel 3: Proportie (%) van ESBL+ *Enterobacter aerogenes* binnen het totaal aantal *Enterobacter aerogenes* stammen: verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte

ESBL+ E. a. / E. a. (%)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proportie	Verdeling van de proporties		
				Gemiddelde v/d proporties	Mediaan	Min/Max
<b>Proportie van ESBL+ <i>E. aerogenes</i>, verdeling volgens REGIO (%)</b>						
België	68	283/1296	<b>21.8</b>	20.5	18.1	0.0 – 100
Vlaanderen	48	199/942	<b>21.1</b>	20.3	18.1	0.0 – 100
Wallonië	9	67/276	<b>24.3</b>	16.9	18.8	0.0 – 35.8
Brussel	11	17/78	<b>21.8</b>	24.1	24.1	0.0 – 100
<b>Proportie van ESBL+ <i>E. aerogenes</i>, verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (%)</b>						
< 200 bedden	24	32/159	<b>20.1</b>	21.5	15.5	0.0 – 100
200 – 399 bedden	24	82/438	<b>18.7</b>	18.7	15.8	0.0 – 100
400 bedden +	20	169/699	<b>24.2</b>	21.4	21.7	0.0 – 37.5

### 4.3. Proportie ESBL-producerende *Enterobacter aerogenes* geïsoleerd uit bloedkweken

Van de **261** ESBL+ *Enterobacter aerogenes* stammen die tijdens het tweede semester van 2009 in 62 ziekenhuizen geïsoleerd werden, waren 20 stammen (**7.7%**) afkomstig uit bloedkweken. De incidentie van bloedkweken positief voor ESBL+ *Enterobacter aerogenes* bedroeg **0.05 gevallen/1000 opnames**.

#### **4.4. Incidentie van ESBL-producerende *E. aerogenes***

De gemiddelde incidentie van ESBL+ *Enterobacter aerogenes* uit klinische- en screeningstalen bedroeg **0.71 gevallen per 1000 opnames** of **0.09 gevallen per 1000 hospitalisatiedagen**.

Het gemiddelde van de incidentiecijfers bedroeg 0.91 gevallen/1000 opnames.

Het gemiddelde van de incidentiecijfers van ESBL+ *E. aerogenes* was lager in Brusselse ziekenhuizen (0.28 gevallen/1000 opnames), vergeleken met 0.89 gevallen in ziekenhuizen in Wallonië (n.s.) en 1.07 gevallen in Vlaanderen (p=0.02).

Gemiddeld was de incidentie van ESBL+ *E. aerogenes* lager in middelgrote ziekenhuizen (0.62 gevallen/1000 opnames) vergeleken met kleine- (1.36 gevallen/1000, n.s.) en met grote ziekenhuizen (0.77 gevallen/1000 opnames, n.s.).

De incidentie van ESBL+ *E. aerogenes* was het laagst (0.51 gevallen/1000 opnames) in instellingen met de kortste gemiddelde verblijfsduur (<7 dagen), vergeleken met instellingen met een verblijfsduur van 7 tot 8 dagen (0.71 geval/1000 opnames) terwijl in de meest chronische instellingen (9 dagen of +) de incidentie 1.73 gevallen/1000 opnames bedroeg (p=0.01).

## 5- ESBL-producerende *Enterobacter cloacae* (ESBL+ *E. cl*)

Tijdens dit tweede semester van 2009, vormde *Enterobacter cloacae* **6.2%** van alle *Enterobacteriaceae*.

### 5.1. Aantal ESBL+ *Enterobacter cloacae* stammen per ziekenhuis

**59 ziekenhuizen** leverden bijkomende informatie met betrekking tot Extended Spectrum Bêta-Lactamase (ESBL+) producerende *E. cloacae* stammen uit klinische- en screeningstalen.

Tijdens het tweede semester van 2009 werden per ziekenhuis gemiddeld **4** ESBL-producerende *E. cloacae* - stammen gerapporteerd (**min. 0 – max. 32**). **Negentien ziekenhuizen** (32.2%) verklaarden geen enkele ESBL+ *E. cloacae* stam geïsoleerd te hebben tijdens de voorbije 6 maanden.

### 5.2. Proportie van ESBL-producerende *Enterobacter cloacae* stammen

Gemiddeld produceerde **13.1%** van de *E. cloacae* stammen, **breedspectrum  $\beta$ -lactamasen**.

Het gemiddelde van de proporties van ESBL+ *E. cloacae* was significant hoger in Brusselse ziekenhuizen (38.2%) vergeleken met ziekenhuizen in Wallonië (6.8%,  $p=0.02$ ) en in Vlaanderen (10.9%,  $p=0.009$ ).

De gemiddelde proporties waren lager in middelgrote ziekenhuizen (9.3%) vergeleken met grote- (14.8%, n.s.) en met kleine ziekenhuizen (19.9%, ns).

Tabel 4 : Proportie (%) ESBL-producerende *Enterobacter cloacae* binnen het totaal aantal *Enterobacter cloacae* stammen: verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte

ESBL+ <i>E. cl</i> / <i>E. cloacae</i> (%)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proportie	Verdeling van de proporties		
				Gemiddelde v/d proporties	Mediaan	Min/Max
<b>Proportie van ESBL+ <i>Enterobacter cloacae</i>, verdeling volgens REGIO (%)</b>						
België	58	235/1800	<b>13.1</b>	14.5	6.4	0.0 – 100
Vlaanderen	40	141/1060	<b>13.3</b>	10.9	4.4	0.0 – 50
Wallonië	9	51/498	<b>10.2</b>	6.8	3.9	0.0 – 18.4
Brussel	9	43/242	<b>17.8</b>	38.2	10.7	5.6 – 100
<b>Proportie van ESBL+ <i>Enterobacter cloacae</i> verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (%)</b>						
< 200 bedden	19	26/146	<b>17.8</b>	19.9	5.6	0.0 – 100
200 – 399 bedden	21	45/558	<b>8.1</b>	9.3	4.8	0.0 – 62.5
400 bedden +	18	164/1096	<b>15.0</b>	14.8	10.4	0.0 – 100

### 5.3. Proportie ESBL-producerende *Enterobacter cloacae*, geïsoleerd uit bloedkweken

Van de **228** ESBL+ *Enterobacter cloacae* stammen die tijdens het tweede semester van 2009 in 56 ziekenhuizen geïsoleerd werden, waren 13 stammen (**5.7%**) afkomstig uit bloedkweken. De incidentie van bloedkweken positief voor ESBL+ *Enterobacter cloacae* bedroeg **0.03 gevallen per 1000 opnames**.

#### **5.4. Incidentie van ESBL-producerende *Enterobacter cloacae***

De gemiddelde incidentie van ESBL+ *E. cloacae* uit klinische- en screeningstalen bedroeg **0.66 gevallen per 1000 opnames** of **0.09 gevallen per 1000 hospitalisatiedagen**.

Het gemiddelde van de incidentiecijfers bedroeg 1.3 gevallen/1000 opnames.

Het gemiddelde van de incidentiecijfers van ESBL+ *E. cloacae* was het hoogst in Brusselse ziekenhuizen (1.94 gevallen/1000 opnames, mediaan: 0.70), vergeleken met 0.54 gevallen in ziekenhuizen in Wallonië (mediaan: 0.32, n.s.) en 1.21 gevallen in Vlaanderen (mediaan: 0.20, p=0.02).

