

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytpunktstabeller för tolkning av MIC-värden och zondiametrar

NordicAST Version 6.0, 2016-01-01

Baserat på EUCAST Version 6.0

Innehåll	Externa länkar	Sida	Ansvarig i NordicAST
Ändringar		2	Iren H. Löhr [iren.hoyland.lohr@sus.no]
Allmänna kommentarer		4	Iren H. Löhr [iren.hoyland.lohr@sus.no]
Enterobacteriaceae		6	Dennis Hansen [dennis.schroeder.hansen.01@regionh.dk]
Pseudomonas spp.		11	Christian Giske [christian.giske@karolinska.se]
Stenotrophomonas maltophilia	EUCAST Guidance document	13	Iren H. Löhr [iren.hoyland.lohr@sus.no]
Burkholderia cepacia	EUCAST Guidance document	-	Dennis Hansen [dennis.schroeder.hansen.01@regionh.dk]
Acinetobacter spp.		14	Iren H. Löhr [iren.hoyland.lohr@sus.no]
Staphylococcus spp.		16	Kurt Fuursted [KFU@ssi.dk]
Enterococcus spp.		22	Christina "Tinna" Åhrén [christina.ahren@vgregion.se]
Streptokocker grupp A, B, C och G		26	Kurt Fuursted [KFU@ssi.dk]
Streptococcus pneumoniae		31	Annika Wistedt [annika.wistedt@ltkalmars.se]
Streptokocker viridansgruppen (alfastreptokocker/övriga streptokocker)		35	Kurt Fuursted [KFU@ssi.dk]
Haemophilus influenzae		38	Dagfinn Skaare [dagfinn.skaare@siv.no]
Moraxella catarrhalis		41	Dagfinn Skaare [dagfinn.skaare@siv.no]
Neisseria gonorrhoeae		44	Dagfinn Skaare [dagfinn.skaare@siv.no]
Neisseria meningitidis		46	Dagfinn Skaare [dagfinn.skaare@siv.no]
Gram-positiva anaerobier (med undantag för C. difficile)		47	Ulrik Justesen [ujustesen@health.sdu.dk]
Clostridium difficile		49	Ulrik Justesen [ujustesen@health.sdu.dk]
Gram-negativa anaerobier		50	Ulrik Justesen [ujustesen@health.sdu.dk]
Helicobacter pylori		52	Truls Leegaard [truls.michael.leegaard@ahus.no]
Listeria monocytogenes		53	Truls Leegaard [truls.michael.leegaard@ahus.no]
Pasteurella multocida		54	Dagfinn Skaare [dagfinn.skaare@siv.no]
Campylobacter jejuni och Campylobacter coli		56	Ulrik Justesen [ujustesen@health.sdu.dk]
Corynebacterium spp.		57	Truls Leegaard [truls.michael.leegaard@ahus.no]
Icke-artrelaterade brytpunkter		59	Christian Giske [christian.giske@karolinska.se]
Flödesschema Enterobacteriaceae och ESBL		63	Christian Giske [christian.giske@karolinska.se]
Flödesschema Pseudomonas aeruginosa och karbapenemaser		66	Christian Giske [christian.giske@karolinska.se]
Tolkningstabell S. pneumoniae och betalaktamresistens		67	Annika Wistedt [annika.wistedt@ltkalmars.se]
Tolkningstabell streptokocker viridansgruppen och betalaktamresistens		68	Kurt Fuursted [KFU@ssi.dk]
Flödesschema H. influenzae och betalaktamresistens		69	Dagfinn Skaare [dagfinn.skaare@siv.no]
Expert rules	EUCAST Expert Rules	-	Christian Giske [christian.giske@karolinska.se]
Påvisande av resistensmekanismer	EUCAST Guidelines	-	Christian Giske [christian.giske@karolinska.se]
Brytpunkter för topikal användning av antibiotika	EUCAST Guidance document	-	Christian Giske [christian.giske@karolinska.se]

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytpunktstabeller för tolkning av MIC-värden och zondiametrar

NordicAST Version 6.0, 2016-01-01

Baserat på EUCAST Version 6.0

Tabell/organism	Ändringar (alla ändringar sedan version 5.1 är gulmarkerade)
Alla	- Lagt till brytpunkter (eller IE) för dalbavancin, oritavancin, tedizolid och ceftolozan-tazobactam där det är relevant - Upprättad egen grupp för oxazolidinoner (linezolid och tedizolid) där det är relevant - Ändrad gruppnamn från "Glykopeptider" till "Glykopeptider/lipoglykopeptider" (vankomycin, teikoplanin, dalbavancin, telavancin och oritavancin) - Lagt till species i första kolumn (och tagit bort kommentar) i de fall där brytpunkten endast gäller enstaka species - Ändrad kommentar angående resistensbestämning mot fosfomycin till: "Använd tillsats av 25 mg/L glukose-6-fosfat vid MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester)" - Ändrad kommentar angående resistensbestämning mot dalbavancin, oritavancin och telavancin till: "Använd tillsats av 0.002% polysorbat-80 vid MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester)" - Ändrad kommentar angående resistensbestämning mot daptomycin till: "Använd tillsats av 50 mg/L Ca²⁺ ved MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester)" - QC rekommendationer tillagda för betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar
Enterobacteriaceae	- Tagit bort egen rad (SE) för ampicillin och amoxicillin (och tagit bort NO/DK i den kvarstående raden) - Ändrad kommentar för ampicillin, amoxicillin, amoxicillin-klavulansyra och mecillinam (DK och NO / SE) - Borttagen hänvisning till AFAs hemsida för användning av amoxicillin - Lagt till brytpunkter för ceftolozan-tazobactam - Lagt till zombrytpunkter för ceftobiprol - QC rekommendationer tillagda för betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar
<i>Pseudomonas</i> spp.	- Lagt till brytpunkter (endast MIC) för ceftolozan-tazobactam - Ändrad zombrytpunkt för ceftazidim - QC rekommendationer tillagda för betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	- Ändrad kommentar till: "Brytpunkten är baserad på hödosbehandling (minst 240 mg trimetoprim och 1,2 g sulfametoxazol x 2)" - Borttagen länk till "EUCAST Guidance document"
<i>Staphylococcus</i> spp.	- Lagt till zombrytpunkter för ceftobiprol - Lagt till brytpunkter (endast MIC) för dalbavancin, oritavancin och tedizolid - Ändrad kommentar angående påvisande av resistens mot amikacin
<i>Enterococcus</i> spp.	- Lagt till zombrytpunkter för ciprofloxacin och levofloxacin - Korrigerad zondiameter från ≥19 mm till ≥14 mm i kommentar - Ändrad kommentar angående påvisande av vankomycinresistens
Streptokocker grupp A, B, C och G	- Lagt till brytpunkter (endast MIC) för dalbavancin, oritavancin och tedizolid - Ändrad kommentar angående påvisande av inducerbar klindamycinresistens
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Följande kommentar blir kvar i tabellen, men är borttagen i EUCAST-tabellen (markeras därför med rött): Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolat till referenslaboratorium.
Streptokocker viridansgruppen	- Lagt till informationstext om gruppindelning av viridansstreptokocker - Lagt till brytpunkter (endast MIC) för dalbavancin, oritavancin och tedizolid
<i>Haemophilus influenzae</i>	- Borttagning av NCTC 8468 som QC-stam - QC rekommendationer tillagda för betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytpunktstabeller för tolkning av MIC-värden och zondiametrar

NordicAST Version 6.0, 2016-01-01

Baserat på EUCAST Version 6.0

Tabell/organism	Ändringar (alla ändringar sedan version 5.1 är gulmarkerade)
<i>Moraxella catarrhalis</i>	• Borttagning av NCTC 8468 som QC-stam • Lagt till zombrytpunkter för ciprofloxacin och levofloxacin • QC rekommendationer tillagda för betalaktam/betalaktaminhibitior kombinationslappar
Gram-positiva anaerober (med undantag för <i>C. difficile</i>)	• Ändring av kommentar om resistensbestämning av anaerober.
Gram-negativa anaerober	• Borttagning av generell kommentar
<i>Pasteurella multocida</i>	• Borttagning av NCTC 8468 som QC-stam • QC rekommendationer tillagda för betalaktam/betalaktaminhibitior kombinationslappar
<i>Corynebacterium spp.</i>	• Ändrad rubrik (borttaget: med undantag av <i>Corynebacterium diptheriae</i>) • Korrigerad inkubation från 40-48h till 40-44h i kommentarfältet
Icke-artrelaterade brytpunkter	• Ändrad överskrift från S-/R-brytpunkt till normaldos/högdos • Lagt till brytpunkter för ceftolozan-tazobactam, dalbavancin, oritavancin och tedizolid (IE)
Flödesschema Enterobacteriaceae och ESBL	• Ändrad flödesschema för detektion av ESBL_A

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytpunktstabeller för tolkning av MIC-värden och zondiametrar

