

# The Anti-Infection Tool

Petra Hasselqvist  
Senior Advisor/Project manager  
Swedish Association of Local Authorities and Regions

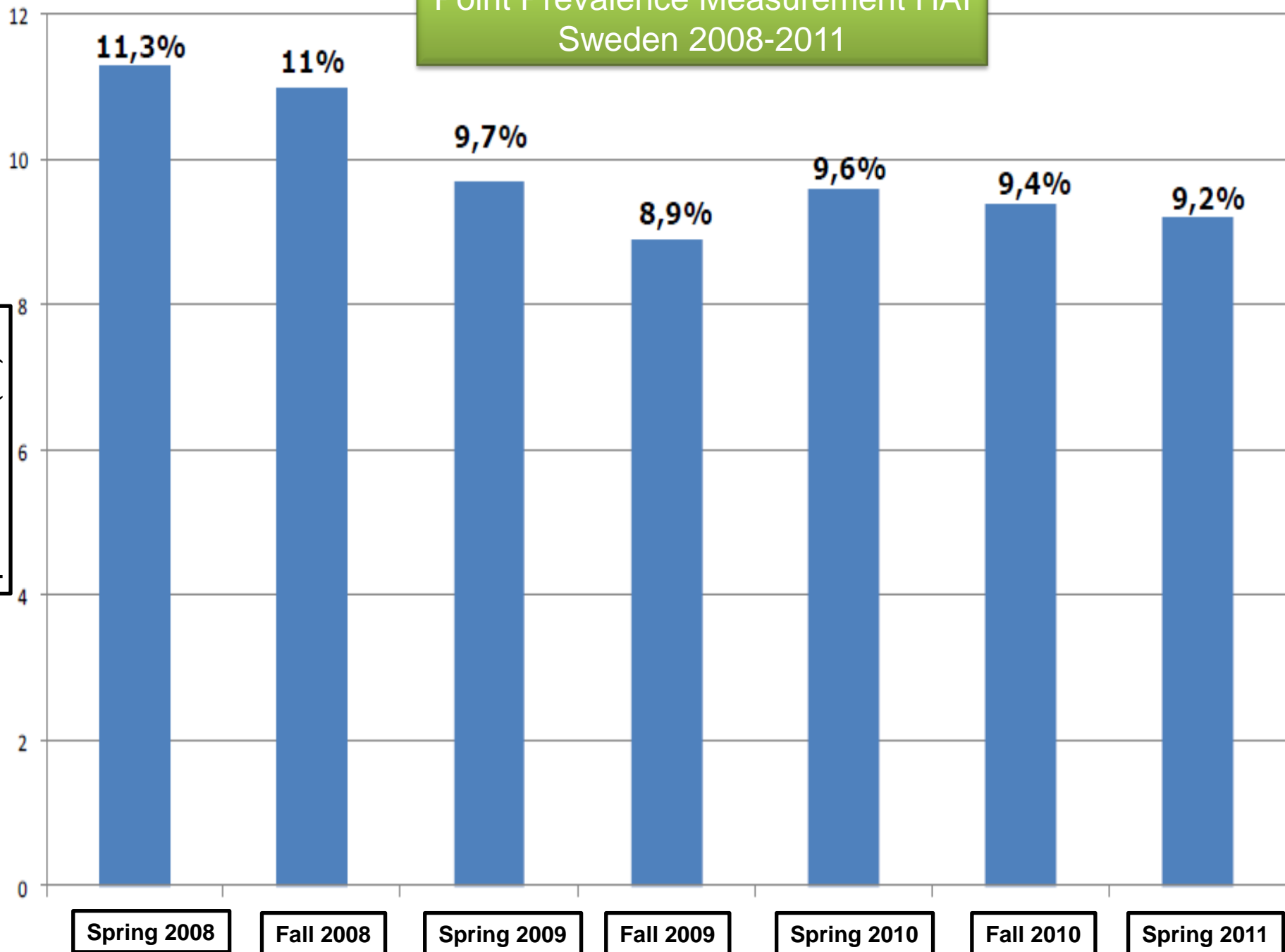
## Disposition

1. Background
2. How does it work?
3. Tomorrow, Today, Yesterday
4. How does it look?

# Background

Point Prevalence Measurement HAI  
Sweden 2008-2011

prevalence (%)

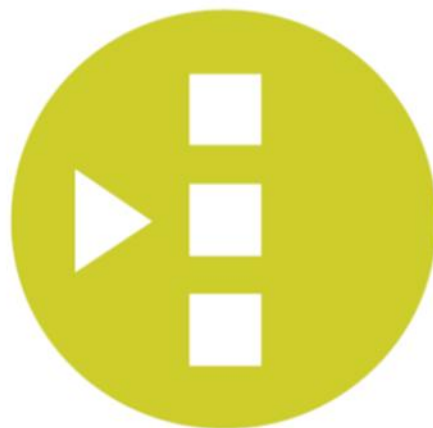


# A nationwide mandatory support tool

DEVELOPMENT WORK



**PREVENTION**



**KNOWLEDGE SUPPORT**



**ANTI-RESISTANCE**

## Definition of HAI - The National Board of Health and Welfare

- Infection that occurs in people under hospital care or as a result of action in terms of diagnosis, treatment or care in other types of health care, or that staff working in health care incurred as a result of their occupation
- Comment and Use:
  - Permission to clinical symptoms is counted as hospital-related infection, whether disease-causing substance is added in connection with care or resulting from the person himself, and whether infection condition disclosed during or after contact with health care.
  - For most agents, it is possible to distinguish infected carrier states from infection, but in terms of laboratory findings of some agents always counted as infections, regardless of clinical symptoms.
  - An infection was considered to be treatment-related symptoms of onset 48 hours after enrollment in patient care or later. In the example a special accommodation, you can not have such a time criterion. A care-related infection which must be linked to an action.
  - Infection related to any action in terms of diagnosis, treatment or care is always counted as nursing, regardless of time of symptom onset. For nursing measures include, for example, help with personal hygiene.

# How does it work?



Antibiotic  
ordinated  
or Rx

Diagnosis  
registered

Culture +

Procedures

Community aquired

Urinary tract infection  
Pneumonia  
Erysipelas  
Meningitis  
Other

Health-care associated

Urinary tract infection  
Septicemia  
Pneumonia  
Clostridium difficile  
Postoperativ  
infection  
Other

Superficial  
or deep

Prophylaxis

Clostridium difficile

Surgical procedures - invasive procedures

Urinary tract catheters  
Central venous catheters etc  
Associated ventilation with tissue harm

Registration

Feed-  
back

## What information does the system collect?

1. Order cause, intention-to-treat diagnosis:
  - urinary tract infection
  - Pneumonia
  - Septicemia
  - post-operative infection
  - infection with *Clostridium difficile*
  - or other types of healthcare-associated infections
2. Drug information (antibiotics)
3. Diagnoses
4. Treatments
5. Microbiology data:
  - Agent
6. Patient administrative data

## How do the tool report back to the hospitals?

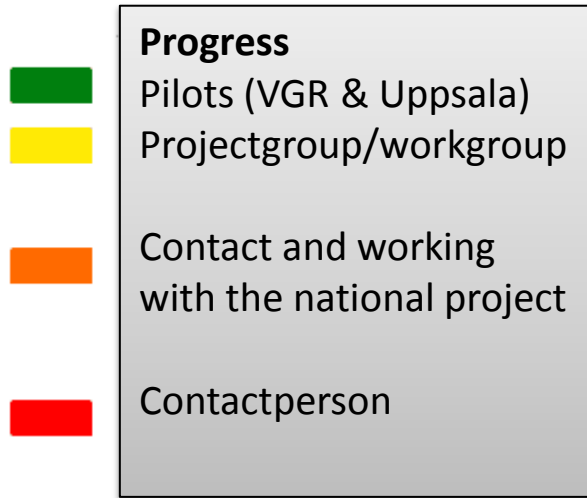
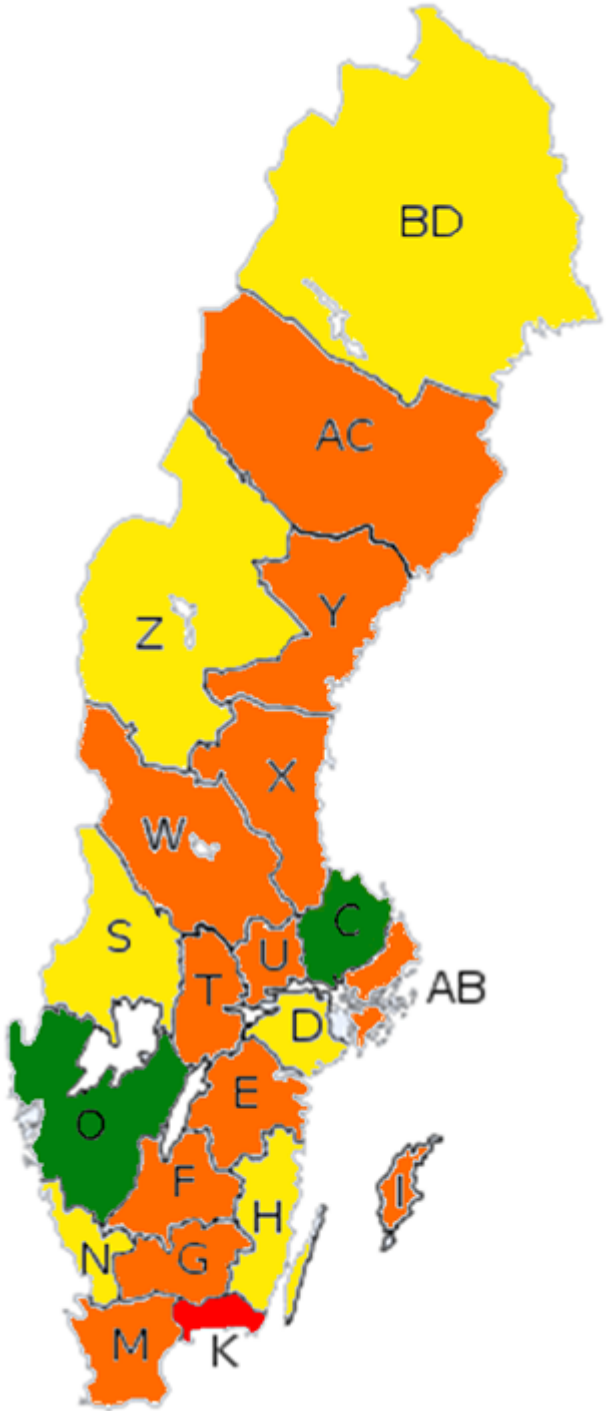
- Statistics can be produced instantly when requested by the users.
- Users are from every healthcare unit and they can themselves make the report they like with the reporting tool.
- The four mostly used reports for each user, will be automatically updated just by logging into the system.