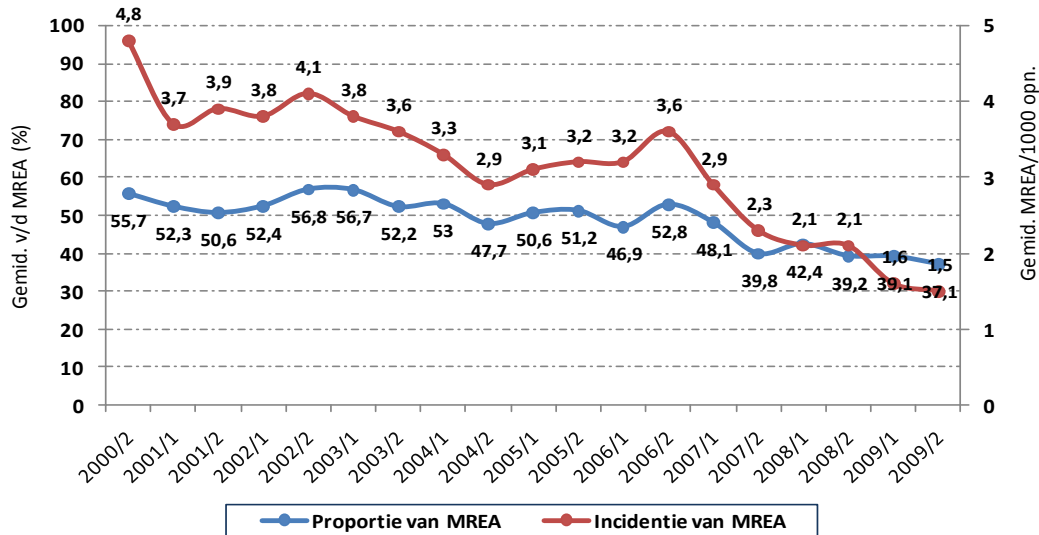
Gemiddeld was de incidentie van ESBL+ *E. cloacae* het hoogst in kleine ziekenhuizen (2.57 gevallen/1000 opnames, mediaan: 0.36) vergeleken met grote- (0.73 gevallen, mediaan: 0.46, ns) en met middelgrote ziekenhuizen (0.44 gevallen/1000 opnames, mediaan: 0.21, ns).

## 6- Evolutie van de cijfers

Figuur 1 geeft de evolutie weer van de proporties en incidentiecijfers van MREA (enkel type D) voor ziekenhuizen die sinds de aanvang van de surveillance minstens 3 maal deelnamen.

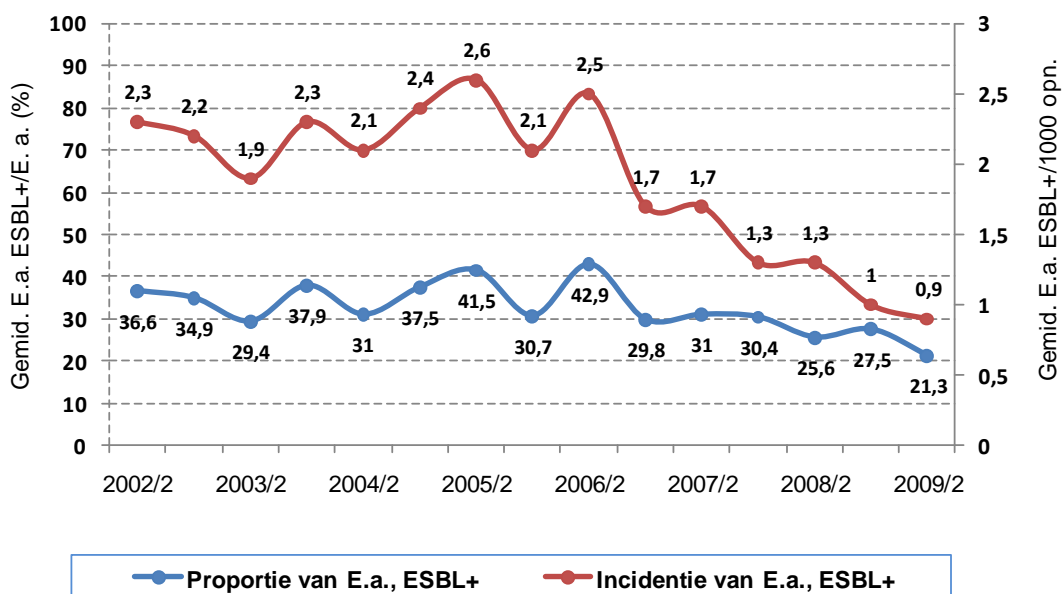
Er is een duidelijke dalende trend van het incidentiecijfer van MREA (van 4.8 naar 1.5 gevallen/1000 opn.) en van de MREA proportie (van 55.7 naar 37.1%) waarneembaar in de tijd, vooral sinds 2006.

Figuur 1: Evolutie van het gemiddelde van de MREA-proporties en incidentiecijfers : min. 3 deelnames sinds 2000



Figuur 2 geeft de evolutie weer van de proporties en incidentiecijfers van ESBL+ *Enterobacter aerogenes* (enkel type D) voor ziekenhuizen die sinds 2002 minstens drie maal aan deze surveillance deelnamen. De incidentie en proportie van ESBL+ *Enterobacter aerogenes* lijkt eveneens te dalen sinds 2006.

Figuur 2: Evolutie van het gemiddelde van de proporties en incidentiecijfers van ESBL+ *Enterobacter aerogenes*: min. 3 deelnames sinds 2002



## LUIK 2 : ESCHERICHIA COLI

### 1- Deelname

Aan deze surveillance van ESBL- producerende *Escherichia coli* namen **74 ziekenhuizen** deel.

#### **Kwaliteit en homogeniteit van de gegevens:**

De vraag in verband met het type van verzamelde gegevens werd niet steeds correct ingevuld. Dit is spijtig want bij gebrek aan deze informatie werd het ontbrekend gegeven vervangen door het antwoord gegeven voor het luik m.b.t. *Klebsiella pneumoniae* of dat uit een vorig semester. Deze manier van werken is echter niet ideaal en we vragen om toch op deze vraag te antwoorden.

Na vervanging van de ontbrekende gegevens verzamelen 66 ziekenhuizen (**89.2%** van de deelnemende ziekenhuizen) gegevens volgens type D (iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode)<sup>7</sup>.

Gegevens op een andere wijze verzameld kwamen niet voor analyse in aanmerking vermits zij dubbels bevatten.

### 2- *Escherichia coli*

Tijdens deze surveillanceperiode vertegenwoordigde *Escherichia coli* (rubriek 2.4.) **56.4%** van alle *Enterobacteriaceae*.

---

<sup>7</sup>•Type A: Iedere positieve afname wordt geteld

•Type B: Ieder positief klinisch staal wordt geteld

•Type C: Iedere verschillende infectielokalisatie wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode

•Type D: Iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode.

### 3- ESBL-producerende Escherichia coli

#### 3.1. Aantal ESBL+ E. coli-stammen per ziekenhuis

Tijdens het tweede semester van 2009 rapporteerden **66 ziekenhuizen** die voor deze indicator over valide gegevens beschikten, samen **1205 ESBL+ E. coli-** stammen (**min. 0 – max. 123**) uit klinische stalen (*rubriek 2.1.*): gemiddeld **18.3 stammen per ziekenhuis**.

Drie ziekenhuizen verklaarden geen enkele ESBL+ E. coli stam geïsoleerd te hebben tijdens de surveillanceperiode. Samen, rapporteerden **7 ziekenhuizen** samen eveneens **78** stammen afkomstig uit screeningstalen (min. 2 – max. 33) (*rubriek 2.2.*).

#### 3.2. Proportie van ESBL+ E. coli

Binnen het totaal aantal E. coli -stammen (*rubriek 2.4.*) produceerde **6%<sup>8</sup> breedspectrum β-lactamasen** (klinische stalen enkel, *rubriek 2.1.*).

De gemiddelde proporties van ESBL+ E. coli waren significant hoger in de Brusselse ziekenhuizen (9.0%) vergeleken met Wallonië (6.3%, p=0.09) en met Vlaanderen (5.6%, p=0.003). De gemiddelden verschilden niet significant volgens ziekenhuisgrootte. De hoogste proporties werden gemeten in grote ziekenhuizen (6.6%).

Tabel 5: Proportie (%) van ESBL+ E. coli (klinische stalen enkel): verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte

ESBL+ E. coli/E. coli (%)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proportie	Verdeling van de proporties		
				Gemiddelde v/d proporties	Mediaan	Min/Max
<b>Proportie van ESBL+ E. coli, verdeling volgens REGIO (%)</b>						
België	66	1205/20139	6.0	6.0	5.6	0.0 – 16.7
Vlaanderen	49	780/13358	5.8	5.6	5.5	0.0 – 10
Wallonië	11	278/5231	5.3	6.3	5.6	0.0 – 16.7
Brussel	6	147/1550	9.5	9.0	8.4	7.5 – 10.8
<b>Proportie van ESBL+ E. coli, verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (%)</b>						
< 200 bedden	23	138/2543	5.4	5.4	5.7	0.0 – 9.8
200 – 399 bedden	24	344/6523	5.3	6.1	5.4	0.0 – 16.7
400 bedden +	19	723/11073	6.5	6.6	6.4	3.5 – 10.8

**Drieënzeventig (6.1%)** van de **1190**, in **64 ziekenhuizen** geïsoleerde ESBL+ Escherichia coli stammen waren afkomstig uit bloedkweken. De incidentie van bloedkweken positief voor ESBL+ E. coli bedroeg **0.19 gevallen/1000 opnames**. **66.5%** van de ESBL+ E. coli stammen werden uit een urinekweek geïsoleerd.