NordicAST Version 6.0, 2016-01-01

Baserat på EUCAST Version 6.0

Allmänna kommentarer

1. Brytpunktstabellen utgår från EUCASTs brytpunktstabell men har kommentarer som är anpassade efter skandinaviska förhållanden. Antibiotika som inte är relevanta ur ett skandinaviskt perspektiv är borttagna. Det samma gäller de flesta medel som normalt inte är aktuella att testa pga naturlig resistens eller bristfällig dokumentation på klinisk effekt. Detaljerad information och ytterligare brytpunkter finns i EUCASTs tabell på www.eucast.org. NordicAST uppdaterar den skandinaviska versionen varje gång EUCASTs tabeller uppdateras.
2. SIR-kategorisering görs utifrån S och R-kolumnerna. Om S och R har samma värde saknas I-kategori. Om t ex $S \leq 2$ och $R > 8$, så är I = 4-8 mg/L.
3. SIR-kategoriseringen gäller endast det antibiotikum som testats om inte annat anges.
4. Kommentarer kan gälla både MIC- och zondiameterbrytpunkter. Kommentarer som gäller en hel grupp av antibiotika ligger under varje grupps rubrik och måste läsas först.
5. Flödesscheman för påvisande eller utredning av särskild resistens samt tabeller för tolkningsstöd finns längst bak i tabellen och kan nås genom att klicka på länkar i kommentarsrutorna.
6. Tabellen presenterar kliniska brytpunkter och brytpunkter för screening (lappdiffusion). ECOFF (epidemiological cut off) kan användas för att upptäcka låggradig antibiotikaresistens. ECOFF för MIC och zon finns på www.eucast.org och kan enkelt nås genom att klicka på MIC- eller zonbrytpunkten i brytpunktstabellen.
7. För *Stenotrophomonas maltophilia* och trimetoprim-sulfametoxazol, *S. aureus* och bensylpenicillin samt enterokocker och vankomycin är det avgörande för korrekt tolkning att särskilda instruktioner för avläsning följs. För dessa har därför bilder med konkreta exempel på avläsning inkluderats i brytpunktstabellen. För generella och övriga specifika avläsningsexempel hänvisas till dokumentet EUCAST Reading Guide eller Avläsningssguiden på www.nordicast.org.
8. För cefuroxim och fosfomycin har separata brytpunkter angetts för intravenös (i.v.) och peroral (p.o.) användning.
9. Röd text i tabellen markerar avsteg från EUCAST. I ett flertal fall har EUCASTs zonbrytpunkter ersatts med "Note". Det betyder vanligen att NordicAST avråder från lappdiffusion. Resistensbestämning utförs med MIC-bestämning eller genom en algoritm i flödesschema eller tolkningstabell. Läs tillhörande kommentarer. Alla ändringar sedan förra utgåvan är gulmarkerade. Antibiotikanamn med blå text är länkade till EUCASTs rationaldokument. Brytpunkter med blå text är länkade till MIC- och zonfördelningarna på EUCASTs hemsida.
10. Enligt internationell standard är beräkning av MIC-värden baserad på tvåstegs spädningsserier som inkluderar koncentrationen 1 mg/L. Spädning till koncentrationer lägre än 0.25 mg/L resulterar i värden med multipla decimaler. Av praktiska skäl använder EUCAST (och NordicAST) följande avrundade värden (**fet stil**): 0.125→**0.125**, 0.0625→**0.06**, 0.03125→**0.03**, 0.015625→**0.016**, 0.0078125→**0.008**, 0.00390625→**0.004** og 0.001953125→**0.002** mg/L.

Förkortningar och definitioner

-: Brytpunktskommittéerna avråder från resistensbestämning. Isolat kan rapporteras R utan föregående test.

IE: Effekt utesluts ej men kliniskt dokumenterad effekt saknas. På begäran kan ett MIC-värde med kommentar men utan SIR-tolkning, rapporteras (Insufficient Evidence)

NA: Ej aktuell analys (Not Applicable)

IP: Brytpunkter kommer att fastställas (In Preparation)

S ≥ 50 mm: Isolat utan resistensmekanismer kategoriseras som I. S-kategori saknas.

Note: Resultat tolkas utifrån screen-brytpunkt, annat antibiotikum och/eller MIC-värde.

Klinisk brytpunkt: Brytpunkter som korrelerar till klinisk behandlingseffekt - anges med värden eller med "Note".

Screenbrytpunkt: Brytpunkt som differentierar mellan isolat utan och med resistensmekanismer. Screenbrytpunkten motsvarar vanligen ECOFF.

Icke-artrelaterade brytpunkter: Är baserade på farmakokinetiska och farmakodynamiska data och skall enbart användas för arter som saknar artspecifika brytpunkter. Dessa brytpunkter ska alltid användas med försiktighet.

Bruksanvisning

Brytpunkten gäller för en definierad organism eller grupp av organismer. Brytpunkter gäller endast i tabellen angiven art eller arter

Intermediärkategorin (I) kan tolkas som värden mellan S- och R-brytpunkterna. Ifall S- och R-brytpunkterna är identiska saknas en I-kategori

NordicASTs brytpunktstabell baseras på EUCAST och uppdateras när EUCASTs brytpunktstabell uppdateras

Organism

Enbart antibiotika som är relevanta ur skandinavisk perspektiv har tagits med. Blå text: Länk till EUCASTs rationaldokument

S-brytpunkt ≥ 50 : Isolat utan resistensmekanismer kategoriseras som I. S-kategori saknas

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod

Medium:
Inokulat:
Inkubering:
Avläsning:
Kvalitetskontroll:

EUCASTs metod för antimikrobiell resistensbestämning med lappdiffusion och rekommendationer för kvalitetskontroll

Versionsnummer och giltig från datum

Antibiotikagrupp	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μ g)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S $\leq$	R >		S $\geq$	R <	
Medel A	1	16	X	50	16	Undantag från EUCAST
Medel B, species	2	2	Y	23	23	
Medel C	IE	IE		IE	IE	
Medel D	-	-		-	-	
Medel E	IP	IP		IP	IP	
Medel F (screen)	NA	NA	Z	25	25	
Medel G	Note	Note		Note	Note	

Kommentarer är anpassade till skandinaviska förhållanden och gäller både MIC- och zonbrytpunkter. Översta rad: Gäller hela gruppen. Nästföljande rader: Gäller enstaka medel

Röd text: Undantag från EUCAST

Gul märkning: Ändring sedan förra utgåvan

Blå text: Länk till zondistribution

Blå text: Länk till MIC-distribution

IE (Insufficient Evidence): Effekt utesluts ej men kliniskt dokumenterad effekt saknas. På begäran kan ett MIC-värde med kommentar men utan SIR-tolkning, rapporteras

- : Brytpunktskommittéerna avråder från resistensbestämning. Isolat kan rapporteras R utan föregående test

IP (In Preparation): Brytpunkter kommer att fastställas

Note: Resultat tolkas utifrån screen-brytpunkt, annat antibiotikum och/eller MIC-värde

NA (Not Applicable): Ej aktuell analys

Klinisk brytpunkt: Korrelerar till klinisk behandlingseffekt. SIR-kategoriseringen gäller endast det antibiotikum som testats om inte annat anges

Screenbrytpunkt: Differentierar mellan isolat utan och med resistensmekanismer. Screenbrytpunkten motsvarar vanligen ECOFF (epidemiologisk cut-off)

Enterobacteriaceae

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, 35±1°C, 18±2h
Avläsning: Läs zoner från baksidan av plattan mot en mörk bakgrund. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.
Kvalitetskontroll: *Escherichia coli* ATCC 25922. För kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar, använd *Escherichia coli* ATCC 35218 eller *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ampicillin <i>E. coli</i> och <i>P. mirabilis</i>	8	8	10	14	14	I DK och NO används ampicillin för systemisk behandling. Detta förutsätter dosering 2 g x 3-4 i.v. Bortse från tunn inväxt i form av en inre zon som kan förekomma med vissa batcher av Mueller Hintonagar.
Amoxicillin <i>E. coli</i> och <i>P. mirabilis</i>	8	8	-	Note	Note	Känslighet tolkas från ampicillin. Det saknas klinisk evidens för effekt av amoxicillin p.o. vid andra infektioner än UVI.
Amoxicillin-klavulansyra (endast UVI) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> och <i>P. mirabilis</i>	8	8	20-10	19	19	Vid okomplicerad UVI kan MIC-brytpunkter 32/32 och zonbrytpunkter 16/16 användas för SIR-kategorisering. Bortse från tunn inväxt i form av en inre zon som kan förekomma med vissa batcher av Mueller Hintonagar. MIC-bestämning utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L). Det saknas klinisk evidens för effekt av amoxicillin-klavulansyra p.o. vid andra infektioner än UVI.
Piperacillin-tazobaktam	8	16	30-6	20	17	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av tazobaktam (4 mg/L).
Mecillinam (SE - endast okomplicerad UVI) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> och <i>P. mirabilis</i>	8	8	10	15	15	Bortse från isolerade kolonier i hämningszonen för <i>E. coli</i> .
Mecillinam (DK och NO) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> och <i>P. mirabilis</i>	8	8	10	15	15	Bortse från isolerade kolonier i hämningszonen för <i>E. coli</i> . Det saknas klinisk evidens för effekt av mecillinam vid andra infektioner än okomplicerad UVI. För laboratorier i DK och NO hänvisas till AFAs hemsidor för mer information om användning vid andra indikationer.

Enterobacteriaceae

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytpunkterna gäller oavsett påvisade resistensmekanismer, inklusive ESBL. Isolat som blir R för antingen cefotaxim/ceftriaxon eller ceftazidim (3:e generationens cefalosporiner) bör av vårdhygieniska skäl alltid undersökas avseende överförbara cefalosporinaser. Se flödesschema för ESBL-testning.
Cefadroxil (endast okomplicerad UVI) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. och <i>P. mirabilis</i>	16	16	30	12	12	Cefadroxil kan användas för screening av resistens mot 3:e generationens cefalosporiner.
Cefalexin (endast okomplicerad UVI) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. och <i>P. mirabilis</i>	16	16	30	14	14	Cefalexin kan användas för screening av resistens mot 3:e generationens cefalosporiner.
Cefepim	1	4	30	24	21	
Cefotaxim	1	2	5	20	17	
Cefoxitin (screen)	8	8	30	19	19	Screenbrytpunkt vid ESBL _M (AmpC)-frågeställning. Se flödesschema för ESBL_M-testning.
Cefpodoxim (endast okomplicerad UVI)	1	1	10	21	21	Cefpodoxim kan användas för screening av resistens mot 3:e generationens cefalosporiner. Brytpunkten gäller endast <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. och <i>P. mirabilis</i> .
Ceftarolin	0.5	0.5	5	23	23	
Ceftazidim	1	4	10	22	19	
Ceftibuten (endast UVI) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. och <i>P. mirabilis</i>	1	1	30	23	23	
Ceftolozane-tazobactam	1	1	30 +10	23	23	
Ceftobiprol	0.25	0.25	5	23	23	
Ceftriaxon	1	2	30	23	20	
Cefuroxim i.v. <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. och <i>P. mirabilis</i>	8	8	30	18	18	Brytpunkten förutsätter dosering 1.5 g x 3. SE: Brytpunkten gäller endast vid urinvägsfokus.
Cefuroxim p.o. (endast okomplicerad UVI) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. och <i>P. mirabilis</i>	8	8	30	18	18	

Enterobacteriaceae

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytpunkterna gäller oavsett påvisade resistensmekanismer, inklusive karbapenemaser. Meropenem bör alltid ingå vid screen för karbapenemaser. Isolat som har meropenem zondiameter < 27 mm och/eller meropenem MIC > 0.125 mg/L och/eller blir I/R med lappdiffusion för en eller flera karbapenemer bör av vårdhygieniska skäl alltid undersökas avseende överförbara karbapenemaser och skickas till referenslaboratorium. Se flödesschema för ESBL-testning.
Doripenem	1	2	10	24	21	
Ertapenem	0.5	1	10	25	22	
Imipenem	2	8	10	22	16	Låggradig imipenemresistens är vanligt förekommande hos <i>Morganella</i> , <i>Proteus</i> och <i>Providencia</i> spp.
Meropenem	2	8	10	22	16	
Meropenem (screen)	0.125	Note	10	27	Note	Screeningbrytpunkt för ESBL _{CARBA} (karbapenemaser). Se flödesschema för ESBL_{CARBA}.