## Security

- To get access all users are using the national Swedish smart card solution for healthcare (SITHS)
- All communication with the Anti-infection tool is encrypted

## Are the EMR systems the same in all hospitals?

- Sweden have 5 major EMR systems and a number of subsystems.
- Every county has its own combination of major and subsystems.
- The Anti-Infection Tool works with every system, it will just demand the very specific data described.

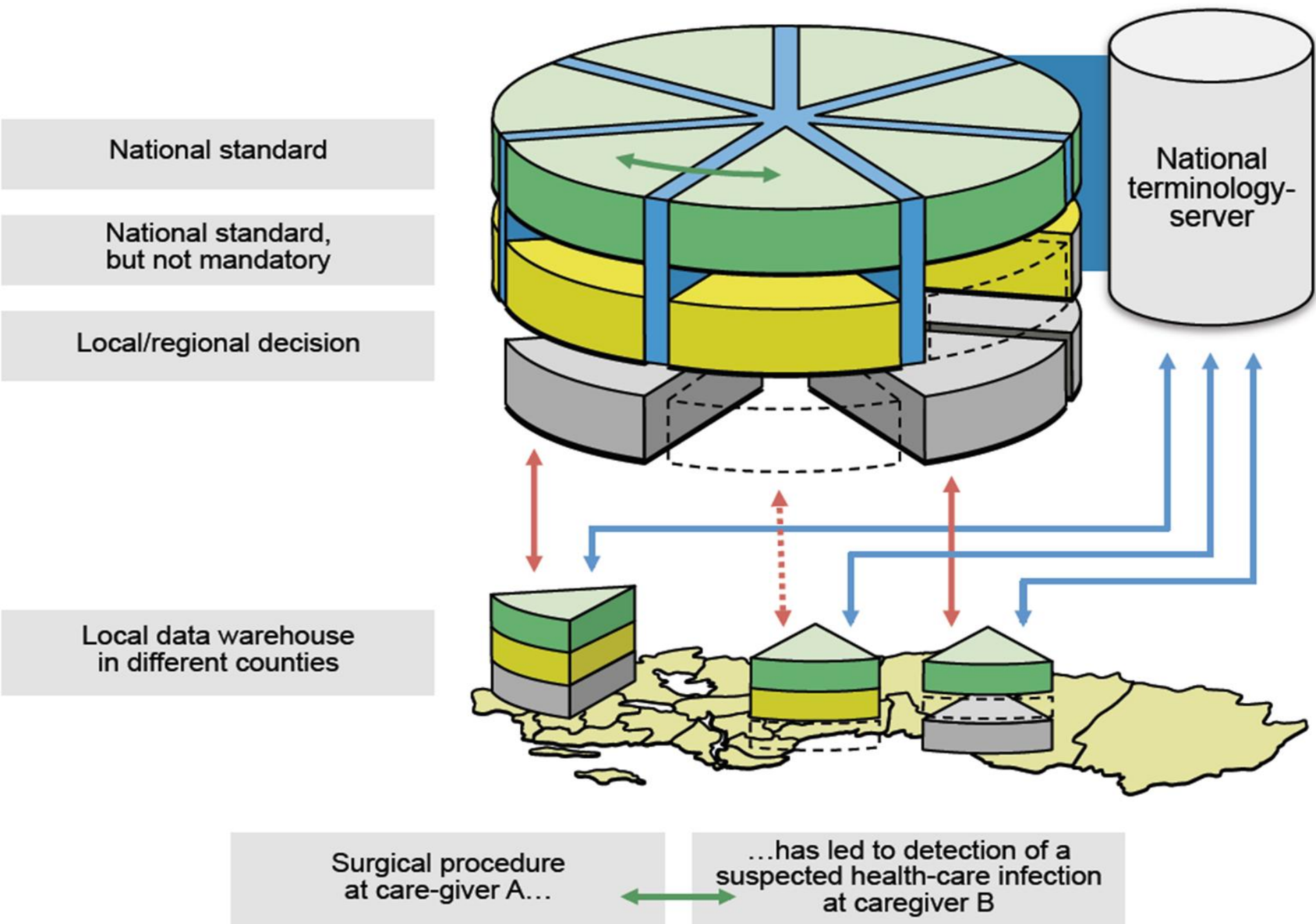


## How do you link to existing databases at the national level in a standardized way?

- All data are collected according to specific Snomed CT\* terminology, so no extra linking or mapping is needed.
- Approximately 40 terms will be asked for, to fulfill the main statistical reports being produced.

\***SNOMED CT** (Systematized Nomenclature of Medicine -- Clinical Terms), is a systematically organised computer processable collection of [medical terminology](#) covering most areas of clinical information such as diseases, findings, procedures, microorganisms, substances, etc.

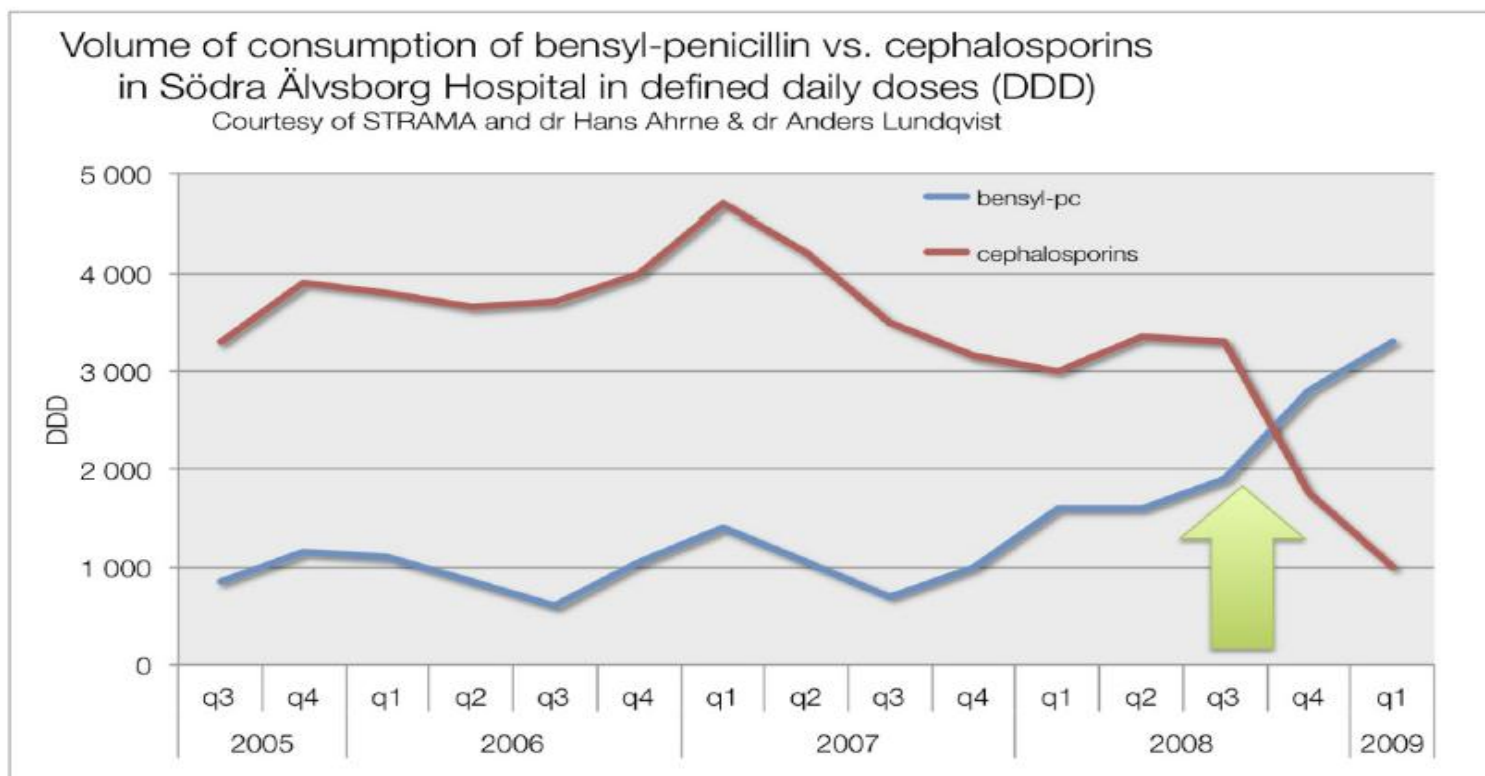
# National data warehouse





Tomorrow  
Today  
Yesterday

## YESTERDAY – SAI (Borås)



## TODAY

- Part of the National eHealth-strategy
- Pilots
  - 2 out of 21 counties
  - 2 out of 5 major journalsystems
  - Continuous evaluation
- Support from the Swedish Association of Local Authorities and Regions
- Support from the Ministry of Social Affairs