<sup>8</sup> Ruwe proportie van ESBL- producerende E. coli =  $\frac{\sum \text{ESBL- producerende E. coli}}{\sum \text{E. coli}} * 100$

### 3.3. Incidentie van ESBL-producerende *E. coli*

De gemiddelde incidentie van *ESBL+ E. coli*<sup>9</sup> uit klinische stalen bedroeg **3.1 gevallen per 1000 opnames** of **0.42 gevallen per 1000 hospitalisatiedagen**.

Het gemiddelde van de incidentiecijfers bedroeg 4.1 gevallen/1000 opnames.

De incidentiecijfers van *ESBL+ E. coli*<sup>10</sup> waren niet statistisch significant verschillend noch volgens ziekenhuisgrootte en noch volgens ziekenhuisgrootte.

*Tabel 6: Incidentie (per 1000 opnames en per 1000 hospitalisatiedagen) van ESBL+ E. coli (klinische stalen enkel) volgens regio en ziekenhuisgrootte*

Incidentie van <i>ESBL+ E. coli</i> (klinische stalen)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Gemiddelde cijfers	Verdeling van de incidentiecijfers		
				Gemiddelde v/d incid.	Mediaan	Min/Max
Per 1000 opnames	66	1205/388597	<b>3.1</b>	4.1	2.8	0.0–26.9
Per 1000 hospitalisatiedagen	66	1205/2852584	<b>0.42</b>	0.37	0.31	0.0–1.05
<b>Incidentie van <i>ESBL+ E. coli</i>, verdeling volgens REGIO (per 1000 opnames)</b>						
Vlaanderen	49	780/277101	<b>2.8</b>	4.3	2.5	0.0 – 26.9
Wallonië	11	278/73278	<b>3.8</b>	3.3	2.9	0.0 – 7.7
Brussel	6	147/38218	<b>3.8</b>	4.3	4.0	1.7 – 7.7
<b>Incidentie van <i>ESBL+ E. coli</i>, verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (per 1000 opnames)</b>						
< 200 bedden	23	138/48315	<b>2.9</b>	5.9	2.2	0.0 – 26.9
200 – 399 bedden	24	344/134010	<b>2.6</b>	2.9	2.6	0.0 – 7.3
400 bedden +	19	723/206272	<b>3.5</b>	3.4	3.0	1.0 – 7.7

<sup>9</sup> Gemiddelde incidentie van *ESBL+ E. coli* =  $\Sigma ESBL+ E. coli * 1000 / \Sigma opnames$

<sup>10</sup> Gemiddelde van de incidentiecijfers =  $\Sigma de incidentiecijfers van ESBL+ E. coli voor elk ziekenhuis / 1000 opnames / aantal ziekenhuizen die gegevens hebben opgestuurd.$

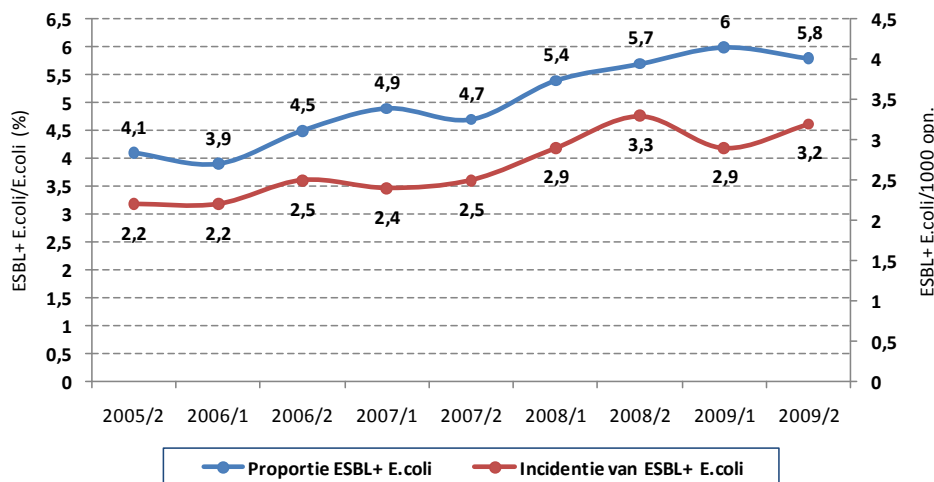
## 4- Evolutie van de proporties en incidentiecijfers van ESBL E. coli

Figuur 3 geeft de evolutie weer van de proporties (%) en incidentiecijfers (per 1000 opnames) van ESBL+ *E. coli* (enkel klinische stalen, type D) voor ziekenhuizen die sinds 2005 minstens 3 maal aan de surveillance hebben deelgenomen. Hieruit blijkt dat de proportie van ESBL+ *E. coli* toeneemt van 4.1 naar 5.8% in een tijdspanne van 4 jaar.

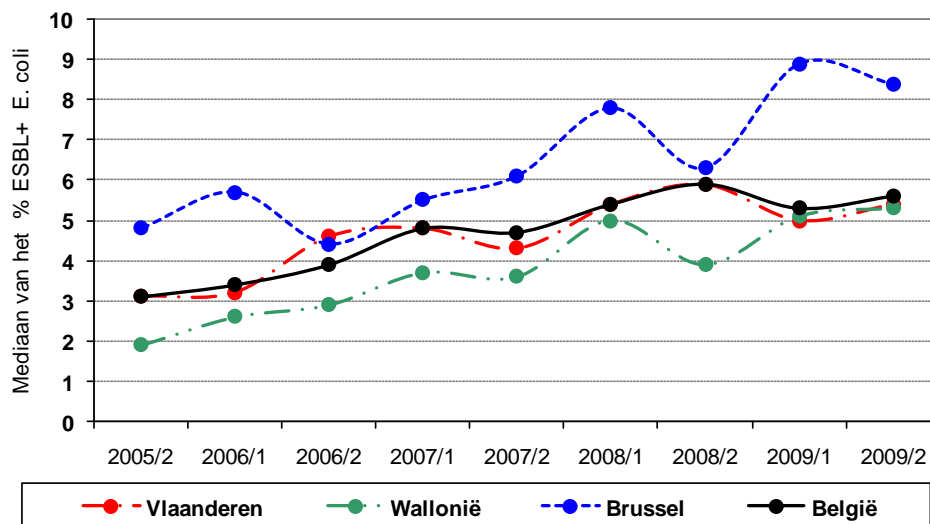
De incidentie neemt eveneens toe: van 2.2 naar 3.2 gevallen/1000 opnames.

Figuren 4 en 5 geven de evolutie van de mediane proportie en incidentie van ESBL+ *E. coli* volgens regio voor ziekenhuizen die sinds 2005 minstens 3 maal aan de surveillance deelnamen. Hieruit blijkt dat de proporties ESBL+ *E. coli* doorgaans hoger zijn in regio Brussel, vergeleken met de andere regio's, maar een intensievere deelname van ziekenhuizen, vooral in Wallonië en Brussel is nodig om deze trend te bevestigen.