Monobaktamer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	1	4	30	24	21	Brytpunkterna gäller oavsett påvisade resistensmekanismer, inklusive ESBL.

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Nalidixinsyra har använts för resistensövervakning. Användandet av ECOFF (WT MIC ≤ 16 mg/L, zon 30 µg lapp ≥ 16 mm) har hög känslighet för detektion av kromosomal resistens men inte för plasmidmedierad resistens.
Ciprofloxacin	0.5	1	5	22	19	
Ciprofloxacin, <i>Salmonella</i> spp.	0.06	0.06	5	33	Note	Pefloxacin 5 µg rekommenderas för screening av låggradig kinolonresistens hos <i>Salmonella</i> spp. För ciprofloxacin 5 µg gäller följande: Vid zon < 30 mm rapportera R. Vid zon 30-32 mm utför MIC-bestämning eller använd pefloxacin 5 µg.
Pefloxacin (screen), <i>Salmonella</i> spp.	NA	NA	5	24	24	Pefloxacin kan användas för SIR-kategorisering av <i>Salmonella</i> spp. mot ciprofloxacin.
Levofloxacin	1	2	5	22	19	
Ofloxacin	0.5	1	5	22	19	

Enterobacteriaceae

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytpunkterna för aminoglykosider förutsätter dosering 4.5 – 7.5 mg/kg x1 för gentamicin, netilmicin och tobramycin, samt 15 - 20 mg/kg x1 för amikacin.
Amikacin	8	16	30	18	15	
Gentamicin	2	4	10	17	14	
Netilmicin	2	4	10	15	12	
Tobramycin	2	4	10	17	14	

Makrolider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azitromycin	-	-		-	-	Azitromycin kan användas för att behandla infektioner orsakade av <i>Salmonella</i> och <i>Shigella</i> spp (S≤16 mg/L).

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Tigecyklin	1	2	15	18	15	Zonbrytpunkterna gäller endast <i>E. coli</i> . Besvaras R för <i>Morganella</i> , <i>Proteus</i> och <i>Providencia</i> spp. Vid MIC-bestämning med buljongspädning ska mediet tillverkas samma dag.

Enterobacteriaceae

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Kloramfenikol	8	8	30	17	17	
Colistin	2	2		NA	NA	Brytpunkten förutsätter laddningdos 9 miljoner IE, sedan 3 miljoner IE x 3. <i>Proteus</i> spp., <i>Morganella morganii</i> , <i>Serratia</i> spp. och <i>Providencia</i> spp. besvaras R för colistin. Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Fosfomycin p.o. (endast okomplicerad UVI)	32	32		IP	IP	Använd tillsats av 25 mg/L glukos-6-fosfat vid MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester).
Nitrofurantoin (endast okomplicerad UVI) <i>E. coli</i>	64	64	100	11	11	
Trimetoprim (endast okomplicerad UVI)	2	4	5	18	15	
Trimetoprim-sulfametoxazol	2	4	1.25-23.75	16	13	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, 35±1°C, 18±2h
Avläsning: Läs zoner från baksidan av plattan mot en mörk bakgrund. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.
Kvalitetskontroll: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. För kontroll av inhibitorkomponenten i betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar, använd *Escherichia coli* ATCC 35218 eller *Klebsiella pneumoniae* ATCC 700603.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Piperacillin-tazobaktam	16	16	30-6	18	18	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av tazobaktam (4 mg/L). Brytpunkten förutsätter dosering 4 g x 4.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefepim	8	8	30	19	19	Brytpunkten förutsätter dosering 2 g x 3.
Ceftazidim	8	8	10	17	17	Brytpunkten förutsätter dosering 2 g x 3.
Ceftobiprol	IE	IE		IE	IE	
Ceftolozane-tazobactam <i>P.aeruginosa</i>	4	4	30 + 10	IP	IP	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av tazobaktam (4 mg/L).

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem	1	2	10	25	22	Brytpunkten förutsätter dosering 1 g x 3 iv (4 h infusion).
Ertapenem	-	-		-	-	
Imipenem	4	8	10	20	17	Brytpunkten förutsätter dosering 1 g x 4. För isolat som är resistent mot både imipenem och meropenem, se flödesschema för karbapenemastestning.
Meropenem	2	8	10	24	18	Brytpunkten förutsätter dosering 1 g x 3. För isolat som är resistent mot både imipenem och meropenem, se flödesschema för karbapenemastestning.

***Pseudomonas* spp.**

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Monobaktamer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	1	16	30	50	16	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	0.5	1	5	25	22	Brytpunkten förutsätter dosering 750 mg x 2 p.o. eller 400 mg x 3 i.v.
Levofloxacin	1	2	5	20	17	Brytpunkten förutsätter dosering 500 mg x 2 p.o. och i.v.

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytpunkterna för aminoglykosider förutsätter dosering 4.5 – 7.5 mg/kg x1 för gentamicin, netilmicin och tobramycin, samt 15 - 20 mg/kg x1 för amikacin.
Amikacin	8	16	30	18	15	
Gentamicin	4	4	10	15	15	
Netilmicin	4	4	10	12	12	
Tobramycin	4	4	10	16	16	

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Colistin	4	4		NA	NA	Brytpunkten förutsätter laddningdos 9 miljoner IE, sedan 3 miljoner IE x 3. Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod

Medium: Mueller Hintonagar

Inokulat: McFarland 0.5

Inkubering: Luft, 35±1°C, 18±2h

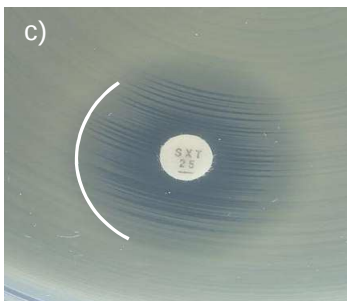
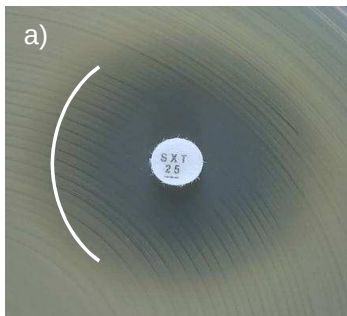
Avläsning: Läs zoner från baksidan av plattan mot en mörk bakgrund. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.

Kvalitetskontroll: *Escherichia coli* ATCC 25922

Trimetoprim-sulfametoxazol är det enda medel för vilket EUCAST har fastställt brytpunkter.

För mer information se EUCAST guidance document.

Antibiotikum	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Trimetoprim-sulfametoxazol	4	4	1.25-23.75	16	16	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim. Brytpunkten är baserade på högdosbehandling; minst (240 mg trimetoprim och 1,2 g / sulfametoxazol) x 2. Bortse från tunn växt i hämningszonen vid avläsning.



Exempel på hämningszoner för *S. maltophilia* och trimetoprim-sulfamethoxazol.

a-c) Synlig yttre zon. Rapportera känslig vid zondiameter ≥ 16 mm.

d) Växt ända fram till lappen och ingen synlig yttre zon. Rapportera resistent.

Acinetobacter spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, 35±1°C, 18±2h
Avläsning: Läs zoner från baksidan av plattan mot en mörk bakgrund. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.
Kvalitetskontroll: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Resistensbestämning av <i>Acinetobacter</i> spp. mot penicilliner är normalt inte aktuellt pga naturlig resistens eller bristfällig dokumentation av klinisk effekt.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						<i>Acinetobacter</i> spp. kan rapporteras R mot cefalosporiner. Resistensbestämning frånrådes.

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Doripenem	1	2	10	23	20	Brytpunkten förutsätter dosering 1 g x 3 iv (4 h infusion).
Ertapenem	-	-		-	-	
Imipenem	2	8	10	23	17	
Meropenem	2	8	10	21	15	I Norge och Danmark rekommenderas att resistent isolat (meropenem MIC > 8 mg/L) skickas till referenslaboratorium för molekylärbiologisk karbapenemaskarakterisering.

Monobaktamer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						<i>Acinetobacter</i> spp. kan rapporteras R mot monobaktamer. Resistensbestämning frånrådes.

Acinetobacter spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	1	1	5	21	21	Brytpunkten förutsätter dosering 750 mg x 2 p.o. eller 400 mg x 3 i.v.
Levofloxacin	1	2	5	21	18	Brytpunkten förutsätter dosering 500 mg x 2 p.o. och i.v.

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytpunkterna för aminoglykosider förutsätter dosering 4.5 – 7.5 mg/kg x1 för gentamicin, netilmicin och tobramycin, samt 15 - 20 mg/kg x1 för amikacin.
Amikacin	8	16	30	18	15	
Gentamicin	4	4	10	17	17	
Netilmicin	4	4	10	16	16	
Tobramycin	4	4	10	17	17	

Tetracykliner (inklusive tigecyklin)	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Resistensbestämning av <i>Acinetobacter</i> spp. mot tetracykliner är normalt inte aktuellt pga naturlig resistens eller bristfällig dokumentation av klinisk effekt.

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Colistin	2	2		NA	NA	Brytpunkten förutsätter laddningdos 9 miljoner IE, sedan 3 miljoner IE x 3. Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Trimetoprim-sulfametoxazol	2	4	1.25-23.75	16	13	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim. Brytpunkten är baserade på högdosbehandling.