## TOMORROW

- Roll-out all over the country - starts January 2012
- Continuous evaluation
- Development

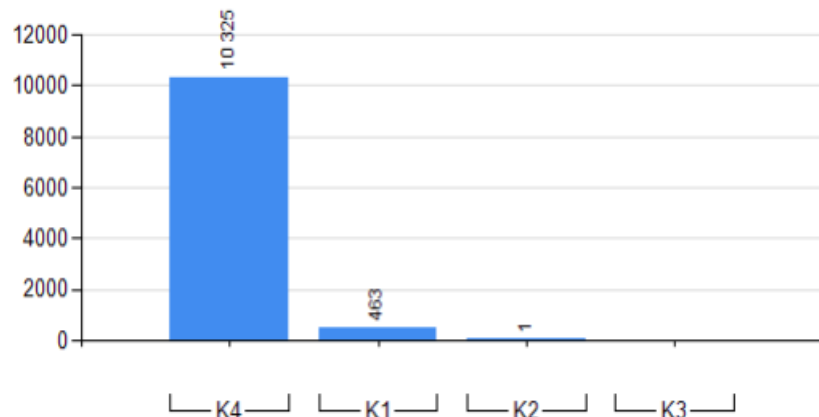
# How does it look?

## Infections last year, broken down by quarter

[Öppna rapport](#)



Infektioner senaste året uppdelat på kvartal

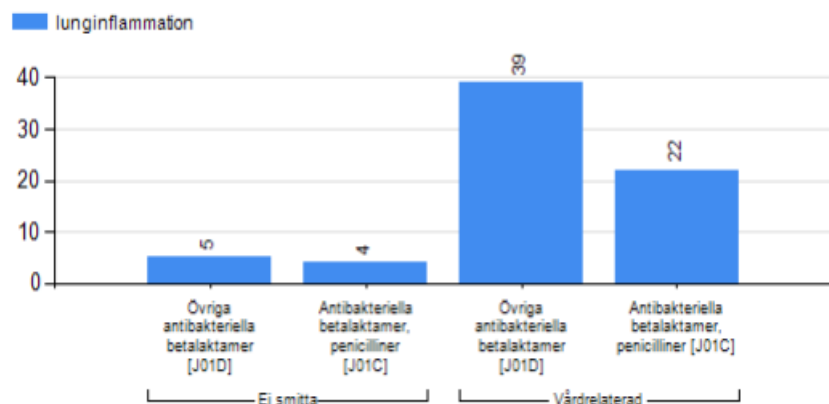


## Penicillin and Cephalosporins for the treatment of pneumonia

[Öppna rapport](#)



pc och cefalosporiner för behandling av pneumoni



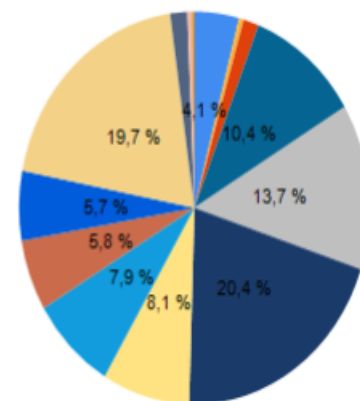
## Prescribed antibiotics during 2010

[Öppna rapport](#)



Ordinerad ab under 2010

- Medel vid tarminfektioner [A07A] - (4,1 %)
- Antimykotika för systemiskt bruk [J02A] - (0,4 %)
- Amfenikoler [J01B] - (1,4 %)
- Antibakteriella kinolonderivat [J01M] - (10,4 %)
- Sulfonamider och trimetoprim [J01E] - (13,7 %)
- Övriga antibakteriella betalaktamer [J01D] - (20,4 %)
- Makrolider, linkosamider och streptograminer [J01F] - (8,1 %)
- Övriga antibakteriella medel [J01X] - (7,9 %)
- Tetracykliner [J01A] - (5,8 %)
- ...

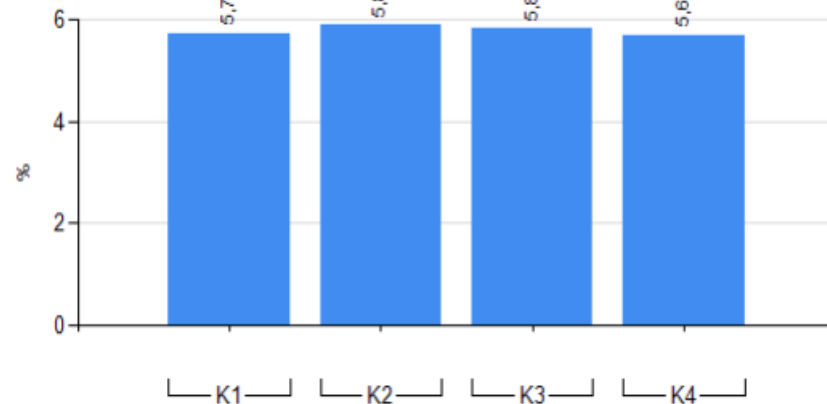


## HAI/100 admissions/quarter

[Öppna rapport](#)



VRI/100 vårdtillfällen/kvartal



# Scenario 1

View the types of antibiotics that were prescribed for pneumonia at hospital 1 during 2010

## Information att följa upp (Y-axel)

Infektioner

## Avgränsa uppföljningsinformation

- ☐ Tidsperiod
- ☐ Organisatorisk enhet
- ☐ Infektion
- ☐ Vård/Samhälle
- ☐ Antibiotika (ATC)
- ☐ Riskfaktor
- ☐ Åtgärder/Ingrepp

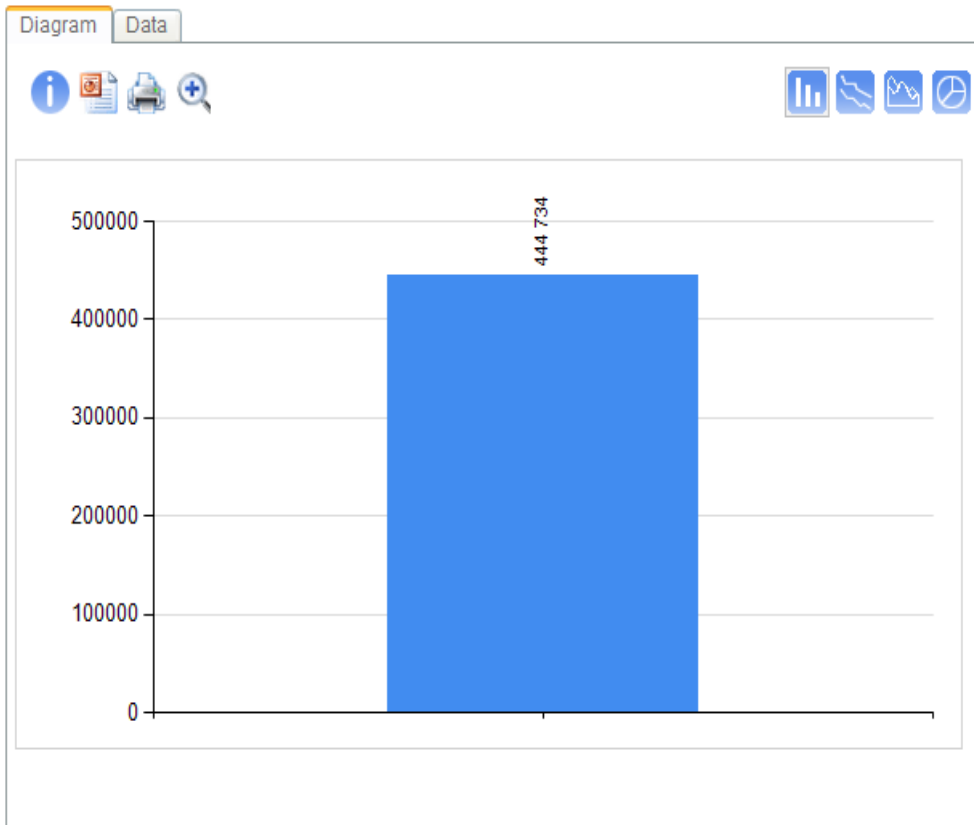
## Fördela uppföljningsinformation på

- ☐ Tid - år
- ☐ Tid - kvartal
- ☐ Tid - månad
- ☐ Tid - veckodag
- ☐ Organisatorisk enhet
- ☐ Infektion

## Valda fördelningar (0 av 3)

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämname)

Infektioner



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa



## Information att följa upp (Y-axel)

Infektioner

Infektioner

Antibiotikaordinationer

Patienter med riskfaktor

Antal riskfaktordygn

Åtgärder/Ingrepp

Övriga diagnoser

Vårdtillfällen

Vårddygn

☐ Antibiotika (ATC)