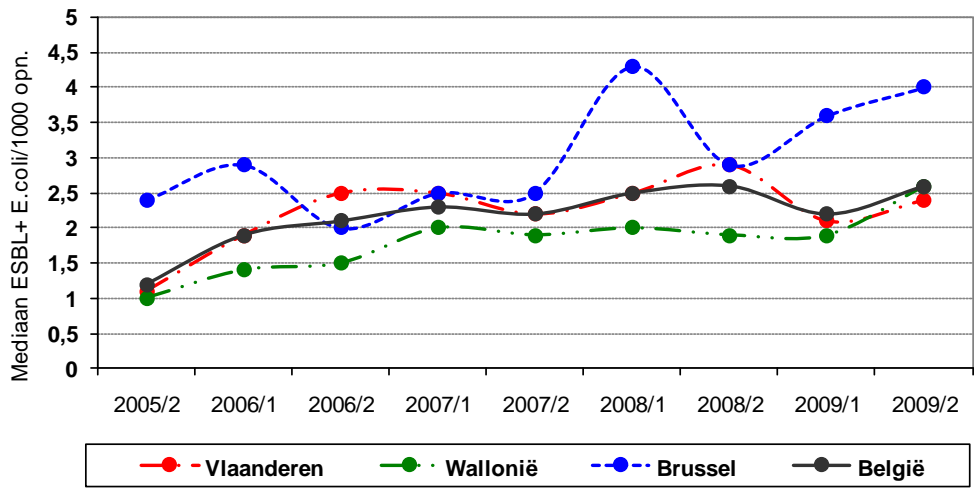
*Figuur 3 : Evolutie van het gemiddelde van de proporties en incidentiecijfers van ESBL+ E. coli: ziekenhuizen met min. 3 deelnames sinds 2005*



*Figuur 4 : Evolutie van de mediane proporties van ESBL+ E. coli, verdeling volgens regio: ziekenhuizen met min. 3 deelnames sinds 2005*



Figuur 5 : Evolutie van de mediane incidentiecijfers (/1000 opnames) van ESBL+ E. coli, verdeling volgens regio: ziekenhuizen met min. 3 deelnames sinds 2005



## LUIK 3: KLEBSIELLA PNEUMONIAE

### 1- Deelname

Aan deze surveillance van *Klebsiella pneumoniae* en ESBL producerende *K. pneumoniae* namen **74 ziekenhuizen** deel.

De ziekenhuizen die aan dit surveillanceluik deelnamen zijn dezelfde dan deze die aan het *E. coli* luik deelnamen.

#### **Kwaliteit en homogeniteit van de gegevens:**

De vraag in verband met het type van verzamelde gegevens werd niet steeds correct ingevuld. Dit is spijtig want bij gebrek aan deze informatie werd het ontbrekend gegeven vervangen door het antwoord gegeven voor het luik m.b.t. *Escherichia coli* of dat uit een vorig semester. Deze manier van werken is echter niet ideaal en we vragen om toch op deze vraag te antwoorden.

Na vervanging van de ontbrekende gegevens verklaarden 66 ziekenhuizen (**89.2%** van de deelnemende ziekenhuizen) gegevens verzameld te hebben volgens type D (iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode)<sup>11</sup>.

### 2- *Klebsiella pneumoniae*

Tijdens deze surveillanceperiode vertegenwoordigde *Klebsiella pneumoniae* (rubriek 3.4.) **66.7%** van de *Klebsiella spp.* (rubriek 3.5.) en **9.4% van de Enterobacteriaceae** (rubriek 1.8.).

---

<sup>11</sup>•Type A: ledere *positieve afname* wordt geteld

•Type B: leder *positief klinisch staal* wordt geteld

•Type C: ledere *verschillende infectielokalisatie* wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode

•Type D: ledere *patiënt* wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode.

### 3- ESBL-producerende *Klebsiella pneumoniae*

#### 3.1. Aantal ESBL+ *K. pneumoniae*-stammen per ziekenhuis

Tijdens het tweede semester van 2009 rapporteerden **66 ziekenhuizen** die over valide gegevens beschikten voor deze indicator, samen **288 ESBL+ *K. pneumoniae*- stammen (min. 0 – max. 37)** uit klinische stalen (*rubriek 3.1.*): gemiddeld **4.4 stammen per ziekenhuis**.

**Veertien (21.2%)** van de **66** deelnemende ziekenhuizen verklaarden geen enkele ESBL+ *K. pneumoniae* stam geïsoleerd te hebben tijdens de voorbije 6 maanden.

**Zeven ziekenhuizen** rapporteerden samen eveneens **40** stammen uit screeningstalen (*rubriek 3.2.*).

#### 3.2. Proportie van ESBL+ *K. pneumoniae*

Binnen het totaal aantal *K. pneumoniae* stammen (*rubriek 3.4.*) produceerde **8.7%<sup>12</sup> ESBL** (klinische stalen enkel, *rubriek 3.1.*).

Het gemiddelde van de proporties van ESBL+ *K. pneumoniae* was significant hoger in Brusselse ziekenhuizen (21.8%) vergeleken met Wallonië (7%, p=0.02) en met Vlaanderen (8%, p=0.009).

De proporties waren niet significant verschillend volgens ziekenhuisgrootte.

Tabel 7: Proportie (%) van ESBL+ *K. pneumoniae* (klinische stalen enkel) :verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte

ESBL+ <i>K. pneumoniae</i> / <i>K. pneumoniae</i> (%)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proportie	Verdeling van de proporties		
				Gemiddelde v/d proporties	Mediaan	Min/Max
<b>Proportie van ESBL+ <i>K. pneumoniae</i>, verdeling volgens REGIO (%)</b>						
België	66	288/3301	<b>8.7</b>	9.1	5.9	0.0 – 48.0
Vlaanderen	49	168/2152	<b>7.8</b>	8.0	4.6	0.0 – 41.2
Wallonië	11	75/919	<b>8.2</b>	7.0	6.0	0.0 – 14.5
Brussel	6	45/230	<b>19.6</b>	21.8	16.5	5.3 – 48
<b>Proportie van ESBL+ <i>K. pneumoniae</i>, verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (%)</b>						
< 200 bedden	23	38/356	<b>10.7</b>	9.0	5.9	0.0 – 41.2
200 – 399 bedden	24	96/1093	<b>8.8</b>	9.8	4.5	0.0 – 48
400 bedden+	19	154/1852	<b>8.3</b>	8.3	8.2	0.0 – 25

**Vijfentwintig (9.1%)** van de **275**, in **60 ziekenhuizen** geïsoleerde ESBL+ *Klebsiella pneumoniae* stammen waren afkomstig uit bloedkweken. De incidentie van bloedkweken positief voor ESBL+ *Klebsiella pneumoniae* bedroeg **0.07 gevallen/1000 opnames**.

<sup>12</sup>Ruwe proportie van ESBL+ *K. pneumoniae* =  $\Sigma$  ESBL+ *K. pneumoniae* \* 100 /  $\Sigma$  *K. pneumoniae*

### 3.3. Incidentie van ESBL+ K. pneumoniae

De gemiddelde incidentie van *ESBL+ K. pneumoniae*<sup>13</sup> uit klinische stalen bedroeg **0.74 gevallen per 1000 opnames** of **0.10 gevallen per 1000 hospitalisatiedagen**.

Het gemiddelde van de incidentiecijfers bedroeg 1.23 gevallen per 1000 opnames.

Het gemiddelde van de incidentiecijfers van *ESBL+ K. pneumoniae*<sup>14</sup> was niet significant verschillend volgens ziekenhuisgrootte noch volgens regio en bedroeg 1.32 gevallen/1000 opnames in ziekenhuizen in Vlaanderen, 0.81 gevallen/1000 in Wallonië en 1.24 gevallen/1000 in regio Brussel.