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, 35±1°C, 18±2h
Avläsning: Läs zoner från baksidan av plattan mot en mörk bakgrund. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar. Särskild instruktion för avläsning av bensylpenicillin och linezolid (se nedan).
Kvalitetskontroll: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Cefoxitin används för att utesluta meticillinresistens. Cefoxitinkänsliga isolat kan besvaras S för samtliga betalaktamasstabila betalaktamantibiotika och kombinationer av penicilliner/betalaktamasinhibitorer som har kliniska brytpunkter eller Note. Cefoxitinresistens konfirmeras med <i>mecA</i> -undersökning. Cefoxitinresistenta isolat besvaras R för betalaktamantibiotika, med undantag av ceftarolin som rapporteras enligt resultat vid resistensbestämning. Ett fåtal cefoxitinresistenta isolat av <i>S. aureus</i> saknar <i>mecA</i> eller har en variant av <i>mecA</i> -genen (<i>mecC</i>). Dessa isolat bör skickas till referenslaboratorium och betalaktamantibiotika (med undantag av ceftarolin) besvaras R. Samtliga isolat av <i>S. aureus</i> med <i>mecA</i> eller <i>mecC</i> betraktas som MRSA.
Bensylpenicillin , <i>S. aureus</i>	0.125	0.125	1 unit	26	26	Ca 80% av meticillinkänsliga <i>S. aureus</i> producerar penicillinas. För att utesluta penicillinasproduktion hos <i>S. aureus</i> krävs bedömning av zonkant eller klöverbladstest. Meticillinkänsliga isolat med zon ≥ 26 mm och med diffus zonkant är inte betalaktamasproducerande och kan besvaras S för bensylpenicillin och andra penicilliner med kliniska brytpunkter eller Note. Isolat med skarp zonkant skall rapporteras R för bensylpenicillin och andra penicillinaskänsliga penicilliner oberoende av zonstorlek. Isolat med zonstorlek <26 mm besvaras R oavsett utseende av zonkanten. Se bilder nedan. Kromogena cefalosporinbaserade betalaktamastester har otillräcklig sensitivitet för detektion av penicillinas hos <i>S. aureus</i> .
Benzylpenicillin , <i>S. lugdunensis</i>	0.125	0.125	1 unit	26	26	
Bensylpenicillin Övriga stafylokocker	-	-		Note	Note	Metodik för testning av betalaktamas saknas. Testning utförs ej.
Fenoximetylpenicillin	Note	Note		Note	Note	
Ampicillin (okomplicerad UVI) <i>S. saprophyticus</i>	Note	Note	2	18	18	Ampicillin 2 µg lappen kan användas för screening av <i>mecA</i> -positiva <i>S. saprophyticus</i> , varför screening med cefoxitin inte är nödvändig. Känsliga isolat kan rapporteras S för ampicillin, amoxicillin och amoxicillin-klavulansyra.
Amoxicillin	Note	Note		Note	Note	
Amoxicillin-klavulansyra	Note	Note		Note	Note	
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	
Oxacillin	Note	Note		Note	Note	
Kloxacillin	Note	Note		Note	Note	
Dikloxacillin	Note	Note		Note	Note	
Flukloxacillin	Note	Note		Note	Note	
Mecillinam	-	-		-	-	Det finns klinisk tradition för att behandla cystit orsakad av <i>S. saprophyticus</i> med mecillinam trots att in vitro aktiviteten är låg. Resistensbestämning med känslighetskategorisering rekommenderas inte.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Cefoxitin används för att utesluta meticillinresistens. Cefoxitinkänsliga isolat kan besvaras S för samtliga betalaktamasstabila betalaktamantibiotika och kombinationer av penicilliner/betalaktamasinhibitorer som har kliniska brytpunkter eller Note. Cefoxitinresistens konfirmeras med <i>mecA</i> -undersökning. Cefoxitinresistenta isolat besvaras R för betalaktamantibiotika, med undantag av ceftarolin som rapporteras enligt resultat vid resistensbestämning. Ett fåtal cefoxitinresistenta isolat av <i>S. aureus</i> saknar <i>mecA</i> eller har en variant av <i>mecA</i> -genen (<i>mecC</i>). Dessa isolat bör skickas till referenslaboratorium och betalaktamantibiotika (med undantag av ceftarolin) besvaras R. Samtliga isolat av <i>S. aureus</i> med <i>mecA</i> eller <i>mecC</i> betraktas som MRSA.
Cefadroxil <i>S. saprophyticus</i>	Note	Note		20	20	Brytpunkterna är baserade på ECOFF.
Cefalexin	Note	Note		Note	Note	
Cefepim	Note	Note		Note	Note	
Cefotaxim	Note	Note		Note	Note	
Ceftazidim	-	-		-	-	
Ceftibuten	-	-		-	-	
Cefoxitin (screen) <i>S. aureus</i> , <i>S. lugdunensis</i> och <i>S. saprophyticus</i>	4	4	30	22	22	
Cefoxitin (screen) <i>S. pseudintermedius</i>	Note	Note	30	35	35	Använd endast lappdiffusion. Zonbrytpunkterna endast giltiga vid tydligt konfluerande växt.
Cefoxitin (screen) Övriga stafyloocker	Note	Note	30	25	25	Använd endast lappdiffusion. Zonbrytpunkterna endast giltiga vid tydligt konfluerande växt.
Ceftarolin <i>S. aureus</i>	1	1	5	20	20	Meticillinkänsliga isolat kan rapporteras känsliga för ceftarolin utan ytterligare testning.
Ceftobiprol <i>S. aureus</i>	2	2	5	17	17	Meticillinkänsliga isolat kan rapporteras känsliga för ceftobiprol utan ytterligare testning.
Ceftolozane-tazobactam	-	-		-	-	
Ceftriaxon	Note	Note		Note	Note	
Cefuroxim i.v.	Note	Note		Note	Note	
Cefuroxim p.o.	Note	Note		Note	Note	

Staphylococcus spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Cefoxitin används för att utesluta meticillinresistens. Cefoxitinkänsliga isolat kan besvaras S för samtliga betalaktamasstabila betalaktamantibiotika och kombinationer av penicilliner/betalaktamasinhibitorer som har kliniska brytpunkter eller Note. Cefoxitinresistens bekräftar med <i>mecA</i> -undersökning. Cefoxitinresistenta isolat besvaras R för betalaktamantibiotika, med undantag av ceftarolin som rapporteras enligt resultat vid resistensbestämning. Ett fåtal cefoxitinresistenta isolat av <i>S. aureus</i> saknar <i>mecA</i> eller har en variant av <i>mecA</i> -genen (<i>mecC</i>). Dessa isolat bör skickas till referenslaboratorium och betalaktamantibiotika (med undantag av ceftarolin) besvaras R. Samtliga isolat av <i>S. aureus</i> med <i>mecA</i> eller <i>mecC</i> betraktas som MRSA.
Doripenem	Note	Note		Note	Note	
Ertapenem	Note	Note		Note	Note	
Imipenem	Note	Note		Note	Note	
Meropenem	Note	Note		Note	Note	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Norfloxacin kan användas som screen för kinolonresistens. Isolat med zondiameter < 17 mm skall antingen besvaras R för samtliga kinoloner eller tolkas efter resistensbestämning av den aktuella kinolon. Isolat karakteriserade som norfloxacin S kan rapporteras S för ciprofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin och ofloxacin. Om norfloxacin < 17 mm och känslig för annan testad kinolon kan följande varningskommentar bifogas: "Isolatet har resistensmekanismer mot kinoloner. Risk för resistensutveckling under behandling föreligger".
Ciprofloxacin	1	1	5	20	20	Brytpunkterna förutsätter dosering 750 mg x 2 p.o. eller 400 mg x 3 i.v.
Levofloxacin	1	2	5	22	19	
Moxifloxacin	0.5	1	5	24	21	
Norfloxacin (screen)	4	4	10	17	Note	
Ofloxacin	1	1	5	20	20	

Staphylococcus spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytpunkterna för aminoglykosider förutsätter dosering 4.5 – 7.5 mg/kg x1 för gentamicin, netilmicin och tobramycin, samt 15 - 20 mg/kg x1 för amikacin.
Amikacin <i>S. aureus</i>	8	16	30	18	16	Resistens mot amikacin detekteras bäst genom testning av kanamycin (R >8 mg/L). För <i>S. aureus</i> er korresponderande zondiameter <18 mm..
Amikacin Koagulasnegativa stafylokocker	8	16	30	22	19	Resistens mot amikacin detekteras bäst genom testning av kanamycin (R >8 mg).
Gentamicin <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Gentamicin Koagulasnegativa stafylokocker	1	1	10	22	22	
Netilmicin <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Netilmicin Koagulasnegativa stafylokocker	1	1	10	22	22	
Tobramycin <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Tobramycin Koagulasnegativa stafylokocker	1	1	10	22	22	

Glykopeptider och lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	0.125	0.125		NA	NA	<i>S. aureus</i> isolat som är känsliga för vankomycin kan rapporteras som känsliga för dalbavancin. Använd tillsats av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester). Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Oritavancin <i>S. aureus</i>	0.125	0.125		NA	NA	Isolat som är känsliga för vankomycin kan rapporteras som känsliga för dalbavancin. Använd tillsats av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester). Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Teikoplanin <i>S. aureus</i>	2	2		NA	NA	
Teikoplanin Koagulasnegativa stafylokocker	4	4		NA	NA	
Telavancin MRSA	0.125	0.125		NA	NA	Isolat som är vankomycinkänsliga kan rapporteras som känsliga för telavancin. Använd tillsats av 0,002% polysorbat-80 vid MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester).
Vankomycin <i>S. aureus</i>	2	2		NA	NA	MIC-bestämning av vankomycin för stafylokocker bör utföras med buljongspädningsmetoden (ISO 20776). Övriga metoder kan ge för höga MIC-värden (0.5-1 spädningssteg). Isolat med MIC 2 mg/L enligt buljongspädnings-metoden kan svara sämre på behandling med vankomycin trots att de klassificeras som känsliga.
Vankomycin Koagulasnegativa stafylokocker	4	4		NA	NA	MIC-bestämning av vankomycin för stafylokocker bör utföras med buljongspädningsmetoden (ISO 20776). Övriga metoder kan ge för höga MIC-värden (0.5-1 spädningssteg).

Staphylococcus spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Makrolider, linkosamider och streptograminer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd erytromycin för resistensbestämning av makrolider med undantag för telitromycin.
Azitromycin	1	2		Note	Note	
Klaritromycin	1	2		Note	Note	
Erytromycin	1	2	15	21	18	
Roxitromycin	1	2		Note	Note	
Telitromycin	IE	IE		IE	IE	
Klindamycin	0.25	0.5	2	22	19	Inducerbar klindamycinresistens upptäcks endast i närvaro av en makrolid. Lägg erytromycin- och klindamycinlapp med 12-20 mm mellanrum (kant till kant) och leta efter förekomst av D-fenomen. Rapportera klindamycin S om inducerbar resistens inte påvisats. Vid påvisad inducerbar resistens rapportera R och använd eventuellt följande kommentar: "Inducerbar klindamycinresistens har påvisats. Klindamycin kan dock användas för korttidsbehandling av mindre allvarliga hud- och mjukdelsinfektioner."
Quinupristin-dalfopristin	1	2	15	21	18	Utför MIC-bestämning på isolat som är resistent enligt lappdiffusion.