☐ Riskfaktor

☐ Åtgärder/Ingrepp

## Fördela uppföljningsinformation på

☐ Tid - år

☐ Tid - kvartal

☐ Tid - månad

☐ Tid - veckodag

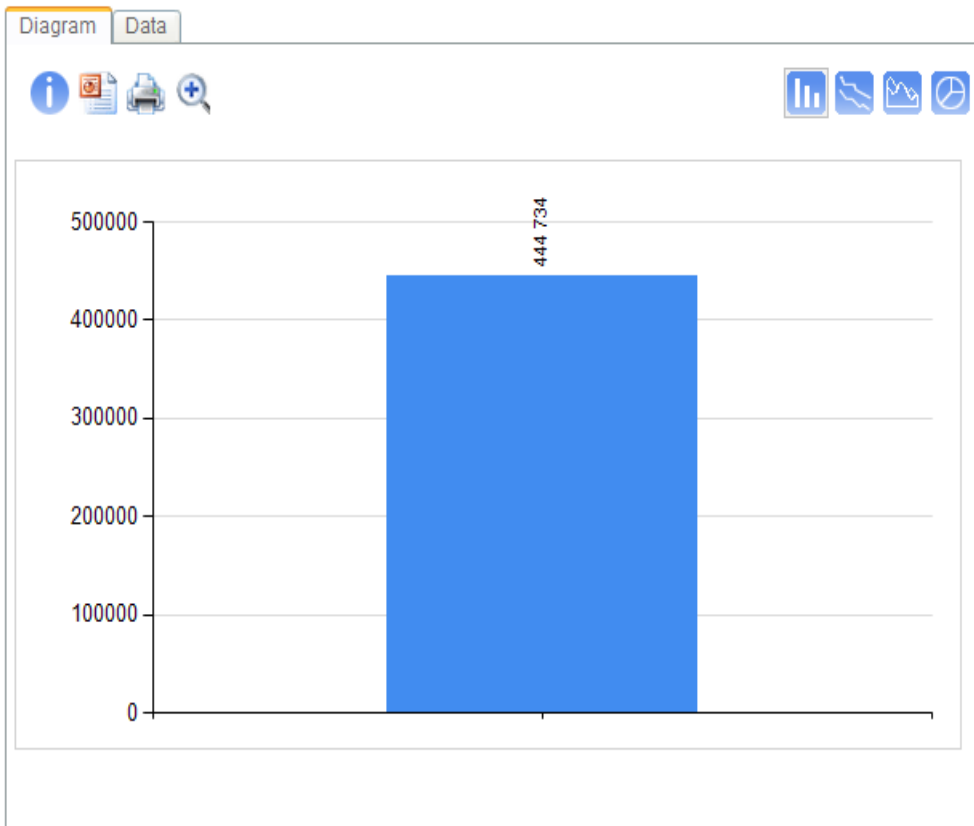
☐ Organisatorisk enhet

☐ Infektion

## Valda fördelningar (0 av 3)

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämname)

Infektioner



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

Avgrensa uppföljningsinformation

- ☐ Tidsperiod
- ☐ Organisatorisk enhet
- ☐ Vård/Samhälle
- ☐ Behandling/Profylax
- ☐ Antibiotika (ATC)
- ☐ Ordinationsorsak
- ☐ Kön

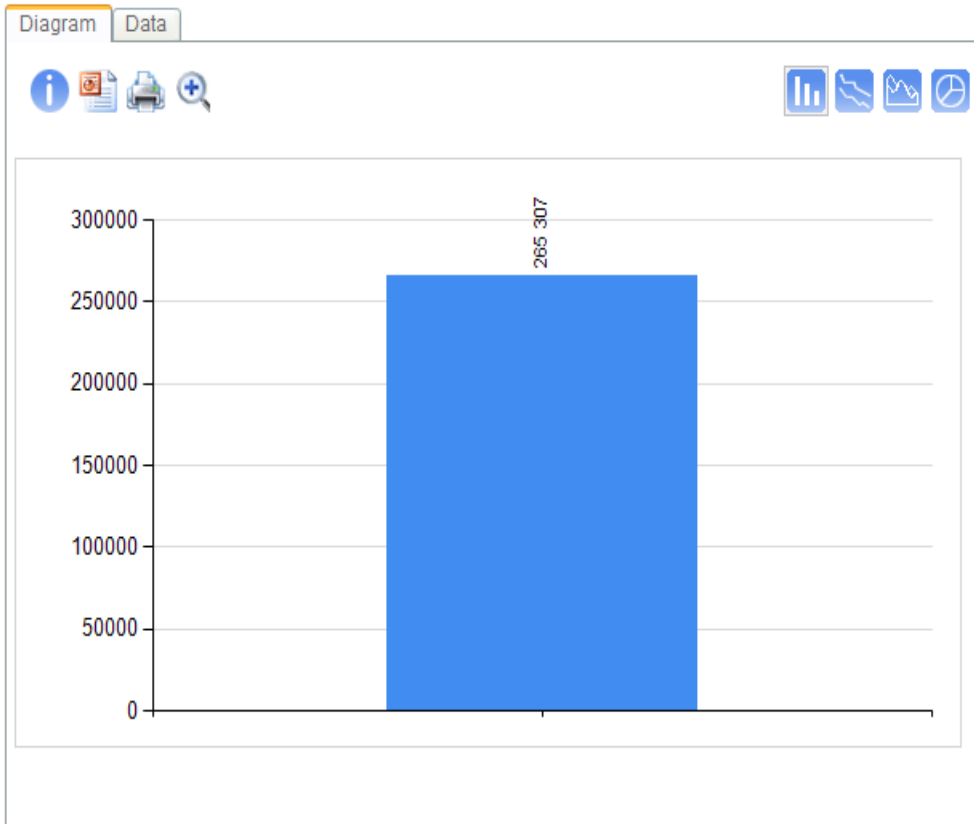
Fördela uppföljningsinformation på

- ☐ Tid - år
- ☐ Tid - kvartal
- ☐ Tid - månad
- ☐ Tid - veckodag
- ☐ Organisatorisk enhet
- ☐ Vård/Samhälle

Valda fördelningar (0 av 3)

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämname)

Infektioner



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer ▼

## Avgränsa uppföljningsinformation

☒ Tidsperiod  
☐ Organisatorisk enhet  
☐ Vård/Samhälle  
☐ Behandling/Profylax  
☐ Antibiotika (ATC)  
☐ Ordinationsorsak  
☐ Kön

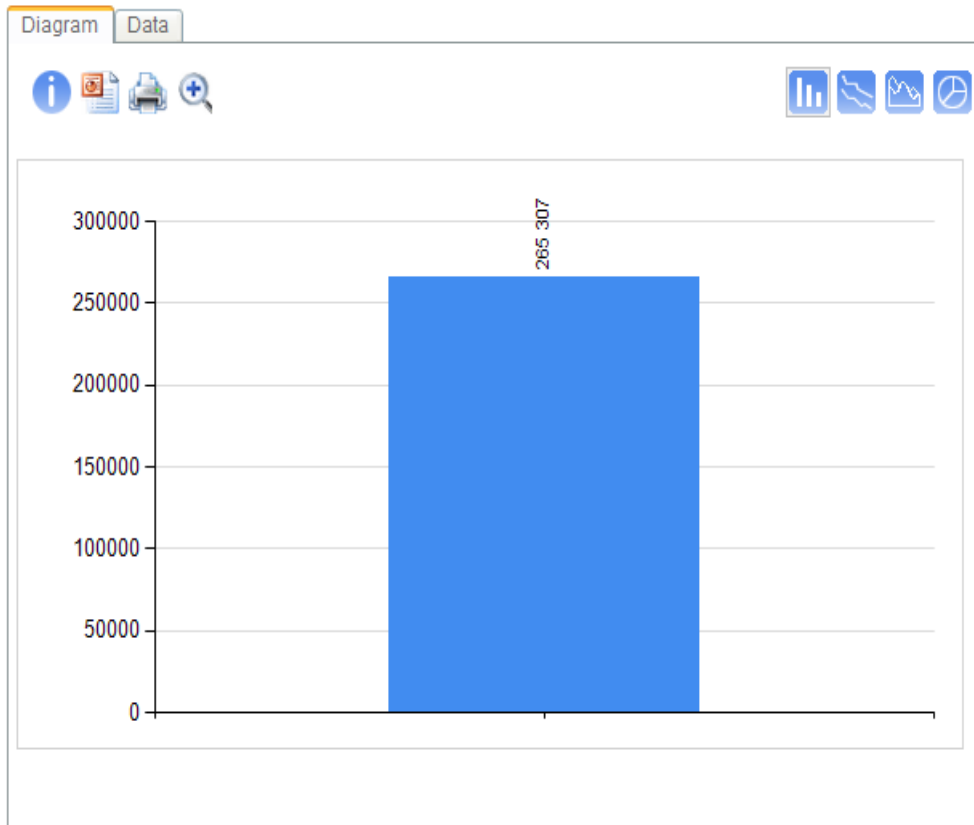
## Fördela uppföljningsinformation på

☐ Tid - år  
☐ Tid - kvartal  
☐ Tid - månad  
☐ Tid - veckodag  
☐ Organisatorisk enhet  
☐ Vård/Samhälle

## Valda fördelningar (0 av 3)

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnare)

Infektioner ▼



Öppna rapport ▼

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

## Avgränsa uppföljningsinformation

☒ Tidsperiod

☐ Organisatorisk enhet

☐ Vård/Samhälle

☐ Behandling/Profylax

☐ Antibiotika (ATC)

☐ Ordinationsorsak

☐ Kön

Välj...