Tabel 8: Incidentiecijfer (per 1000 opnames en per 1000 hospitalisatiedagen) van *ESBL+ K. pneumoniae* (klinische stalen enkel) volgens regio en ziekenhuisgrootte

Incidentie van ESBL+ <i>K. pneumoniae</i> (klinische stalen)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Gemiddelde incidentie	Verdeling van de incidentiecijfers		
				Gemid. v/d incidentie	Mediaan	Min/Max
Per 1000 opnames	66	288/388597	<b>0.74</b>	1.23	0.42	0.0– 16.99
Per 1000 hospitalisatiedagen	66	288/2852584	<b>0.10</b>	0.09	0.06	0.0- 0.36
<b>Incidentie van <i>ESBL+ K. pneumoniae</i>, verdeling volgens REGIO (per 1000 opnames)</b>						
Vlaanderen	49	168/277101	<b>0.60</b>	1.32	0.42	0.0 – 16.99
Wallonië	11	75/73278	<b>1.02</b>	0.81	0.54	0.0 – 2.33
Brussel	6	45/38218	<b>1.17</b>	1.24	1.31	0.43 – 2.22
<b>Incidentie van <i>ESBL+ K. pneumoniae</i>, verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (per 1000 opnames)</b>						
< 200 bedden	23	38/48315	<b>0.78</b>	2.15	0.42	0.0 – 16.99
200 – 399 bedden	24	96/134010	<b>0.71</b>	0.79	0.45	0.0 – 3.10
400 bedden+	19	154/206272	<b>0.75</b>	0.68	0.43	0.0 – 2.33

<sup>13</sup> Gemiddelde incidentie van *ESBL+ K. pneumoniae* =  $\Sigma$  *ESBL+ K. pneumoniae* \* 1000 /  $\Sigma$  opnames

<sup>14</sup> Gemiddelde van de incidentiecijfers =  $\Sigma$  de incidentiecijfers van *ESBL+ K. pneumoniae* voor elk ziekenhuis /1000 opnames / aantal ziekenhuizen die gegevens hebben opgestuurd.

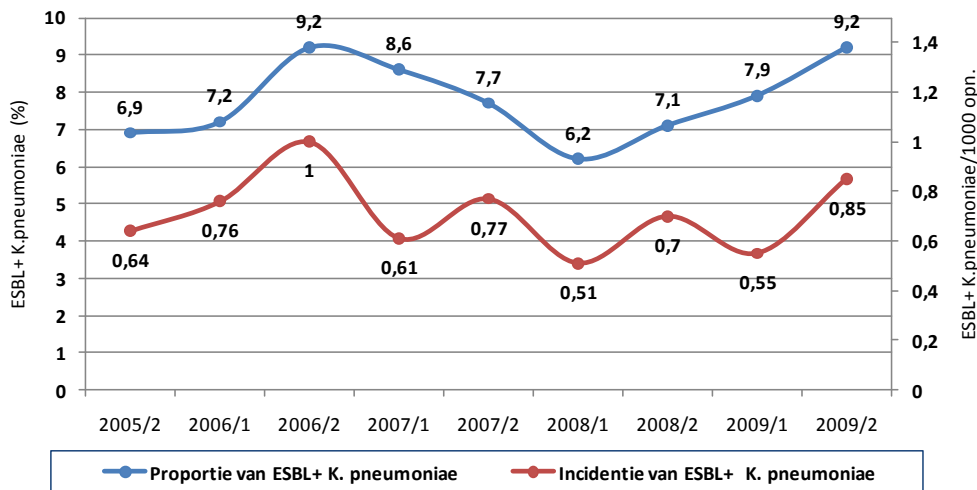
## 4- Evolutie van de cijfers

Figuur 6 geeft de evolutie van de proportie (%) en incidentie (per 1000 opnames) van ESBL+ *K. pneumoniae* (klinische stalen enkel, type D) voor ziekenhuizen die sinds 2005 minstens 3 maal aan de surveillance deelnamen.

De proportie van ESBL+ *K. pneumoniae* daalde van 9.2% (2006/2) naar 6.2% (2008/1) maar nam daarna constant toe om opnieuw 9.2% te bereiken tijdens het tweede semester van 2009.

De incidentie verloopt gelijkaardig. Zij evolueert van 1 geval/1000 opnames (2006/2) naar 0.51 gevallen (2008/1) en stijgt vervolgens opnieuw tot 0.85 gevallen per 1000 opnames (tweede semester van 2009).

Figuur 6 : Evolutie van het gemiddelde van de proporties en incidentiecijfers van ESBL+ *K. pneumoniae* : ziekenhuizen met min. 3 deelnames sinds 2005



## LUIK 4: ACINETOBACTER BAUMANNII

### 1- Deelname

Tijdens het tweede semester van 2009 namen **59 ziekenhuizen** aan de surveillance van multiresistente *Acinetobacter baumannii* (MR- A.b.) deel.

Negentien ziekenhuizen (32.2% van de deelnemende instellingen) behoorden tot de kleinere instellingen (minder dan 200 bedden), 23 (39%) waren middelgrote- (200-399 bedden) en 17 (28.8%) waren grote ziekenhuizen van meer dan 400 bedden.

De verdeling van de deelnemende ziekenhuizen volgens regio zag er als volgt uit: 40 deelnemers voor Vlaanderen (67.8% van het onderzoeksstaal), 11 voor Wallonië (18.6%) en 8 voor Brussel (13.6%).

De gemiddelde verblijfsduur in de deelnemende ziekenhuizen bedroeg 13.9 dagen in Vlaanderen, 9.4 dagen in Wallonië en 23.6 dagen in Brussel.

De gemiddeld lange verblijfsduur is toe te schrijven aan de deelname van 8 chronische ziekenhuizen aan deze surveillance.

De verblijfsduur was gemiddeld langer in kleinere ziekenhuizen (27.6 dagen) vergeleken met 8.7 dagen in middelgrote – en 7.3 dagen in grote ziekenhuizen.

#### **Kwaliteit en homogeniteit van de gegevens:**

De vraag in verband met het type van verzamelde gegevens werd niet steeds correct ingevuld. Dit is spijtig want bij gebrek aan deze informatie werd het ontbrekend gegeven vervangen door het antwoord gegeven tijdens een vorig semester. Deze manier van werken is echter niet ideaal en we vragen om deze vraag te antwoorden.

Na vervanging van de ontbrekende gegevens verklaarden 50 ziekenhuizen (**84.7%** van de deelnemende ziekenhuizen) gegevens volgens **type D (iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode)**<sup>15</sup>.

Gegevens verzameld volgens een andere methode werden niet voor analyse weerhouden omdat zij dubbels bevatten. Wanneer dubbels niet verwijderd worden zal dit waarschijnlijk slechts een beperkte invloed hebben op de berekende proporties omdat de dubbels dan zowel in de teller als in de noemer voorkomen. Maar wanneer dubbels niet uitgesloten worden dan bestaat het gevaar dat de teller voor het berekenen van de incidentie kunstmatig opgeblazen wordt.

### 2- *Acinetobacter baumannii*

Tijdens deze tweede surveillanceperiode vormde *Acinetobacter baumannii* **69.6%** van alle *Acinetobacter species*.

Het is echter belangrijk te vermelden dat de meeste methodes die in de handel aangeboden worden nog geen goede identificatie van *Acinetobacters* op het niveau van het species waarborgen.

<sup>15</sup>•Type A: Iedere positieve afname wordt geteld

•Type B: Ieder positief klinisch staal wordt geteld

•Type C: Iedere verschillende infectielokalisatie wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode

•Type D: Iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode.

### 3- Multiresistente *Acinetobacter baumannii* (MR- A.b.)

#### 3.1. Definitie van multiresistente *Acinetobacter baumannii*

A. *baumannii* stammen werden als multiresistent beschouwd als zij resistentie vertoonden tegen:

- ceftazidime

alsook tegen minstens één aminoglycoside:

- gentamicine,

- tobramycine,

- amikacine

en een fluoroquinolone :

- ciprofloxacin,

- levofloxacin.

Enkel volgens type D verzamelde gegevens (zonder dubbels) kwamen voor analyse in aanmerking.

#### 3.2. Aantal multiresistente *Acinetobacter baumannii* stammen per ziekenhuis

Tijdens het tweede semester van 2009 werden in 49 ziekenhuizen samen **20** multiresistente *Acinetobacter baumannii* stammen uit klinische stalen gerapporteerd (gemiddeld **0.41** stammen/ziekenhuis, min. 0 – max. 4). **Negenendertig** ziekenhuizen (**79.6%**) rapporteerden dat zij tijdens de voorbije 6 maanden geen enkele MR *Acinetobacter baumannii* stam geïsoleerd hadden.

#### 3.3. Resistentiecijfer van *Acinetobacter baumannii*

De ruwe proportie MR-*Acinetobacter baumannii*<sup>16</sup> binnen het totaal aantal *Acinetobacter baumannii* stammen (klinische stalen) bedroeg **3.5%**. **Geen enkel** ziekenhuis isoleerde MR-*Acinetobacter baumannii* stammen uit screeningstalen.