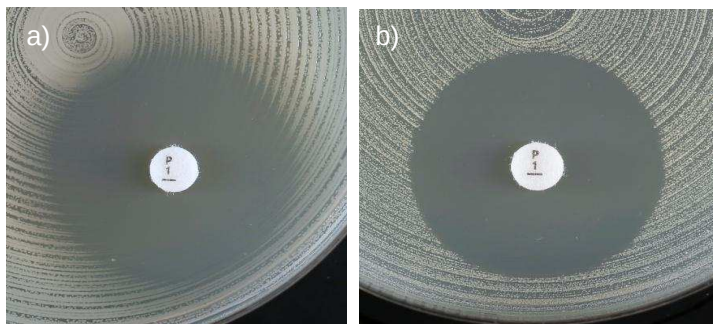
Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin är grupprepresentant för tetracyklingruppen. Tetracyklinsläktliga isolat är alltid doxycyklinkänsliga. Vissa tetracyklinresistenta isolat kan vara doxycyklinkänsliga (avgörs med MIC-bestämning).
Doxycyklin	1	2		Note	Note	
Tetracyklin	1	2	30	22	19	
Tigecyklin	0.5	0.5	15	18	18	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium. Vid MIC-bestämning med buljongspädning ska mediet tillverkas samma dag.

Oxazolidinoner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	4	4	10	19	19	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium. Undersök zonkanten genom att hålla plattan upp mot ljuset.
Tedizolid	0.5	0.5		Note	Note	Isolat som är känsliga för linezolid kan rapporteras som känsliga för tedizolid. Vid nedsatt känslighet för linezolid måste MIC-bestämning utföras för tedizolid.

Staphylococcus spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Kloramfenikol	8	8	30	18	18	
Daptomycin	1	1		NA	NA	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium. Använd tillsats av 50 mg/L Ca ²⁺ vid MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester).
Fusidinsyra	1	1	10	24	24	
Mupirocin (endast för topikalt bruk)	1	256	200	30	18	Brytpunkterna avser nasal dekolonisering av <i>S.aureus</i> . Isolat med intermediär känslighet kan undertryckas under behandling, men vid avslutning av behandling ses ofta återväxt.
Nitrofurantoin (endast okomplicerad UVI) <i>S. saprophyticus</i>	64	64	100	13	13	
Retapamulin (endast för topikalt bruk)	Note	Note		IP	IP	ECOFF (WT MIC ≤ 0.5 mg/L) kan användas för att skilja isolat med resistensmekanismer från vildtypisolat.
Rifampicin	0.06	0.5	5	26	23	
Trimetoprim (endast okomplicerad UVI)	2	4	5	17	14	
Trimetoprim-sulfametoxazol	2	4	1.25-23.75	17	14	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.



Exempel på hämningszoner för *Staphylococcus aureus* och bensylpenicillin

- a) Diffus zonkant och zondiameter ≥ 26 mm. Rapporteras känslig.
b) Skarp zonkant och zondiameter ≥ 26 mm. Rapporteras resistent.

Enterococcus spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, 35±1°C, 18±2h (24h för glykopeptider)
Avläsning: Läs zoner från baksidan av plattan mot en mörk bakgrund. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar. Särskild instruktion för avläsning av vankomycin (se nedan).
Kvalitetskontroll: *Enterococcus faecalis* ATCC 29212

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Ampicillin används för att upptäcka penicillinresistens. Känslighet för ampicillin, amoxicillin och piperacillin med och utan betalaktamashämmare tolkas från ampicillin. Vid endokardit anges alltid MIC-värdet för aktuella penicilliner. För tolkning hänvisas till vårdprogram för endokarditbehandling.
Ampicillin	4	8	2	10	8	
Amoxicillin	4	8		Note	Note	
Amoxicillin-klavulansyra	4	8		Note	Note	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L).
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Enterokocker kan rapporteras R mot samtliga cefalosporiner.

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Imipenem	4	8	10	21	18	

Enterococcus spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Norfloxacina kan användas för SIR-kategorisering mot ciprofloxacina och levofloxacina.
Ciprofloxacina (endast okomplicerad UVI)	4	4	5	15	15	
Levofloxacina (endast okomplicerad UVI)	4	4	5	15	15	
Norfloxacina (screen)	NA	NA	10	12	12	

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Enterokocker är naturligt resistenta mot aminoglykosider och monoterapi med aminoglykosider saknar därför klinisk effekt. Man kan förvänta synergi mellan aminoglykosider och penicilliner eller glykopeptider i frånvaro av förvärvad höggradig aminoglykosidresistens. Resistensbestämning görs därför för att utesluta höggradig resistens. Resultat rapporteras som "Höggradig aminoglykosidresistens påvisad" eller "Höggradig aminoglykosidresistens inte påvisad".
Amikacina	Note	Note		Note	Note	
Gentamicina (test för höggradig aminoglykosidresistens)	Note	Note	30	Note	Note	Negativ test: Isolat med gentamicin MIC ≤128 mg/L eller zondiameter ≥8 mm. Isolatet saknar förvärvad resistens. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan förväntas om det aktuella isolatet är känsligt för aktuella penicilliner eller glykopeptider. Resultatet gäller för gentamicin. Det saknas kunskap om relevans för andra aminoglykosider. Positiv test: Isolat med gentamicin MIC >128 mg/L eller zondiameter <8 mm. Isolatet har höggradig förvärvad resistens mot gentamicin och andra aminoglykosider, med undantag av streptomycin som måste testas separat (om indicerat). Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan inte förväntas.
Netilmicina	Note	Note		Note	Note	
Streptomycin (test för höggradig streptomycinresistens)	Note	Note	300	Note	Note	Isolat med höggradig gentamicinresistens är inte alltid höggradigt resistent mot streptomycin. Negativ test: Isolat med streptomycin MIC ≤512 mg/L eller zondiameter ≥14 mm. Isolatet saknar förvärvad resistens. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan förväntas om det aktuella isolatet är känsligt för aktuella penicilliner eller glykopeptider. Resultatet gäller för streptomycin. Det saknas kunskap om relevans för andra aminoglykosider. Positiv test: Isolat med streptomycin MIC >512 mg/L eller zondiameter <14 mm. Isolatet har höggradig förvärvad resistens mot streptomycin. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan inte förväntas.
Tobramycina	Note	Note		Note	Note	

Enterococcus spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Glykopeptider og lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	IE	IE		IE	IE	
Oritavancin	IE	IE		IE	IE	
Teikoplanin	2	2	30	16	16	
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vankomycin	4	4	5	12	12	Undersök zonkanten upp mot ljuset. Vankomycinkänsliga enterokocker har skarpa zonkanter. Vankomycinresistens ska misstänkas när zonkanten är diffus eller kolonier växer i hemningszonen, även om zonen är ≥ 12 mm. Rapporter som R och verifiera med PCR. Särskilda instruktioner för inkuberingstid (24 h) och avläsning gäller (se metodbeskrivning ovan och bilder/avläsningsinstruktion nedan). Vissa <i>vanB</i> isolat är svåra att detektera med lappdiffusionsmetoden.

Streptograminer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Quinupristin-dalfopristin <i>E. faecium</i>	1	4	15	22	20	

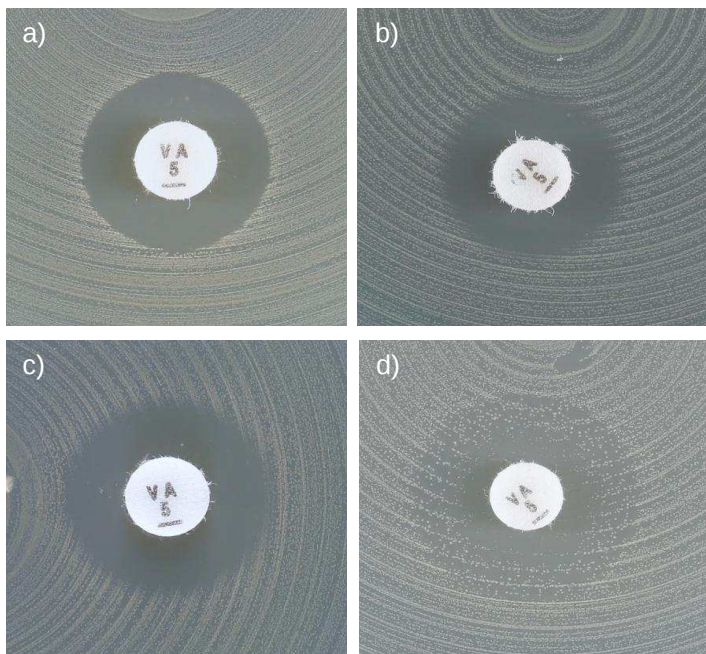
Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S >	R <	
Tigecyklin	0.25	0.5	15	18	15	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium. Vid MIC-bestämning med buljongspädning ska mediet tillverkas samma dag.

Oxazolidinones	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	4	4	10	19	19	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Tedizolid	IE	IE		IE	IE	

Enterococcus spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Daptomycin	IE	IE		NA	NA	
Nitrofurantoin (endast okomplicerad UVI) <i>E. faecalis</i>	64	64	100	15	15	
Trimetoprim (endast okomplicerad UVI)	0.03	1	5	50	21	Isolat utan resistensmekanismer kategoriseras som I.
Trimetoprim-sulfametoxazol (endast okomplicerad UVI)	0.03	1	1.25-23.75	50	21	Isolat utan resistensmekanismer kategoriseras som I. Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.



Exempel på hämningszoner för *Enterococcus spp.* och vankomycin

a) Skarp zonkant och zondiameter ≥ 12 mm. Rapportera känslig.

b-d) Diffus zonkant och/eller kolonier i zon. Rapportera resistent även vid zondiameter ≥ 12 mm.

Streptokocker grupp A, B, C och G

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod

Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inokulat: McFarland 0.5

Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.

Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Betalaktamer med "Note" kan besvaras utifrån bensylpenicillin. Bensylpenicillin 1 unit kan användas som screen för att upptäcka låggradig betalaktamresistens (zon < 23 mm för grupp A, C och G och zon <18 mm för grupp B). Resistens mot betalaktamantibiotika hos streptokocker grupp A, C och G har ännu inte beskrivits. Vid allvarlig infektion med streptokocker grupp B bör MIC-bestämning mot bensylpenicillin alltid utföras innan en betalaktam besvaras.
Bensylpenicillin	0.25	0.25	1 unit	18	18	
Fenoximetylpenicillin grupp A, C och G streptokocker	Note	Note		Note	Note	
Ampicillin	Note	Note		Note	Note	
Amoxicillin	Note	Note		Note	Note	
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	
Kloxacillin grupp A, C och G streptokocker	Note	Note		Note	Note	
Dikloxacillin grupp A, C och G streptokocker	Note	Note		Note	Note	
Flukloxacillin grupp A, C och G streptokocker	Note	Note		Note	Note	
Mecillinam	-	-		-	-	

Streptokocker grupp A, B, C och G

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Betalaktamer med "Note" kan besvaras utifrån bensylpenicillin. Bensylpenicillin 1 unit kan användas som screen för att upptäcka låggradig betalaktamresistens (zon < 23 mm för grupp A, C och G och zon <18 mm för grupp B). Resistens mot betalaktamantibiotika hos streptokocker grupp A, C och G har ännu inte beskrivits. Vid allvarlig infektion med streptokocker grupp B bör MIC-bestämning mot bensylpenicillin alltid utföras innan en betalaktam besvaras.
Cefadroxil	Note	Note		Note	Note	
Cefepim	Note	Note		Note	Note	
Cefotaxim	Note	Note		Note	Note	
Ceftarolin	Note	Note		Note	Note	
Ceftazidim	-	-		-	-	
Ceftobiprol	IE	IE		IE	IE	
Ceftolozane-tazobactam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxon	Note	Note		Note	Note	
Cefuroxim i.v.	Note	Note		Note	Note	
Cefuroxim p.o.	Note	Note		Note	Note	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Betalaktamer med "Note" kan besvaras utifrån bensylpenicillin. Bensylpenicillin 1 unit kan användas som screen för att upptäcka låggradig betalaktamresistens (zon < 23 mm för grupp A, C och G och zon <18 mm för grupp B). Resistens mot betalaktamantibiotika hos streptokocker grupp A, C och G har ännu inte beskrivits. Vid allvarlig infektion med streptokocker grupp B bör MIC-bestämning mot bensylpenicillin alltid utföras innan en betalaktam besvaras.
Doripenem	Note	Note		Note	Note	
Ertapenem	Note	Note		Note	Note	
Imipenem	Note	Note		Note	Note	
Meropenem	Note	Note		Note	Note	

Streptokocker grupp A, B, C och G

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Norfloxacin kan användas som screen för kinolonresistens. Isolat med zondiameter < 12 mm skall antingen besvaras R för samtliga kinoloner eller tolkas efter resistensbestämning av den aktuella kinolonen. Isolat karakteriserade som norfloxacin S kan rapporteras S för levofloxacin och moxifloxacin. Om norfloxacin < 12 mm och känslig för annan testad kinolon kan följande varningskommentar bifogas: "Isolatet har resistensmekanismer mot kinoloner. Risk för resistensutveckling under behandling föreligger".
Levofloxacin	1	2	5	18	15	
Moxifloxacin	0.5	1	5	18	15	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	12	Note	

Glykopeptider och lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Dalbavancin	0.125	0.125		NA	NA	Isolat som är känsliga för vankomycin kan rapporteras som känsliga för dalbavancin. Använd tillsats av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester). Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Oritavancin	0.25	0.25		NA	NA	Isolat som är känsliga för vankomycin kan rapporteras som känsliga för oritavancin. Använd tillsats av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester). Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Teikoplanin	2	2		Note	Note	Använd MIC-bestämning.
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vankomycin	2	2		Note	Note	Använd MIC-bestämning.

Streptokocker grupp A, B, C och G

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Makrolider och linkosamider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd erytromycin för resistensbestämning av makrolider med undantag för telitromycin.
Azitromycin	0.25	0.5		Note	Note	
Klaritromycin	0.25	0.5		Note	Note	
Erytromycin	0.25	0.5	15	21	18	
Roxitromycin	0.5	1		Note	Note	
Telitromycin	0.25	0.5	15	20	17	
Klindamycin	0.5	0.5	2	17	17	Inducerbar klindamycinresistens upptäcks endast i närvaro av en makrolid. Lägg erytromycin- och klindamycinlapp med 12-16 mm mellanrum (kant till kant) och leta efter förekomst av D-fenomen. Rapportera klindamycin S om inducerbar resistens inte påvisats. Vid påvisad inducerbar resistens rapportera R och använd eventuellt följande kommentar: "Inducerbar klindamycinresistens har påvisats. Klindamycin kan dock användas för korttidsbehandling av mindre allvarliga hud- och mjukdelsinfektioner. Det är oklart om inducerbar klindamycinresistens har en betydelse vid kombinationsbehandling av svåra <i>S. pyogenes</i> infektioner."

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin är grupprepresentant för tetracyklingruppen. Tetracyklinsläktliga isolat är alltid doxycyklinläktliga. Vissa tetracyklinresistenta isolat kan vara doxycyklinläktliga (avgörs med MIC-bestämning).
Doxycyklin	1	2		Note	Note	
Tetracyklin	1	2	30	23	20	
Tigecyklin	0.25	0.5	15	19	16	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium. Vid MIC-bestämning med buljongspädning ska mediet tillverkas samma dag.

Oxazolidinoner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	2	4	10	19	16	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Tedizolid	0.5	0.5		Note	Note	Isolat som är känsliga för linezolid kan rapporteras som känsliga för tedizolid. Vid nedsatt känslighet för linezolid måste MIC-bestämning utföras för tedizolid. Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.

Streptokocker grupp A, B, C och G

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Kloramfenikol	8	8	30	19	19	
Daptomycin	1	1		NA	NA	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium. Använd tillsats av 50 mg/L Ca ²⁺ vid MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system//gradienttester).
Nitrofurantoin (endast okomplicerad UVI) grupp B streptokocker	64	64	100	15	15	
Retapamulin (endast för topikalt bruk)	Note	Note		IP	IP	ECOFF (WT MIC ≤ 0.12 mg/L) kan användas för att skilja isolat med resistensmekanismer från vildtypsisolat. Besvaras inte för grupp B streptokocker.
Rifampicin	0.06	0.5	5	21	15	
Trimetoprim (endast okomplicerad UVI) grupp B streptokocker	2	2		IP	IP	
Trimetoprim-sulfametoxazol	1	2	1.25-23.75	18	15	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F) Inokulat: McFarland 0.5 Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar. Kvalitetskontroll: <i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 49619

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytpunkter för andra penicilliner än bensylpenicillin gäller inte vid meningit. Oxacillin 1 µg används som screen för att upptäcka betalaktamresistens. Se tabell för tolkningsstöd.
Bensylpenicillin (meningit)	0.06	0.06		Note	Note	Oxacillin < 20 mm: Rapportera bensylpenicillin R och komplettera sedan med MIC-bestämning.
Bensylpenicillin (övriga infektioner)	0.06	2		Note	Note	Oxacillin < 20 mm: Se tabell för tolkningsstöd och komplettera sedan med MIC-bestämning. Notera att SIR-kategorisering är dosberoende. Vid MIC bensylpenicillin 0.12-0.5 mg/L bör bensylpenicillin doseras 1.2 g x 4, vid MIC 1 mg/L 2.4 g x 4 eller 1.2 g x 6 och vid MIC 2 mg/L bör doseringen vara 2.4 g x 6.
Ampicillin	0.5	2		Note	Note	Brytpunkten gäller inte vid meningit. För pneumokocker med MIC för ampicillin 1 mg/L bör amoxicillin doseras 750 mg x 3 och vid MIC 2 mg/L 750 mg x 4 vid peroralt bruk.
Amoxicillin	Note	Note		Note	Note	
Amoxicillin-klavulansyra	Note	Note		Note	Note	
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	
Fenoximetylpenicillin	Note	Note		Note	Note	
Oxacillin (screen)	0.5	0.5	1	20	Note	

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Oxacillin 1 µg används som screen för att upptäcka betalaktamresistens. Se tabell för tolkningsstöd.
Cefepim	1	2		Note	Note	
Cefotaxim	0.5	2		Note	Note	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Ceftibuten	-	-		-	-	
Ceftarolin	0.25	0.25		Note	Note	
Ceftobiprol	0.5	0.5		Note	Note	
Ceftolozane-tazobactam	-	-		-	-	
Ceftriaxon	0.5	2		Note	Note	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Cefuroxim iv	0.5	1		Note	Note	
Cefuroxim oral	0.25	0.5		Note	Note	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Oxacillin 1 µg används som screen för att upptäcka betalaktamresistens. Se tabell för tolkningsstöd. Meropenem er den enda karbapenem som används vid meningit. Utför MIC-bestämning.
Doripenem	1	1		Note	Note	
Ertapenem	0.5	0.5		Note	Note	
Imipenem	2	2		Note	Note	
Meropenem (meningit)	0.25	1		Note	Note	
Meropenem (övriga infektioner)	2	2		Note	Note	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Norfloxacin kan användas som screen för kinolonresistens. Isolat med norfloxacinzon < 12 mm skall antingen besvaras R för samtliga kinoloner eller tolkas efter resistensbestämning av den aktuella kinolon. Isolat karakteriserade som norfloxacin S kan rapporteras S för levofloxacin och moxifloxacin samt I för ciprofloxacin och ofloxacin. Om norfloxacin < 12 mm och känslig för annan testad kinolon kan följande varningskommentar bifogas: "Isolatet har resistensmekanismer mot kinoloner. Risk för resistensutveckling under behandling föreligger".
Ciprofloxacin	0.12	2	5	50	16	Isolat utan resistensmekanismer kategoriseras som I.
Levofloxacin	2	2	5	17	17	Brytpunkten förutsätter dosering 500 mg x 2.
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	22	22	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	12	Note	

Glykopeptider och lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Dalbavancin	IE	IE		IE	IE	
Oritavancin	IE	IE		IE	IE	
Teikoplanin	2	2		Note	Note	Använd MIC-bestämning.
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vankomycin	2	2		Note	Note	Använd MIC-bestämning.

Makrolider och linkosamider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd erytromycin för resistensbestämning av makrolider med undantag för telitromycin.
Azitromycin	0.25	0.5		Note	Note	
Klaritromycin	0.25	0.5		Note	Note	
Erytromycin	0.25	0.5	15	22	19	
Roxitromycin	0.5	1		Note	Note	
Telitromycin	0.25	0.5	15	23	20	
Klindamycin	0.5	0.5	2	19	19	Inducerbar klindamycinresistens upptäcks endast i närvaro av en makrolid. Lägg erytromycin- och klindamycinlappen med 12-16 mm mellanrum (kant till kant) och leta efter D-fenomen. Rapportera klindamycin S om inducerbar resistens inte påvisats. Vid påvisad inducerbar resistens, rapportera R.