Senaste året (2010-11-18 - 2011-11-17)

**Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)**

Senaste månaden (2011-10-18 - 2011-11-17)

## Fördela uppföljningsinformation på

☐ Tid - år

☐ Tid - kvartal

☐ Tid - månad

☐ Tid - veckodag

☐ Organisatorisk enhet

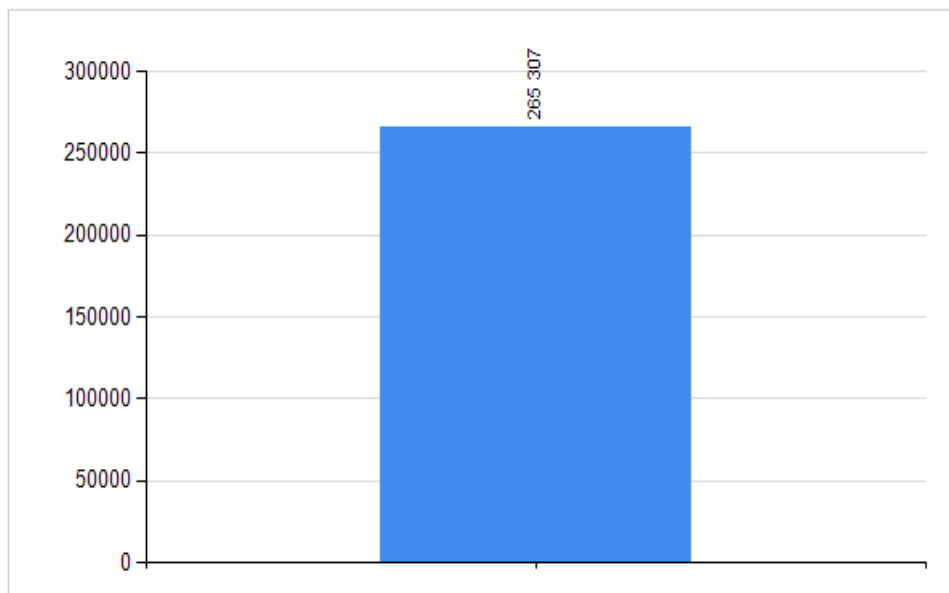
☐ Vård/Samhälle

## Valda fördelningar (0 av 3)

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämname)

Infektioner

Diagram Data



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer ▼

## Avgränsa uppföljningsinformation

☒ Tidsperiod
 

▶ Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)

☐ Organisatorisk enhet
 

▶

☐ Vård/Samhälle
 

▶

☐ Behandling/Profylax
 

▶

☐ Antibiotika (ATC)
 

▶

☐ Ordinationsorsak
 

▶

☐ Kön
 

▶

## Fördela uppföljningsinformation på

☐ Tid - år
 

▶

☐ Tid - kvartal
 

▶

☐ Tid - månad
 

▶

☐ Tid - veckodag
 

▶

☐ Organisatorisk enhet
 

▶

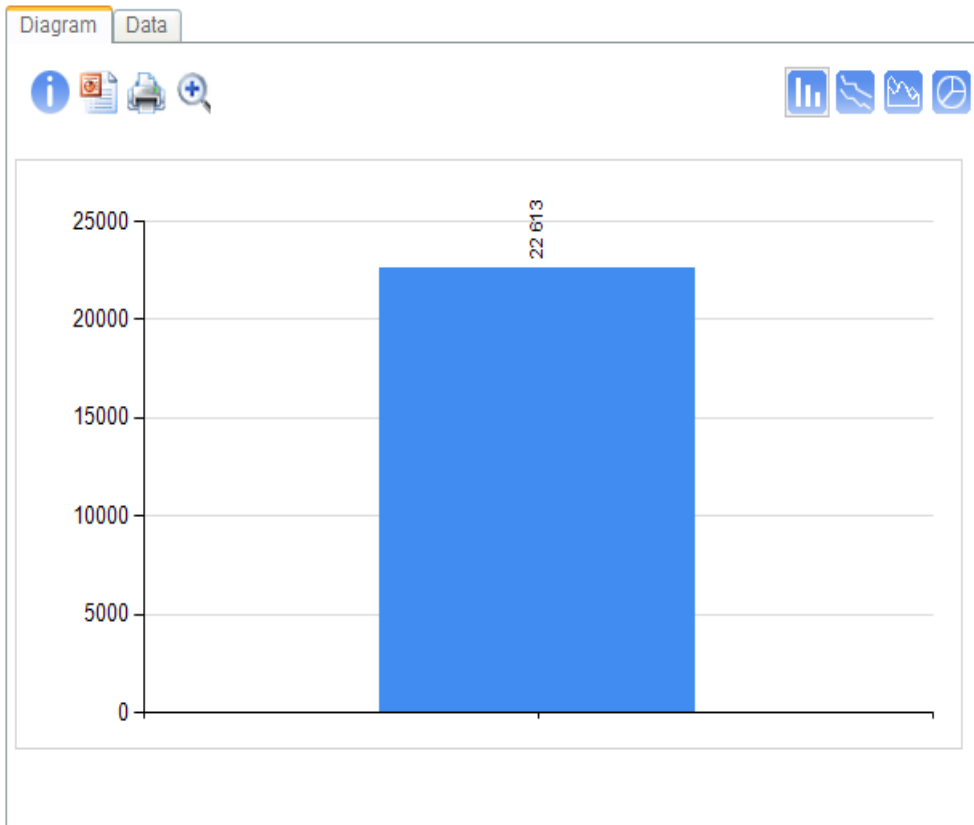
☐ Vård/Samhälle
 

▶

## Valda fördelningar (0 av 3)

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnare)

Infektioner ▼



Öppna rapport 

▼

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer ▼

## Avgränsa uppföljningsinformation

<input checked="" type="checkbox"/> Tidsperiod	► Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)
<input checked="" type="checkbox"/> Organisatorisk enhet	►
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle	►
<input type="checkbox"/> Behandling/Profylax	►
<input type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)	►
<input type="checkbox"/> Ordinationsorsak	►
<input type="checkbox"/> Kön	►

## Fördela uppföljningsinformation på

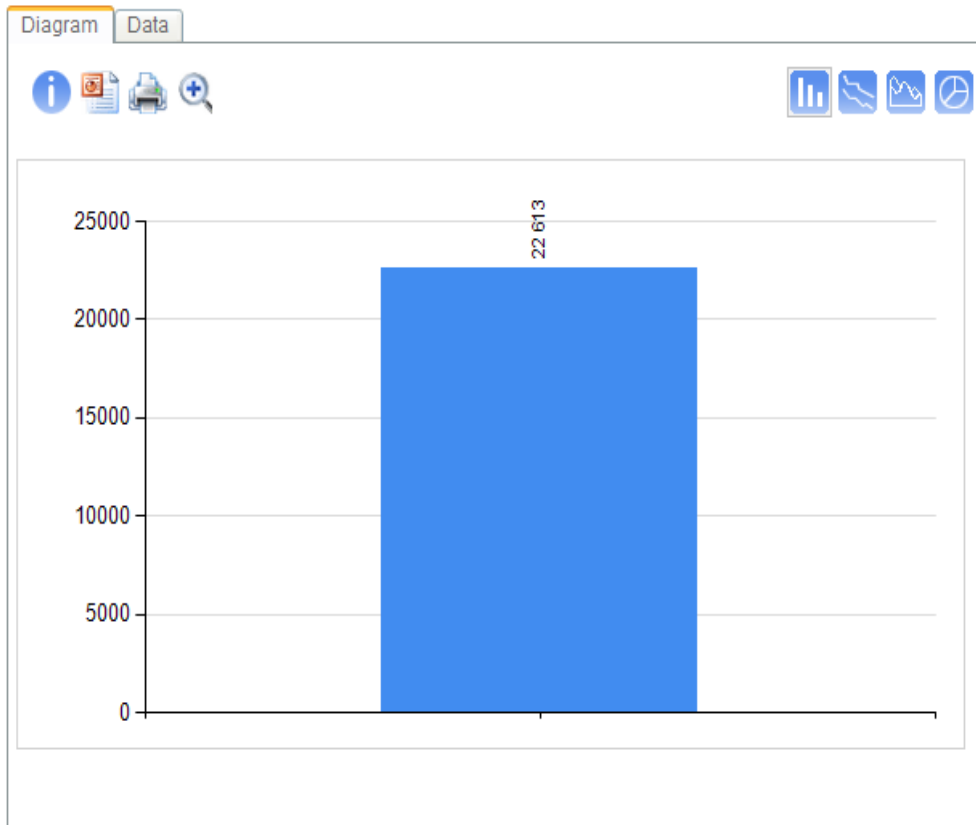
<input type="checkbox"/> Tid - år
<input type="checkbox"/> Tid - kvartal
<input type="checkbox"/> Tid - månad
<input type="checkbox"/> Tid - veckodag
<input type="checkbox"/> Organisatorisk enhet
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle

## Valda fördelningar (0 av 3)

--

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnare)

Infektioner ▼



Öppna rapport ▼

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer ▼

## Avgränsa uppföljningsinformation

<input checked="" type="checkbox"/> Tidsperiod	► Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)
<input checked="" type="checkbox"/> Organisatorisk enhet	▼
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle	Välj...
<input type="checkbox"/> Behandling/Profylax	►
<input type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)	►
<input type="checkbox"/> Ordinationsorsak	►
<input type="checkbox"/> Kön	►