Tabel 9 : Proportie (%) MR- *Acinetobacter baumannii* (klinische stalen enkel) : verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte

MR-A.b./ A .b. (%)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proportie	Verdeling van de proporties		
				Gemiddelde v/d proporties	Mediaan	Min/Max
<b>Proportie van MR A. <i>baumannii</i> volgens REGIO (%)</b>						
België	49	20/577	3.5	3.5	0.0	0.0 – 5.0
Vlaanderen	35	12/375	3.2	4.4	0.0	0.0 – 5.0
Wallonië	10	4/143	2.8	1.3	0.0	0.0 – 7.1
Brussel	4	4/59	6.8	2.0	0.0	0.0 – 7.8
<b>Proportie van MR A. <i>baumannii</i> volgens INSTELLINGSGROOTTE (%)</b>						
< 200 bedden	16	3/72	4.2	3.8	0.0	0.0 – 5.0
200 – 399 bedden	19	7/144	4.9	4.3	0.0	0.0 – 4.0
400 bedden+	14	10/361	2.8	2.3	0.0	0.0 – 11.8

Er werd geen enkele MR *Acinetobacter baumannii* stam uit bloedkweken geïsoleerd.

<sup>16</sup> Ruwe proportie van MR- A.b. =  $\Sigma \text{MR-A.b.} * 100 / \Sigma \text{Acinetobacter baumannii}$

### 3.4. Incidentie van MR-*Acinetobacter baumannii*

De gemiddelde incidentie van MR-*Acinetobacter baumannii*<sup>17</sup> bedroeg **0.07 gevallen per 1000 opnames** of **0.009 gevallen per 1000 hospitalisatiedagen** ( $n= 49$  ziekenhuizen).

## 4- Besluit

Uit deze resultaten blijkt dat zowel de proportie als de incidentie van MR *Acinetobacter baumannii* momenteel nog laag is: respectievelijk 3.5% en 0.07 gevallen per 1000 opgenomen patiënten.

De wetenschappelijke literatuur geeft aan dat MR *Acinetobacter baumannii* stammen nogal frequent betrokken zijn bij epidemieën ; vb. In brandwondenafdelingen (huidinfecties) of in intensieve zorgafdelingen (nosocomiale pneumonieën bij geïntubeerde en kunstmatig beademde patiënten).

In een tijdsspanne van 6 maanden rapporteerden slecht 2 deelnemende ziekenhuizen meer dan 2 gevallen (respectievelijk 3 en 4 gevallen). Het betrof telkens grotere ziekenhuizen waar patiëntentransfers uit landen met hoge endemiciteit voor dit type van MR kiemen vermoedelijk vaker voorkomen.

---

<sup>17</sup> Gemiddelde incidentie van MR- A.b. =  $\Sigma$  MR- A.b. \* 1000 /  $\Sigma$  opnames

## LUIK 5: PSEUDOMONAS AERUGINOSA

### 1- Deelname

Tijdens het tweede semester van 2009 namen **64 ziekenhuizen** aan de surveillance van multiresistente *Pseudomonas aeruginosa* (MR- P.a.) deel.

Tweeëntwintig ziekenhuizen (34.4% van alle deelnemende instellingen) behoorden tot de kleinere instellingen (minder dan 200 bedden), 23 (35.9%) waren middelgrote- (200-399 bedden) en 19 (29.7%) waren grote ziekenhuizen met meer dan 400 bedden.

De verdeling van de deelnemende ziekenhuizen volgens regio zag er als volgt uit: 45 deelnemers voor Vlaanderen (70.3% van het onderzoeksstaal), 11 voor Wallonië (17.2%) en 8 voor Brussel (12.5%).

De gemiddelde verblijfsduur in de deelnemende ziekenhuizen bedroeg 13.8 dagen in Vlaanderen, 9.4 dagen in Wallonië en 23.6 dagen in Brussel.

De verblijfsduur was gemiddeld langer in kleinere ziekenhuizen (26.2 dagen) vergeleken met 8.7 dagen in middelgrote – en 7.2 dagen in grote ziekenhuizen.

#### **Kwaliteit en homogeniteit van de gegevens:**

De vraag in verband met het type van verzamelde gegevens werd niet steeds correct ingevuld. Dit is spijtig want bij gebrek aan deze informatie werd het ontbrekend gegeven vervangen door het antwoord gegeven tijdens een vorig semester. Deze manier van werken is echter niet ideaal en we vragen om deze vraag te antwoorden.

Na vervanging van de ontbrekende gegevens verzamelden 56 ziekenhuizen ( **87.5%** van de deelnemende ziekenhuizen) gegevens volgens type D (iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode)<sup>18</sup>.

Gegevens verzameld volgens een andere methode werden niet voor analyse weerhouden omdat zij dubbels bevatten. Wanneer dubbels niet verwijderd worden zal dit waarschijnlijk slechts een beperkte invloed hebben op de berekende proporties omdat de dubbels dan zowel in de teller als in de noemer voorkomen. Maar wanneer dubbels niet uitgesloten worden dan bestaat het gevaar dat de teller voor het berekenen van de incidentie kunstmatig opgeblazen wordt.

### 2- *Pseudomonas aeruginosa*

Tijdens het tweede semester van 2009, vertegenwoordigde *Pseudomonas aeruginosa* **93.5%** van alle *Pseudomonas species*.

Tabel 10 : Proporties van *Pseudomonas aeruginosa*

PROPORTIES	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proporties <sup>19</sup>	Verdeling van de proporties		
				Gemiddelde v/d proporties <sup>20</sup>	Mediaan	Min / Max
P. a./ <i>Pseudomonas spp</i> (%)	35	2809/3005	<b>93.5</b>	92.9	94.3	71.4-100

<sup>18</sup> •Type A: Iedere positieve afname wordt geteld

•Type B: Ieder positief klinisch staal wordt geteld

•Type C: Iedere verschillende infectielokalisatie wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode

•Type D: Iedere patiënt wordt slechts éénmaal geteld per hospitalisatieperiode.

<sup>19</sup> Ruwe proportie =  $\Sigma Pseudomonas aeruginosa$  (A.b.) \* 100 /  $\Sigma Pseudomonas species$

<sup>20</sup> Gemiddelde van de proporties =  $\Sigma$  de proporties P.a./*Pseudomonas spp* (%) van elk ziekenhuis/ aantal ziekenhuizen die gegevens doorstuurden

### 3- Multiresistente *Pseudomonas aeruginosa* (MR- P.a.)

#### 3.1. Definitie van multiresistente *Pseudomonas aeruginosa*

*Pseudomonas aeruginosa* stammen werden als multiresistent beschouwd als zij resistentie vertoonden tegen ceftazidime alsook tegen minstens een aminoglycoside (genta, tobra, amika) en een fluoroquinolone (cipro, levo).

#### 3.2. Aantal multiresistente *Pseudomonas aeruginosa* stammen per ziekenhuis

Tijdens het tweede semester van 2009 rapporteerden 56 ziekenhuizen samen **130 MR-*Pseudomonas aeruginosa* stammen** (uit klinische stalens) per ziekenhuis (gemiddeld: **2.32, min. 0 – max. 26**). Drieëntwintig ziekenhuizen (**41.1%**) rapporteerden geen enkele MR-*Pseudomonas aeruginosa* geïsoleerd te hebben tijdens de voorbije 6 maanden.

#### 3.3. Resistencijfer van *Pseudomonas aeruginosa*

De ruwe proportie van MR- *Pseudomonas aeruginosa*<sup>21</sup> binnen het totaal aantal *Pseudomonas aeruginosa* stammen (klinische stalens) bedroeg **3.3%**.

De gemiddelde MR- P.a. proporties verschilden niet significant volgens regio, noch volgens instellingsgrootte. Tijdens dit semester isoleerden **3 ziekenhuizen** samen **3 MR-P.a. stammen** uit screeningstalens.