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin är grupprepresentant för tetracyklingruppen. Tetracyklinkänsliga isolat är alltid doxycyklinkänsliga. Vissa tetracyklinresistenta isolat kan vara doxycyklinkänsliga (avgörs med MIC-bestämning).
Doxycyklin	1	2		Note	Note	
Tetracyklin	1	2	30	25	22	

Oxazolidinoner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	2	4	10	22	19	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Tedizolid	IE	IE		IE	IE	

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Daptomycin	IE	IE		NA	NA	
Kloramfenikol	8	8	30	21	21	
Rifampicin	0.06	0.5	5	22	17	
Trimetoprim-sulfametoxazol	1	2	1.25-23.75	18	15	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.

Streptokocker viridansgruppen

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod

Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inokulat: McFarland 0.5

Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.

Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Viridansgruppen inkluderar många species och kan grupperas enligt nedan:

***S. anginosus* gruppen:** *S. anginosus*, *S. constellatus*, *S. intermedius*

***S. mitis* gruppen:** *S. australis*, *S. cristatus*, *S. infantis*, *S. mitis*, *S. oligofermentans*, *S. oralis*, *S. peroris*, *S. pseudopneumoniae*, *S. sinensis*

***S. sanguinis* gruppen:** *S. sanguinis*, *S. parasanguinis*, *S. gordonii*

***S. bovis* gruppen:** *S. equinus*, *S. gallolyticus* (*S. bovis*), *S. infantarius*

***S. salivarius* gruppen:** *S. salivarius*, *S. vestibularis*, *S. thermophilus*

***S. mutans* gruppen:** *S. mutans*, *S. sobrinus*

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Bensylpenicillin används för att upptäcka betalaktamresistens. Se tabell för tolkningsstöd. Vid allvarliga infektioner utförs MIC-bestämning för de betalaktamer som besvaras. Vid endokardit anges alltid MIC-värdet för bensylpenicillin. För tolkning hänvisas till vårdprogram för endok.
Bensylpenicillin	0.25	2		Note	Note	Vid endokardit anges alltid MIC-värdet för bensylpenicillin. För tolkning hänvisas till vårdprogram för endokarditbehandling.
Bensylpenicillin (screen)	NA	NA	1 unit	18	Note	
Ampicillin	0.5	2		Note	Note	
Amoxicillin	0.5	2		Note	Note	
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	Tolkas från ampicillin.
Fenoximetylpenicillin	IE	IE		IE	IE	Klinisk dokumentation på effekt av fenoximetylpenicillin saknas.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Bensylpenicillin används för att upptäcka betalaktamresistens. Se tabell för tolkningsstöd. Vid allvarliga infektioner utförs MIC-bestämning för de betalaktamer som besvaras.
Cefepim	0.5	0.5		Note	Note	
Cefotaxim	0.5	0.5		Note	Note	
Ceftazidim	-	-		-	-	
Ceftazone-tazobactam <i>S. anginosus</i> gruppen	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxon	0.5	0.5		Note	Note	
Cefuroxim i.v.	0.5	0.5		Note	Note	

Streptokocker viridansgruppen

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Bensylpenicillin används för att upptäcka betalaktamresistens. Se tabell för tolkningsstöd. Vid allvarliga infektioner utförs MIC-bestämning för de betalaktamer som besvaras.
Doripenem	1	1		Note	Note	
Ertapenem	0.5	0.5		Note	Note	
Imipenem	2	2		Note	Note	
Meropenem	2	2		Note	Note	

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Streptokocker är naturligt resistent mot aminoglykosider och monoterapi med aminoglykosider saknar därför klinisk effekt. Man kan förvänta synergier mellan aminoglykosider och penicilliner eller glykopeptider i frånvaro av förvärvad höggradig aminoglykosidresistens. Resistensbestämning görs därför för att utesluta höggradig resistens. Resultatet rapporteras som "Höggradig aminoglykosidresistens påvisad" eller "Höggradig aminoglykosidresistens inte påvisad".
Amikacin	Note	Note		-	-	
Gentamicin (test för höggradig aminoglykosidresistens)	Note	Note		-	-	Negativ test: Isolat med gentamicin MIC ≤128 mg/L. Isolatet saknar förvärvad resistens. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan förväntas om det aktuella isolatet är känsligt för aktuella penicilliner eller glykopeptider. Resultatet gäller för gentamicin. Det saknas kunskap om relevans för andra aminoglykosider. Positiv test: Isolat med gentamicin MIC >128 mg/L. Isolatet har höggradig förvärvad resistens mot gentamicin och andra aminoglykosider, med undantag av streptomycin som måste testas separat (om indicerat). Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan inte förväntas. Vid påvisad HLAR kan det vara aktuellt att även undersöka streptomycin. Om annan aminoglykosid testas anges MIC-värdet utan kommentar om HLAR för denna aminoglykosid eftersom brytpunkter saknas för dessa.
Netilmicin	Note	Note		-	-	
Streptomycin (test för höggradig streptomycinresistens)	Note	Note		-	-	Isolat med höggradig gentamicinresistens är inte alltid höggradigt resistent mot streptomycin. Negativ test: Isolat med streptomycin MIC ≤512 mg/L. Isolatet saknar förvärvad resistens. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan förväntas om det aktuella isolatet är känsligt för aktuella penicilliner eller glykopeptider. Resultatet gäller för streptomycin. Det saknas kunskap om relevans för andra aminoglykosider. Positiv test: Isolat med streptomycin MIC >512 mg/L. Isolatet har höggradig förvärvad resistens mot streptomycin. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan inte förväntas.
Tobramycin	Note	Note		-	-	

Streptokocker viridansgruppen

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Glykopeptider och lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Dalbavancin <i>S. anginosus</i> gruppen	0.125	0.125		Note	Note	Isolat som är känsliga för vankomycin kan rapporteras som känsliga för dalbavancin. Använd tillsats av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester). Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Oritavancin <i>S. anginosus</i> gruppen	0.25	0.25		Note	Note	Isolat som är känsliga för vankomycin kan rapporteras som känsliga för oritavancin. Använd tillsats av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestämning (vanligtvis tillsatt i kommersiella medier/system/gradienttester). Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Teikoplanin	2	2		Note	Note	Använd MIC-bestämning.
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vankomycin	2	2		Note	Note	Använd MIC-bestämning.

Makrolider och linkosamider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Erythromycin	IE	IE	15	IE	IE	
Klindamycin	0.5	0.5	2	19	19	Inducerbar klindamycinresistens upptäcks endast i närvaro av en makrolid. Lägg erytromycin- och klindamycinlappen med 12-16 mm mellanrum (kant till kant) och leta efter D-fenomen. Rapportera klindamycin S om inducerbar resistens inte påvisats. Vid påvisad inducerbar resistens, rapportera R.

Oxazolidinoner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	-	-		-	-	
Tedizolid <i>S. anginosus</i> gruppen	0.25	0.25		Note	Note	Utför MIC-bestämning.

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.
Kvalitetskontroll: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. För kontroll av inhibitorkomponenten i betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar, använd *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.

MIC-brytpunkter för *H. influenzae* kan även användas för *H. parainfluenzae*.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd bensylpenicillinlapp för screen av betalaktamresistens. Se flödesschema.
Bensylpenicillin (screen)	NA	NA	1 unit	12	Note	Enbart screenbrytpunkt. Dokumentation för klinisk effekt saknas.
Ampicillin	1	1	2	16	16	Brytpunkten är baserade på intravenös dosering och gäller endast betalaktamasnegativa isolat.
Amoxicillin	2	2		Note	Note	MIC-brytpunkten är baserade på intravenös dosering och gäller endast betalaktamasnegativa isolat. Lappdiffusion: Tolkes från ampicillin.
Amoxicillin-klavulansyra	2	2	2-1	15	15	MIC-bestämnin utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L). Brytpunkten är baserade på intravenös dosering.
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	Tolkas från amoxicillin-klavulansyra (betalaktamaspositiva isolat) eller från ampicillin (betalaktamasnegativa isolat).

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd bensylpenicillinlapp för screen av betalaktamresistens. Se flödesschema.
Cefaklor (screen, alternativ 1)	NA	NA	30	23	Note	Tolkas endast om bensylpenicillin R och betalaktamaspositiv.
Cefuroxim (screen, alternativ 2)	NA	NA	30	27	Note	Tolkas endast om bensylpenicillin R och betalaktamaspositiv.
Cefepim	0.25	0.25	30	27	27	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Cefotaxim	0.125	0.125	5	26	26	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Ceftarolin	0.03	0.03		IP	IP	
Ceftobiprol	IE	IE		IE	IE	
Ceftalozane-tazobactam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxon	0.125	0.125	30	30	30	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Cefuroxim iv	1	2	30	26	25	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd bensylpenicillinlapp för screen av betalaktamresistens. Se flödesschema. Av karbapenemerna kan endast meropenem användas vid meningit (utför MIC-bestämning). Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Doripenem	1	1	10	20	20	
Ertapenem	0.5	0.5	10	20	20	
Imipenem	2	2	10	20	20	
Meropenem (meningit)	0.25	1		Note	Note	
Meropenem (övriga infektioner)	2	2	10	20	20	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Nalidixinsyra kan användas som screen. Nalidixinsyra S kan rapporteras som S för fluorokinoloner som har fått kliniska brytpunkter. Nalidixinsyra < 23 mm bör testas mot det preparat som resistensbeskedet avser.
Ciprofloxacin	0.5	0.5	5	26	26	
Levofloxacin	1	1	5	26	26	
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	25	25	
Nalidixinsyra (screen)	NA	NA	30	23	Note	
Ofloxacin	0.5	0.5	5	23	23	

Makrolider	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Dokumentation för klinisk effekt saknas.