## Fördela uppföljningsinformation på

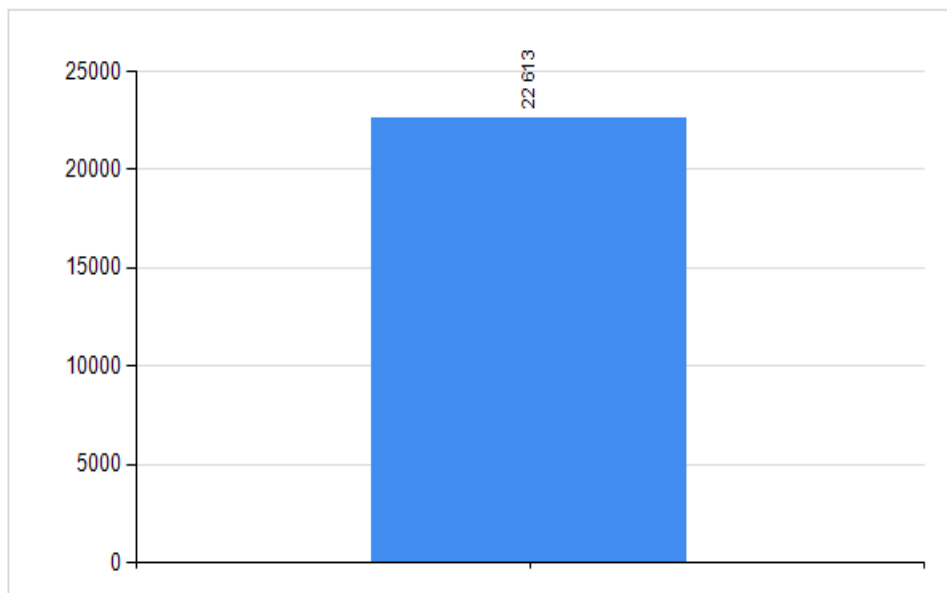
<input type="checkbox"/> Tid - år
<input type="checkbox"/> Tid - kvartal
<input type="checkbox"/> Tid - månad
<input type="checkbox"/> Tid - veckodag
<input type="checkbox"/> Organisatorisk enhet
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle

## Valda fördelningar (0 av 3)

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämname)

Infektioner ▼

Diagram Data



Öppna rapport ▼

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

## Avgrensa uppföljningsinformation

- ☒ Tidsperiod ► Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)
- ☒ Organisatorisk enhet ►
- ☐ Vård/Samhälle ►
- ☐ Behandling/Profylax ►
- ☐ Antibiotika (ATC) ►
- ☐ Ordinationsorsak ►
- ☐ Kön ►

## Fördela uppföljningsinformation på

- ☐ Tid - år
- ☐ Tid - kvartal
- ☐ Tid - månad
- ☐ Tid - veckodag
- ☐ Organisatorisk enhet
- ☐ Vård/Samhälle

## Valda fördelningar (

- ☐ Sjukhus 01
- ☐ Sjukhus 06
- ☐ Sjukhus 11
- ☐ Sjukhus 16
- ☐ Sjukhus 21
- ☐ Sjukhus 26
- ☐ Sjukhus 31
- ☐ Sjukhus 36
- ☐ Sjukhus 41
- ☐ Sjukhus 46

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnare)

Infektioner

Diagram

Data



22 613

OK

Avbryt

antera rapporter

Spara rapport

Rensa



Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

Avgränsa uppföljningsinformation

☒ Tidsperiod  
☒ Organisatorisk enhet  
☐ Vård/Samhälle  
☐ Behandling/Profylax  
☐ Antibiotika (ATC)  
☐ Ordinationsorsak  
☐ Kön

Fördela uppföljningsinformation på

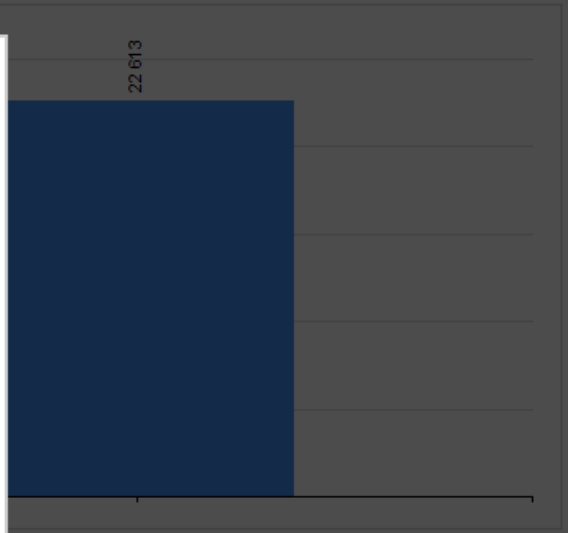
☐ Tid - år  
☐ Tid - kvartal  
☐ Tid - månad  
☐ Tid - veckodag  
☐ Organisatorisk enhet  
☐ Vård/Samhälle

Valda fördelningar (

☒ Sjukhus 01  
☐ Sjukhus 06  
☐ Sjukhus 11  
☐ Sjukhus 16  
☐ Sjukhus 21  
☐ Sjukhus 26  
☐ Sjukhus 31  
☐ Sjukhus 36  
☐ Sjukhus 41  
☐ Sjukhus 46

OK Avbryt

Diagram Data



☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnare)

Infektioner

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer ▼

## Avgrensa uppföljningsinformation

<input checked="" type="checkbox"/> Tidsperiod	► Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)
<input checked="" type="checkbox"/> Organisatorisk enhet	► Sjukhus 01, Bergdalens skötselplats 9, Berg
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle	►
<input type="checkbox"/> Behandling/Profylax	►
<input type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)	►
<input type="checkbox"/> Ordinationsorsak	►
<input type="checkbox"/> Kön	►

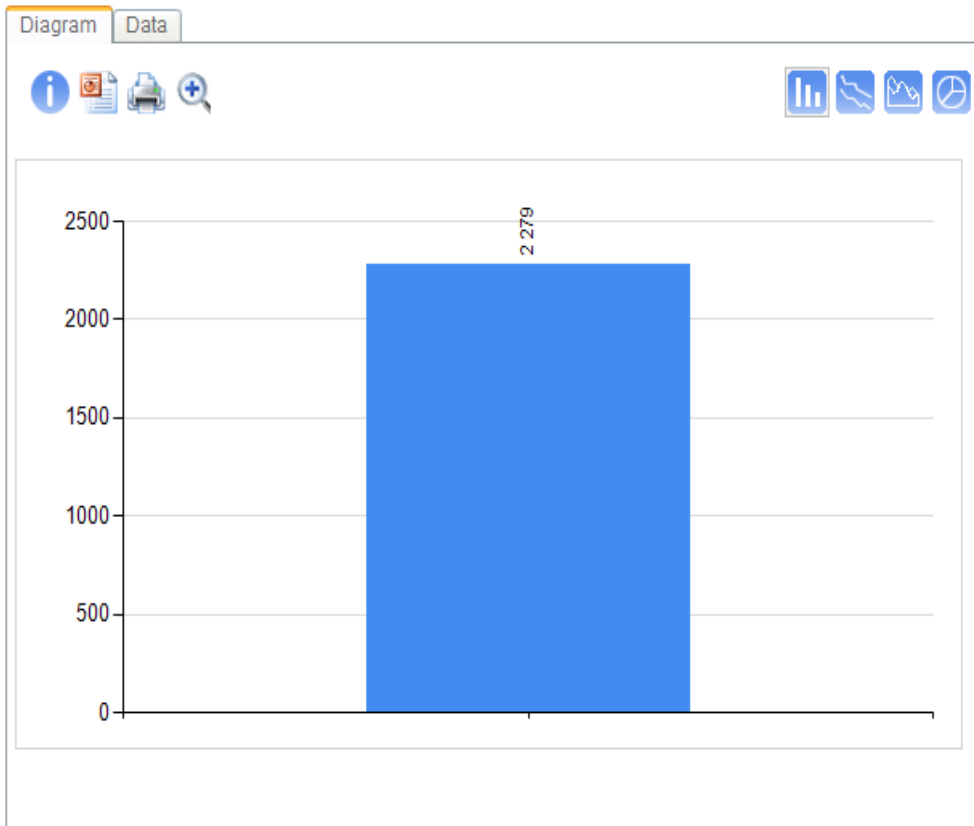
## Fördela uppföljningsinformation på

<input type="checkbox"/> Tid - år
<input type="checkbox"/> Tid - kvartal
<input type="checkbox"/> Tid - månad
<input type="checkbox"/> Tid - veckodag
<input type="checkbox"/> Organisatorisk enhet
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle

## Valda fördelningar (0 av 3)


☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnare)

Infektioner ▼



Öppna rapport ▼

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer ▼

## Avgrensa uppföljningsinformation

<input checked="" type="checkbox"/> Tidsperiod	► Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)
<input checked="" type="checkbox"/> Organisatorisk enhet	► Sjukhus 01, Bergdalens skötselplats 9, Berg
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle	►
<input type="checkbox"/> Behandling/Profylax	►
<input type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)	►
<input checked="" type="checkbox"/> Ordinationsorsak	►
<input type="checkbox"/> Kön	►