Tabel 11: Proportie (%) MR-*Pseudomonas aeruginosa* (klinische stalens enkel), verdeling volgens regio en ziekenhuisgrootte

MR- P.a./ P.a. (%)	Aantal ZH	Absolute cijfers	Ruwe proportie	Verdeling van de proporties		
				Gemiddelde v/d proporties	Mediaan	Min/Max
<b>Proportie van MR- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, verdeling volgens REGIO (%)</b>						
België	56	130/3907	<b>3.3</b>	3.4	2.0	0.0 – 27.3
Vlaanderen	42	68/2545	<b>2.7</b>	3.5	1.8	0.0 – 27.3
Wallonië	10	42/1073	<b>3.9</b>	2.3	1.4	0.0 – 8.5
Brussel	4	20/289	<b>6.9</b>	4.8	4.3	0.0 – 10.7
<b>Proportie MR- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, verdeling volgens ZIEKENHUISGROOTTE (%)</b>						
< 200 bedden	19	13/422	<b>3.1</b>	4.5	2.9	0.0 – 27.3
200 – 399 bedden	20	38/1213	<b>3.1</b>	2.9	2.2	0.0 – 12.5
400 bedden+	17	79/2272	<b>3.5</b>	2.6	1.0	0.0 – 10.7

Vierenvijftig ziekenhuizen isoleerden samen **8 stammen** (6.3%) uit bloedkweken (binnen een totaal van **128 MR-*Pseudomonas aeruginosa* stammen**). De incidentie van bloedkweken positief voor MR-*Pseudomonas aeruginosa* bedroeg **0.02 gevallen/1000 opnames**.

<sup>21</sup> Ruwe proportie van MR- P.a. =  $\sum \text{MR-P.a.} * 100 / \sum \text{Pseudomonas aeruginosa}$

### 3.4. Incidentie van MR-*Pseudomonas aeruginosa*

De incidentie van MR-*Pseudomonas aeruginosa*<sup>22</sup> bedroeg **0.38 gevallen per 1000 opnames** of **0.05 gevallen per 1000 hospitalisatiedagen**.

Het gemiddelde van de incidentiecijfers van MR-*Pseudomonas aeruginosa*<sup>23</sup> bedroeg 0.48 gevallen/1000 opnames in ziekenhuizen in Vlaanderen, 0.41 gevallen in Wallonië en 0.69 gevallen/1000 opnames in de Brusselse ziekenhuizen (ns).

Het gemiddelde van de incidentiecijfers was het hoogst in kleinere ziekenhuizen (0.76 gevallen/1000 opnames) en bedroeg 0.34 gevallen/1000 in middelgrote - en in grote instellingen (ns).

De incidentie van MR-*Pseudomonas aeruginosa* nam toe in functie van de gemiddelde verblijfsduur in de ziekenhuizen: 0.27 gevallen per 1000 opnames in ziekenhuizen met de kortste gemiddelde verblijfsduur (< 7 dagen), 0.44 gevallen/1000 in ziekenhuizen met een verblijfsduur van 7 à 8 dagen gemiddeld en 0.88 gevallen/1000 opnames in ziekenhuizen met een gemiddeld langere verblijfsduur (9 dagen en meer).

Deze trend is niet meer aanwezig als men de incidentiedensiteit per 1000 hospitalisatiedagen berekend. De incidentiedensiteit van MR-*Pseudomonas aeruginosa* bedraagt dan respectievelijk 0.04, 0.06 et 0.03 gevallen/1000 hospitalisatiedagen.

## 4- Besluit

De proportie van multiresistente *Pseudomonas aeruginosa* is vergelijkbaar met deze van *Acinetobacter baumannii* (respectievelijk 3.3% en 3.5%) maar de incidentie van MR. *P. aeruginosa* is duidelijk hoger (0.38 gevallen/1000 opnames versus 0.07 gevallen voor *A. baumannii*). Dit is toe te schrijven aan het feit dat *Pseudomonas aeruginosa* veel frequenter geïsoleerd wordt in onze ziekenhuizen dan *Acinetobacter baumannii* (gemiddeld 69.8 stammen/ziekenhuis voor *P. aeruginosa* en 11.8 stammen/ziekenhuis voor *A. baumannii*).

Men kan dus stellen dat de multiresistente *P. aeruginosa* een groter probleem vormt in onze ziekenhuizen dan multiresistente *A. baumannii*.

---

<sup>22</sup> Gemiddelde incidentie van MR *P.a.* =  $\Sigma$  MR- *P.a.* \* 1000 /  $\Sigma$  opnames

<sup>23</sup> Gemiddelde van de incidentiecijfers =  $\Sigma$  van de incidentiecijfers van MR- *P.a.* van elk ziekenhuis/1000 opnames/ aantal ziekenhuizen die gegevens doorstuurden.

## BESLUIT

Het aantal deelnemende instellingen nam toe vergeleken met vorige periodes maar blijft nog beperkt voor sommige regio's.

Wij stellen een prima deelname vast door chronische ziekenhuizen. Waarschijnlijk is dit deels toe te schrijven aan een grote sensibilisatie van chronische centra voor deze resistentieproblematiek (vooral in de context van urine- en luchtwegeninfecties, de meest frequent voorkomende infecties in deze instellingen). Een andere mogelijke verklaring voor deze intensieve deelname is het feit dat naast deze surveillance en deze van MRSA en *C. difficile*, het aanbod van de andere WIV surveillances (Intensieve zorgen, septicemieën en postoperatieve wondinfecties) niet echt afgestemd is op het patiëntenprofiel en de pathologieën die in deze instellingen voorkomen.

Men mag echter niet uit het oog verliezen dat deelname door een groot aantal chronische instellingen zowel het resistentiecijfers als het incidentiecijfer per 1000 opnames zal beïnvloeden:

- Voor de eerste indicator (resistentiecijfer): de teller- en noemergegevens zijn dikwijls laag, hun % is doorgaans hoger maar in absolute aantallen gaat het om een beperkt aantal gevallen.

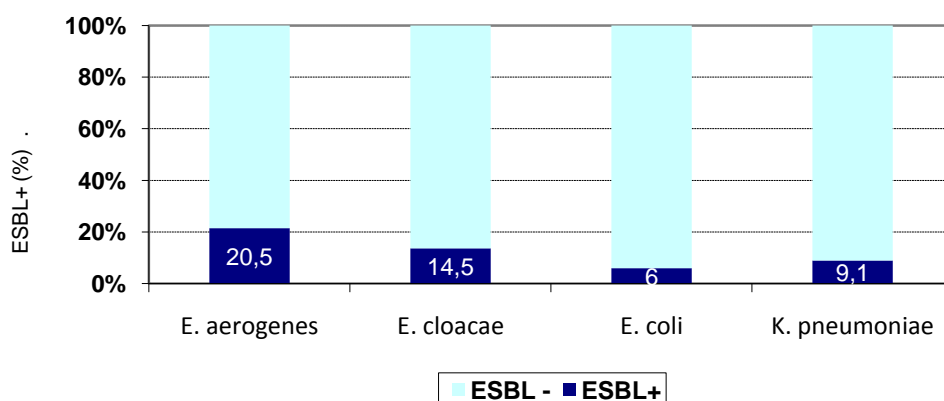
- Daarbij komt dat de tweede indicator (incidentie per 1000 opnames) niet ideaal is voor chronische instellingen want vergeleken met acute ziekenhuizen totaliseren zij een klein aantal opnames binnen een tijdsspanne van 6 maanden. Men gebruikt dus bij voorkeur de incidentie uitgedrukt per 1000 hospitalisatiedagen voor deze settings.

Wat de kwaliteit van de gegevens betreft vragen wij een inspanning om aan te geven volgens welk type de gegevens verzameld werden (type A, B, C, D, of ander).

### ESBL- PRODUCERENDE ENTEROBACTERIËN

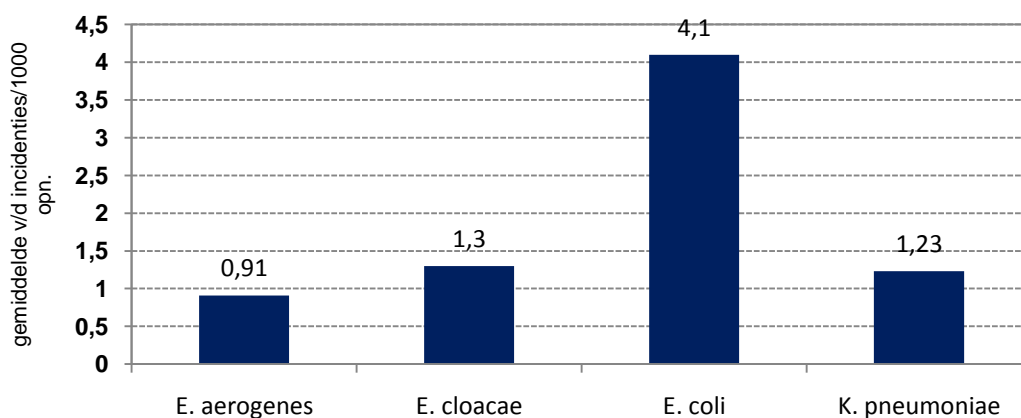
Tijdens deze surveillanceperiode waren 20.5% van de *Enterobacter aerogenes*-stammen en 14.5% van de *Enterobacter cloacae*-stammen ESBL-positief. Voor *E. coli* bedroeg het gemiddelde van de proporties (alle ziekenhuizen) 6% en voor *K. pneumoniae* 9.1%.