## Fördela uppföljningsinformation på

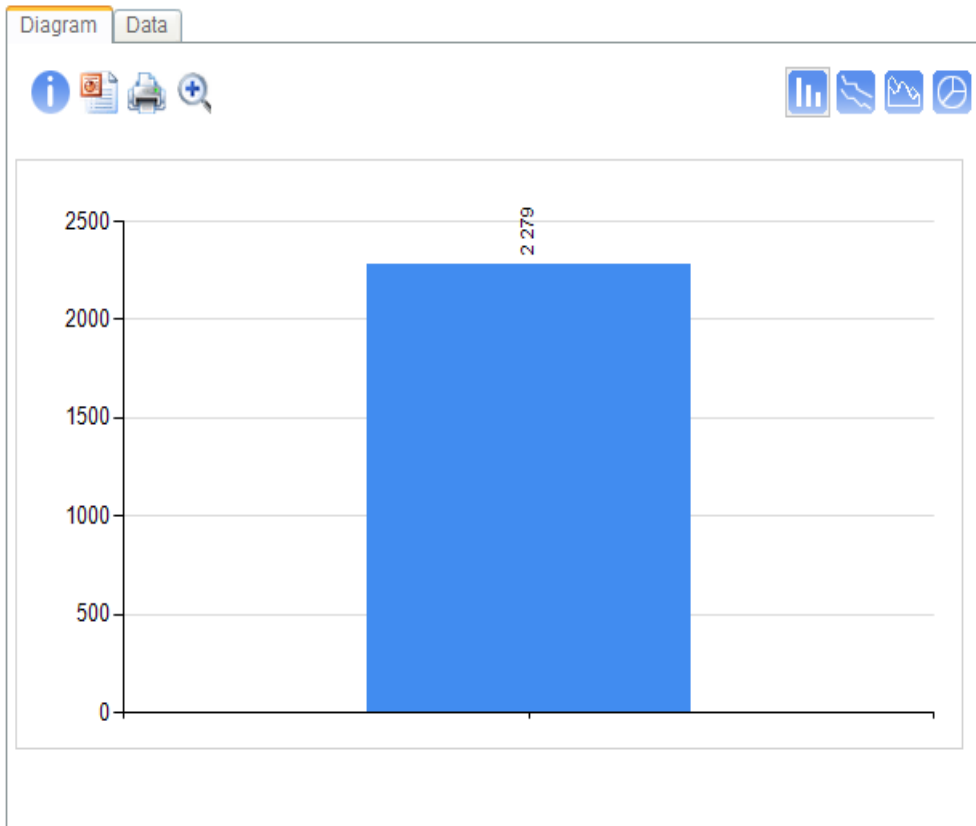
<input type="checkbox"/> Tid - år
<input type="checkbox"/> Tid - kvartal
<input type="checkbox"/> Tid - månad
<input type="checkbox"/> Tid - veckodag
<input type="checkbox"/> Organisatorisk enhet
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle

## Valda fördelningar (0 av 3)

--

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnare)

Infektioner ▼



Öppna rapport ▼

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

## Avgrensa uppföljningsinformation

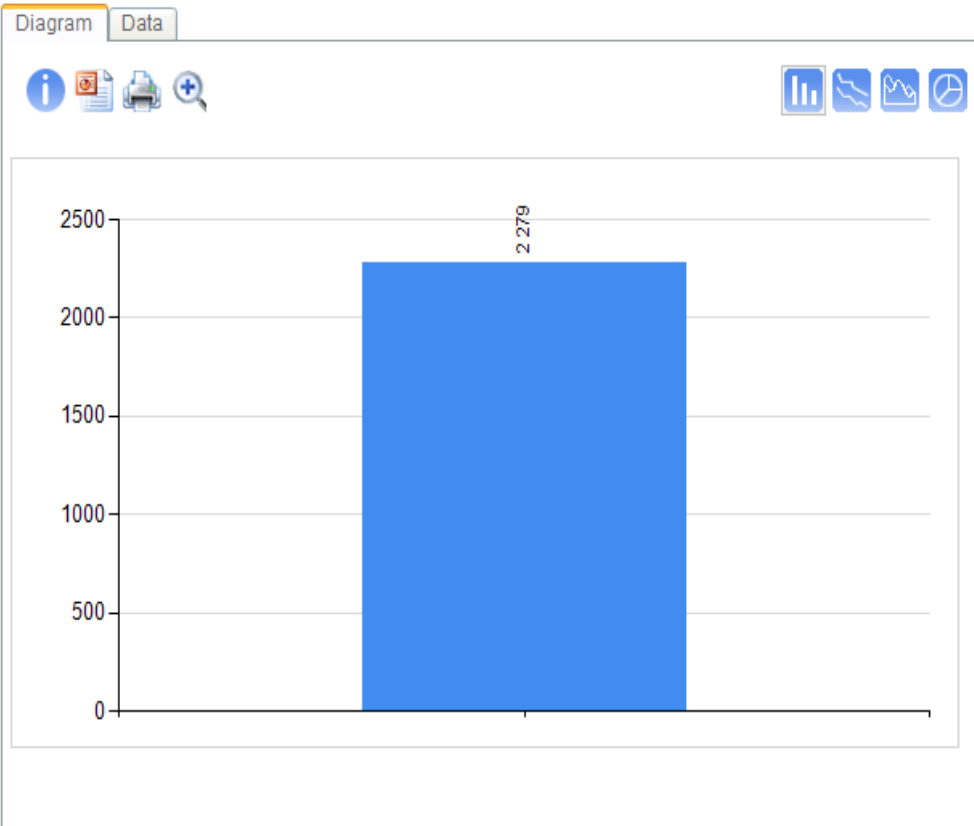
- ☒ Tidsperiod
- ☒ Organisatorisk enhet
- ☐ Vård/Samhälle
- ☐ Behandling/Profylax
- ☐ Antibiotika (ATC)
- ☒ Ordinationsorsak
- ☐ Kön

## Fördela uppföljningsinformation på

- ☐ Tid - år
- ☐ Tid - kvartal
- ☐ Tid - månad
- ☐ Tid - veckodag
- ☐ Organisatorisk enhet
- ☐ Vård/Samhälle

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämname)

Infektioner



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

## Avgrensa uppföljningsinformation

☒ Tidsperiod  
☒ Organisatorisk enhet  
☐ Vård/Samhälle  
☐ Behandling/Profylax  
☐ Antibiotika (ATC)  
☒ Ordinationsorsak  
☐ Kön

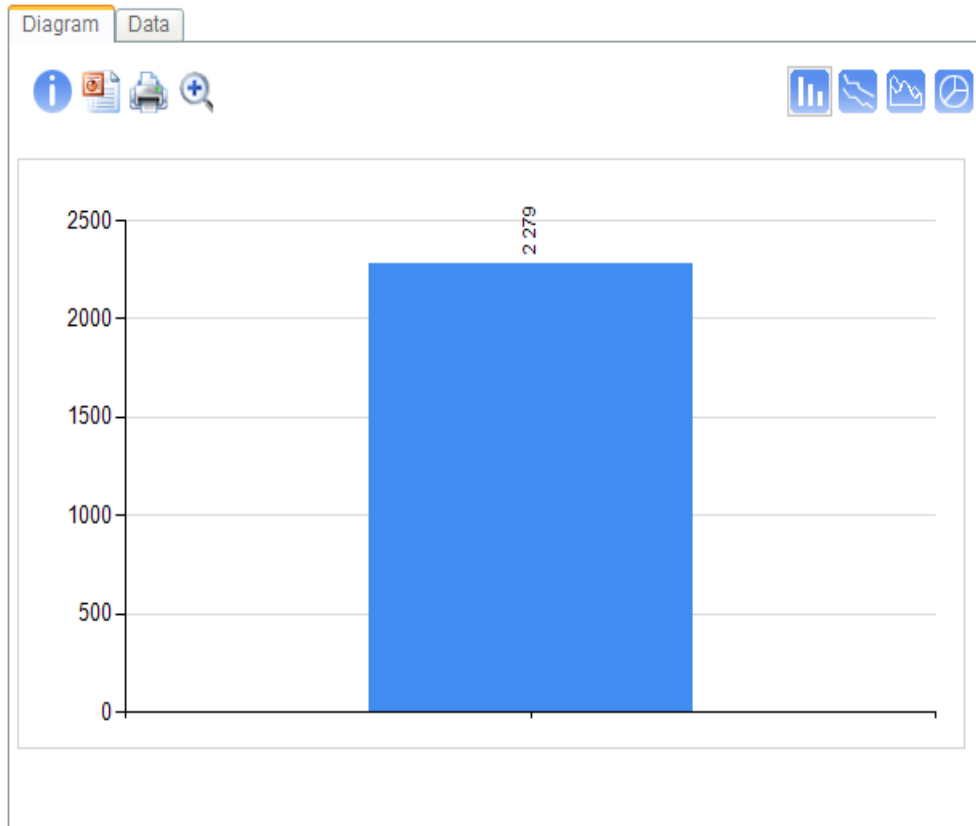
Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)  
 Sjukhus 01, Bergdalens skötselplats 9, Berg  
 lunginflammation  
☒ lunginflammation  
☐ peroperativ antibiotikaprofylax  
☐ rosfeber  
☐ urinvägsinfektion  
☐ urinvägsinfektion med feber

## Fördela uppföljningsinformation på

☐ Tid - år  
☐ Tid - kvartal  
☐ Tid - månad  
☐ Tid - veckodag  
☐ Organisatorisk enhet  
☐ Vård/Samhälle

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämndare)

Infektioner



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

## Avgrensa uppföljningsinformation

<input checked="" type="checkbox"/> Tidsperiod	▸ Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)
<input checked="" type="checkbox"/> Organisatorisk enhet	▸ Sjukhus 01, Bergdalens skötselplats 9, Berg
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle	▸
<input type="checkbox"/> Behandling/Profylax	▸
<input type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)	▸
<input checked="" type="checkbox"/> Ordinationsorsak	▸ lunginflammation
<input type="checkbox"/> Kön	▸

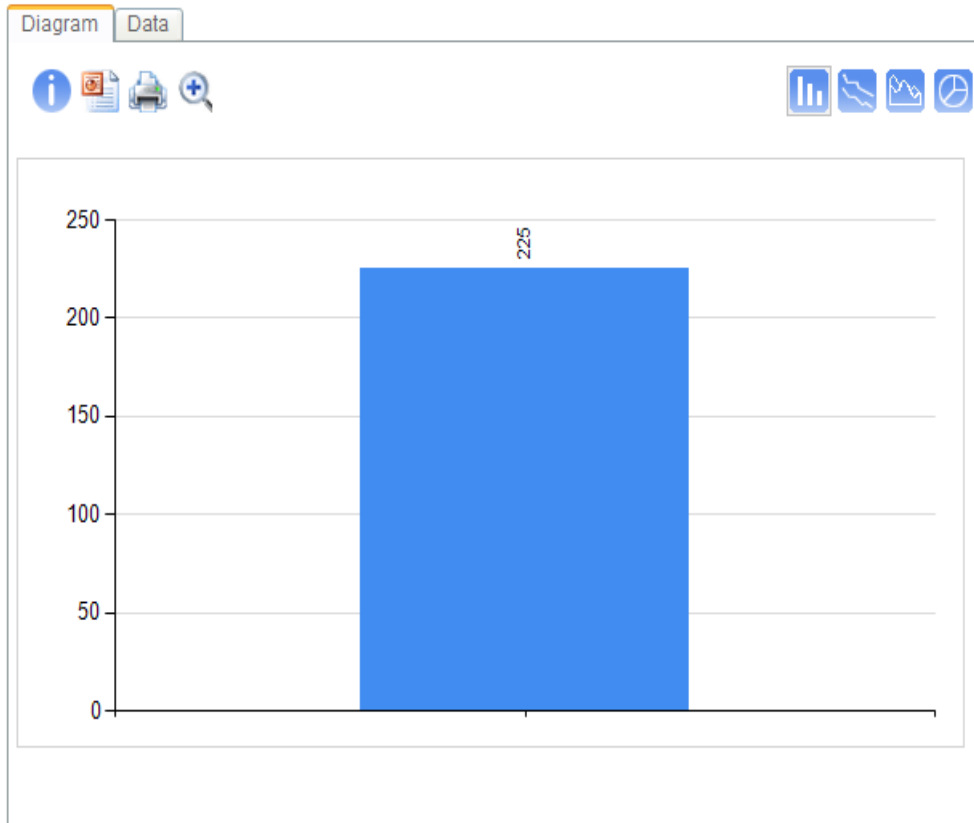
## Fördela uppföljningsinformation på

<input type="checkbox"/> Tid - år
<input type="checkbox"/> Tid - kvartal
<input type="checkbox"/> Tid - månad
<input type="checkbox"/> Tid - veckodag
<input type="checkbox"/> Organisatorisk enhet
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle

## Valda fördelningar (0 av 3)


☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnare)

Infektioner



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

## Avgränsa uppföljningsinformation

<input checked="" type="checkbox"/> Tidsperiod	► Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)
<input checked="" type="checkbox"/> Organisatorisk enhet	► Sjukhus 01, Bergdalens skötselplats 9, Bergd...
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle	►
<input type="checkbox"/> Behandling/Profylax	►
<input checked="" type="checkbox"/> Ordinationsorsak	► lunginflammation
<input type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)	►
<input type="checkbox"/> Kön	►

## Fördela uppföljningsinformation på

<input type="checkbox"/> Tid - veckodag
<input type="checkbox"/> Organisatorisk enhet
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle
<input checked="" type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)
<input type="checkbox"/> Ordinationsorsak
<input type="checkbox"/> Behandling/Profylax
<input type="checkbox"/> Verksamhetstun...

## Valda fördelningar (1 av 3)

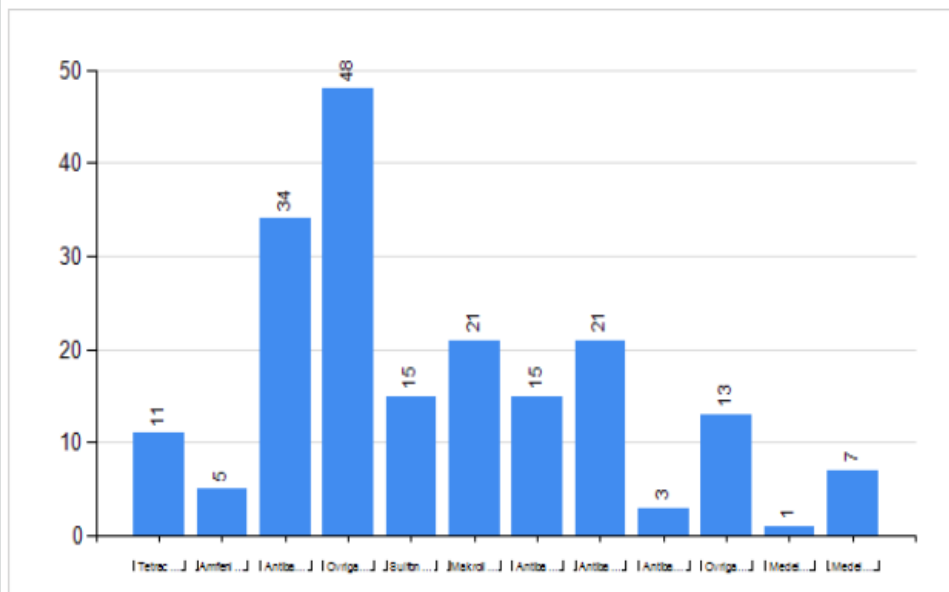
► Antibiotika (ATC) - Terapeutiska/farma
--

☐ Visa uppföljningsinformation som andel av (nämnnare) Infektioner

## Avgränsa nämnnare

Diagram

Data



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa

## Information att följa upp (Y-axel)

Antibiotikaordinationer

## Avgrensa uppföljningsinformation

<input checked="" type="checkbox"/> Tidsperiod	▸ Förra året (2010-01-01 - 2010-12-31)
<input checked="" type="checkbox"/> Organisatorisk enhet	▸ Sjukhus 01, Bergdalens skötselplats 9, Berg
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle	▸
<input type="checkbox"/> Behandling/Profylax	▸
<input type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)	▸
<input checked="" type="checkbox"/> Ordinationsorsak	▸ lunginflammation
<input type="checkbox"/> Kön	▸

## Fördela uppföljningsinformation på

<input type="checkbox"/> Tid - kvartal
<input type="checkbox"/> Tid - månad
<input type="checkbox"/> Tid - veckodag
<input type="checkbox"/> Organisatorisk enhet
<input type="checkbox"/> Vård/Samhälle
<input checked="" type="checkbox"/> Antibiotika (ATC)

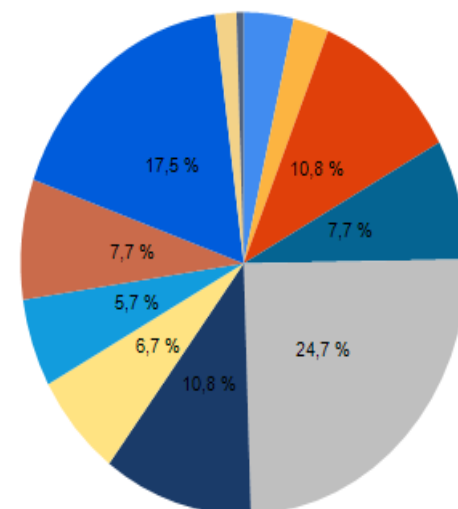
## Valda fördelningar (1 av 3)

▸ Antibiotika (ATC) - Terapeutiska/farm

Diagram Data



- Medel vid tarminfektioner [A07A] - (3,6 %)
- Amfenikoler [J01B] - (2,6 %)
- Antibakteriella kinolonderivat [J01M] - (10,8 %)
- Sulfonamider och trimetoprim [J01E] - (7,7 %)
- Övriga antibakteriella betalaktamer [J01D] - (24,7 %)
- Makrolider, linkosamider och streptograminer [J01F] - (10,8 %)
- Övriga antibakteriella medel [J01X] - (6,7 %)
- Tetracykliner [J01A] - (5,7 %)
- Antibakteriella aminoglykosider [J01G] - (7,7 %)
- Antibakteriella betalaktamer, penicilliner [J01C] - (17,5 %)
- Antibakteriella medel i kombination [J01R] - (1,5 %)
- Medel mot tuberkulos [J04A] - (0,5 %)



Öppna rapport

Hantera rapporter

Spara rapport

Rensa



*Thank You!*

## Contact details



Petra Hasselqvist  
Senior Advisor  
Health and Social Care Division

---

### **Swedish Association of Local Authorities and Regions**

Hornsgatan 20  
118 82 Stockholm

Sweden

+46 8-452 77 72

[petra.hasselqvist@skl.se](mailto:petra.hasselqvist@skl.se)