Figuur 7: Productie van ESBL door *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* en *Klebsiella pneumoniae* (gemiddelde van de proporties, alle ziekenhuizen)



Tijdens dit semester bedroeg het gemiddelde van de incidenties van ESBL productie 0.91 gevallen/1000 opnames voor *Enterobacter aerogenes*, 1.3/1000 voor *Enterobacter cloacae*, 4.1/1000 voor *E. coli* en 1.23/1000 voor *K. pneumoniae*.

Figuur 8: Incidentie van ESBL productie bij *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* en *Klebsiella pneumoniae* stammen (gemiddelde van de incidenties, alle deelnemende ziekenhuizen)



### Enterobacter aerogenes:

Voor ziekenhuizen die minstens drie maal aan de surveillance deelnamen sinds 2000, werden volgende trends geobserveerd:

- De MREA *proportie* daalde geleidelijk, van 56.8% in 2002, tot 37.1% tijdens het tweede semester van 2009. De *incidentie van MREA* daalde eveneens van 4.8 MREA-gevallen/1000 opnames in 2000 naar 1.5 gevallen in 2009/1 met een hoge piek (3.6) tijdens het tweede semester van 2006.
- Tussen 2002 en 2006, schommelde de *proportie ESBL+ E.a.* voortdurend (min. 29.4% - max. 42.9%) zonder dat men over een duidelijke trend kon spreken. Vanaf het tweede semester 2006 werden de *proporties* stabiel en waren ze gemiddeld lager (21.3% in 2009/2). Dezelfde trend was aanwezig voor de *incidentie van ESBL+ E.a.* welke tussen 2002 en 2005 schommelde tussen min. 1.9 en max. 2.6 gevallen/1000 opnames. Vervolgens daalde deze *incidentie* tot 0.9 gevallen/1000 opnames tijdens het tweede semester van 2009.

### Enterobacter cloacae :

Tijdens deze surveillancerperiode bedroeg de *proportie ESBL+ Enterobacter cloacae* 14.5%. De *incidentie van ESBL+ E. cloacae* was hoger in Brusselse ziekenhuizen.

### Klebsiella pneumoniae:

Indien men rekening houdt met de cijfers voor ziekenhuizen die minstens drie maal aan de surveillance deelnamen werden volgende trends geobserveerd:

- Een stijging van de *proportie van ESBL+ K. pneumoniae*, van 6.9% (2de semester 2005) naar 9.2% (2de semester 2006) gevolgd door een daling tot 6.2% tijdens het eerste semester van 2008. Sinds dan neemt de *proportie* constant toe en bereikt 9.2% in 2009 (tweede semester).
- De trend van de *incidentie van ESBL+ K. pneumoniae* is minder duidelijk: de *incidentie* stijgt tussen 2005 en einde 2006 (van 0.64 naar 1 geval per 1000 opnames), vervolgens schommelt zij tussen minimum 0.51 en maximum 0.85 gevallen/1000 opnames.

### Escherichia coli:

De *proporties en incidentiecijfers van ESBL+ E. coli voor ziekenhuizen die minstens drie maal aan de surveillance deelnamen* blijven toenemen:

- het gemiddelde van de *proporties van ESBL+ E. coli* nam geleidelijk toe van 4,1% in 2005/2 om uiteindelijk in 2009 5.8% te bereiken (met een piek tot 6% tijdens het eerste semester). Daar *E. coli* zeer frequent geïsoleerd wordt (56.4% van het totaal aantal geïsoleerde Enterobacteriën), is deze bacterie momenteel, in absolute cijfers uitgedrukt, het belangrijkste ESBL-producerende species.
- ook de *incidentie van ESBL+ E. coli* nam toe: van 2.2 gevallen/1000 opnames in 2005 naar 3.2 gevallen/1000 opnames in 2009.

De evolutie van ESBL+ *E. coli* mag verontrustend genoemd worden en vergt onze aandacht.

Onze surveillance laat niet toe een onderscheid te maken tussen geïmporteerde ESBL+ *E.coli* stammen (community) en nosocomiaal verworven gevallen. Uit de literatuur blijkt echter dat de stijgende trend van de *proporties en incidenties van ESBL+ E. coli* toe te schrijven is aan de import van stammen vanuit de gemeenschap (vooral urinewegeninfecties bij ouderlingen).

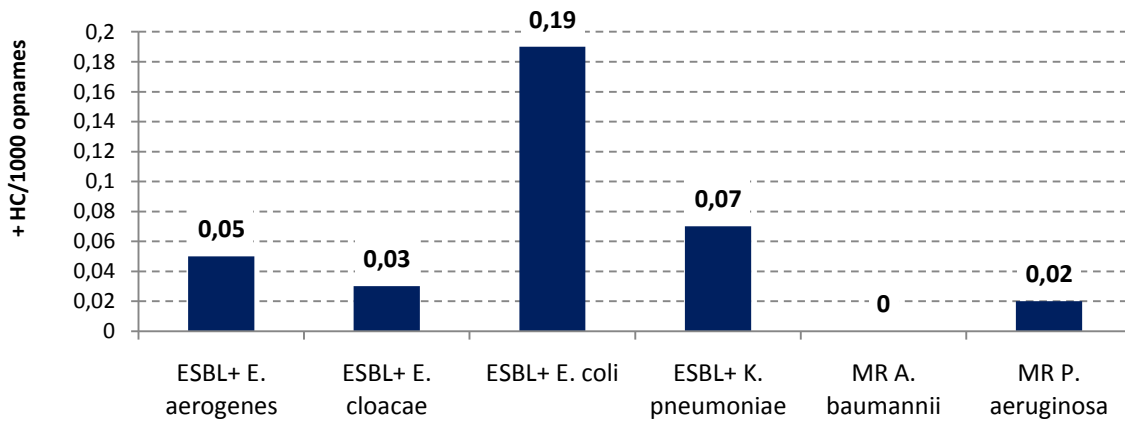
### **DE NIEUWE SURVEILLANCE VAN MULTIRESIESTENTE ACINETOBACTER BAUMANNII EN VAN PSEUDOMONAS AERUGINOSA.**

Het deelnamepercentage aan de surveillanceluiken voor multiresistente *Acinetobacter* en *Pseudomonas* is goed gestegen. Niettegenstaande dat de *proporties multiresistente stammen voor Pseudomonas aeruginosa* en voor *Acinetobacter baumannii* vergelijkbaar zijn (3.3% versus 3.5%) blijkt *P. aeruginosa* momenteel een groter probleem te vormen vermits de *incidentie ervan* (0.38 gevallen/1000 opnames) duidelijk hoger is dan deze van *A. baumannii* (0.07 gevallen/1000).

### **DE INCIDENTIE VAN POSITIEVE BLOEDKWEKEN MET DE VERSCHILLENDE RESISTENTE KIEMEN.**

De *incidentie van positieve bloedkweken* is het hoogst voor ESBL+ *E. coli*. Dit geeft aan dat deze kiem een hoog ziekteverwekkend en virulent potentieel heeft.

Figuur 9 : Incidentie van positieve bloedkweken met ESBL+ *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* en *Klebsiella pneumoniae* (gemiddelde van de incidenties, alle ziekenhuizen)



Wij wensen de ziekenhuizen oprecht te danken voor de inspanningen die zij leveren voor de verzameling van deze cijfers welke nodig zijn om de trends en evolutie in de tijd op te volgen.