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin är grupprepresentant för tetracyklingruppen. Tetracyklänkänsliga isolat är alltid doxycyklänkänsliga. Vissa tetracyklinresistenta isolat kan vara doxycyklänkänsliga (avgörs med MIC-bestämning).
Doxycyklin	1	2		Note	Note	
Tetracyklin	1	2	30	25	22	

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Kloramfenikol	2	2	30	28	28	
Trimetoprim-sulfametoxazol	0.5	1	1.25-23.75	23	20	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.
Kvalitetskontroll: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. För kontroll av inhibitorkomponenten i betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar, använd *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						<i>M. catarrhalis</i> bildar vanligen (> 90 %) betalaktamas. Betalaktamastestning är inte indicerat och kan ersättas av följande svarscommentar: " <i>M. catarrhalis</i> är vanligen betalaktamasbildande". <i>M. catarrhalis</i> kan då rapporteras som R mot penicilliner utan betalaktamashämmare.
Amoxicillin-klavulansyra	1	1	2-1	19	19	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L). Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	Besvaras utifrån amoxicillin-klavulansyra.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Cefotaxim	1	2	5	20	17	
Ceftibuten	IE	IE		IE	IE	
Ceftobiprol	IE	IE		IE	IE	
Ceftalozane-tazobactam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxon	1	2	30	24	21	
Cefuroxim iv	4	8	30	21	18	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Doripenem	1	1	10	30	30	
Ertapenem	0.5	0.5	10	29	29	
Imipenem	2	2	10	29	29	
Meropenem	2	2	10	33	33	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Nalidixinsyra kan användas som screen. Nalidixinsyra S kan rapporteras som S för fluorokinoloner som har fått kliniska brytpunkter. Nalidixinsyra < 23 mm bör testas mot det preparat som resistensbeskedet avser.
Ciprofloxacin	0.5	0.5	5	26	26	
Levofloxacin	1	1	5	26	26	
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	23	23	
Nalidixinsyra (screen)	NA	NA	30	23	Note	
Ofloxacin	0.5	0.5	5	25	25	

Makrolider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd erytromycin för resistensbestämning av makrolider med undantag för telitromycin.
Azitromycin	0.25	0.5		Note	Note	
Klaritromycin	0.25	0.5		Note	Note	
Erytromycin	0.25	0.5	15	23	20	
Roxitromycin	0.5	1		Note	Note	
Telitromycin	0.25	0.5	15	23	20	

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin är grupprepresentant för tetracyklingruppen. Tetracyklinkänsliga isolat är alltid doxycyklinkänsliga. Vissa tetracyklinresistenta isolat kan vara doxycyklinkänsliga (avgörs med MIC-bestämning).
Doxycyklin	1	2		Note	Note	
Tetracyklin	1	2	30	28	25	

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Kloramfenikol	2	2	30	30	30	Brytpunkterna gäller endast vid topikal behandling.
Trimetoprim-sulfametoxazol	0.5	1	1.25-23.75	18	15	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.

Kriterier för användning av lappdiffusion för resistensbestämning av *Neisseria gonorrhoeae* saknas och MIC bestämning ska därför utföras. Om kommersiell metod används ska instruktioner från tillverkaren följas.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Bensylpenicillin	0.06	1	Undersök alltid för produktion av betalaktamas. Om positiv, rapportera R mot bensylpenicillin, ampicillin och amoxicillin. För betalaktamasnegativa isolat kan känslighet för ampicillin och amoxicillin slutledas från känslighetskategori för bensylpenicillin.
Ampicillin	Note	Note	
Amoxicillin	Note	Note	

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Cefixim	0.125	0.125	
Cefotaxim	0.125	0.125	
Ceftriaxon	0.125	0.125	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	0.03	0.06	
Ofloxacin	0.125	0.25	

Makrolider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Azitromycin	0.25	0.5	Brytpunkten förutsätter dosering 2 g (engångsdos).

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Tetracyklin	0.5	1	

Neisseria gonorrhoeae

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Spectinomycin	64	64	

Kriterier för användning av lapddiffusion för resistensbestämning av *Neisseria meningitidis* saknas och MIC bestämning ska därför utföras. Om kommersiell metod används ska instruktioner från tillverkaren följas.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Bensylpenicillin	0.06	0.25	
Ampicillin	0.125	1	
Amoxicillin	0.125	1	

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Cefotaxim	0.125	0.125	
Ceftriaxon	0.125	0.125	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Meropenem (meningit)	0.25	0.25	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	0.03	0.03	Endast för meningitprofylax.

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Kloramfenikol	2	4	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Rifampicin	0.25	0.25	Endast för meningitprofylax.

Gram-positiva anaerober
med undantag för *C. difficile*

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.1, 2016-01-01

Kriterier för användning av lappdiffusion för resistensbestämning av Gram-positiva anaerober saknas och MIC bestämning ska därför utföras. Om kommersiell metod används ska instruktioner från tillverkaren följas.

Anaerober kännetecknas vanligen vid anaerob växt, men många grampositiva icke-sporbildande stavar (t ex *Actinomyces* spp, *Lactobacillus* spp, *Propionibacterium* spp. och vissa *Bifidobacterium* spp.) kan växa under aeroba förhållanden, men ska trots detta testas i anaerob miljö och tolkas enligt tabellen nedan.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Bensylpenicillinkänsliga isolat kan rapporteras som S för penicilliner med kliniska brytpunkter. Resistent isolat testas mot aktuella penicilliner.
Bensylpenicillin	0.25	0.5	
Ampicillin	4	8	
Amoxicillin	4	8	
Amoxicillin-klavulansyra	4	8	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L).
Piperacillin-tazobaktam	8	16	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av tazobaktam (4 mg/L).

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Anaeroba bakterier besvaras som resistent mot samtliga cefalosporiner.

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Doripenem	1	1	
Ertapenem	1	1	
Imipenem	2	8	
Meropenem	2	8	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Dokumentation för klinisk effekt saknas.

Gram-positiva anaerober
med undantag för *C. difficile*

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.1, 2016-01-01

Glykopeptider och lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Dalbavancin	IE	IE	
Oritavancin	IE	IE	
Teikoplanin	IE	IE	
Telavancin	IE	IE	
Vankomycin	2	2	

Linkosamider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Klindamycin	4	4	

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			For anaerober har kliniska studier visat effekt mot intraabdominella blandinfektioner. Däremot saknas korrelation mellan klinisk effekt och isolatets MIC-värde, varför inga brytpunkter definierats.

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Kloramfenikol	8	8	
Metronidazol	4	4	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium. Falsk resistens kan orsakas av fördröjd och/eller ofullständig anaerob inkubation.

Clostridium difficile

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Kriterier för användning av lappdiffusion för resistensbestämning av *Clostridium difficile* saknas och MIC bestämning ska därför utföras. Om kommersiell metod används ska instruktioner från tillverkaren följas.

Antibiotikum	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Metronidazol	2	2	Gäller enbart vid peroral behandling av <i>C. difficile</i> -enterokolit.
Vankomycin	2	2	Gäller enbart vid peroral behandling av <i>C. difficile</i> -enterokolit. Den kliniska betydelsen av låggradig resistens (MIC 4 - 8 mg/L) är osäker.

Gram-negative anaerober

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Kriterier för användning av lapddiffusion för resistensbestämning av Gram-negativa anaerober saknas och MIC bestämning ska därför utföras. Om kommersiell metod används ska instruktioner från tillverkaren följas.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Bensylpenicillinkänsliga isolat kan rapporteras som S för penicilliner med kliniska brytpunkter. Resistent isolat testas mot aktuella penicilliner.
Bensylpenicillin	0.25	0.5	
Ampicillin	0.5	2	
Amoxicillin	0.5	2	
Amoxicillin-klavulansyra	4	8	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L).
Piperacillin-tazobaktam	8	16	MIC-bestämning utförs med fast koncentration av tazobaktam (4 mg/L).

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Anaeroba bakterier besvaras som resistent mot samtliga cefalosporiner.

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium.
Doripenem	1	1	
Ertapenem	1	1	
Imipenem	2	8	
Meropenem	2	8	

Gram-negative anaerober

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Dokumentation för klinisk effekt saknas.

Linkosamider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Klindamycin	4	4	

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			For anaerober har kliniska studier visat effekt mot intraabdominella blandinfektioner. Däremot saknas korrelation mellan klinisk effekt och isolatets MIC-värde, varför inga brytpunkter definierats.

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Kloramfenikol	8	8	
Metronidazol	4	4	Isolat med MIC-värden över S-brytpunkten är ovanliga. Upprepa art- och resistensbestämning och skicka isolatet till referenslaboratorium. Falsk resistens kan orsakas av fördröjd och/eller ofullständig anaerob inkubation.

Helicobacter pylori

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Kriterier för användning av lappdiffusion för resistensbestämning av *Helicobacter pylori* saknas och MIC bestämning ska därför utföras. Om kommersiell metod används ska instruktioner från tillverkaren följas.

Antibiotikum	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Amoxicillin	0.125	0.125	
Klaritromycin	0.25	0.5	
Levofloxacin	1	1	
Metronidazol	8	8	
Rifampicin	1	1	
Tetracyklin	1	1	

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod

Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F)

Inokulat: McFarland 0.5

Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h

Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.

Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Antibiotikum	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ampicillin	1	1	2	16	16	
Bensylpenicillin	1	1	1 unit	13	13	
Erytromycin	1	1	15	25	25	
Meropenem	0.25	0.25	10	26	26	
Trimetoprim-sulfametoxazol	0.06	0.06	1.25-23.75	29	29	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.
Kvalitetskontroll: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. För kontroll av inhibitorkomponenten i betalaktam/betalaktaminhibitor kombinationslappar, använd *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Bensylpenicillin	0.5	0.5	1 unit	17	17	
Ampicillin	1	1	2	17	17	
Amoxicillin	1	1		Note	Note	Tolkas från ampicillin.
Amoxicillin-klavulansyra	1	1	2-1	15	15	MIC-bestämnin utförs med fast koncentration av klavulansyra (2 mg/L).

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefotaxim	0.03	0.03	5	26	26	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Nalidixinsyralapp kan användas för screening av resistens mot fluorokinoloner. Känsliga isolat kan rapporteras S för ciprofloxacin og levofloxacin. Nalidixinsyra < 23 mm bör testas mot det preparat som resistensbeskedet avser.
Ciprofloxacin	0.06	0.06	5	27	27	
Levofloxacin	0.06	0.06	5	27	27	
Nalidixinsyra (screen)	NA	NA	30	23	Note	

Pasteurella multocida

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd tetracyklin för screen av resistens mot doxycyklin. Tetracyklin S: besvaras S för doxycyklin. Tetracyklin R: besvaras R för doxycyklin.
Doxycyklin	1	1		Note	Note	Tolkas från tetracyklin.
Tetracyklin (screen)	NA	NA	30	24	24	Endast screenbrytpunkt.

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Trimetoprim-sulfametoxazol	0.25	0.25	1.25-23.75	23	23	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytpunkten uttrycks som koncentrationen av trimetoprim.

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F). Plattorna torkas innan inokulering för att reducera svärmning (vid 20-25°C över natt eller i 15 min vid 35°C, utan lock).
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Mikroaerob miljö, 41±1°C, 24h. Vid otillräcklig växt efter 24h kan plattorna reinkuberas och avläsas igen efter totalt 40-48h inkubering.
Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.
Kvalitetskontroll: *Campylobacter jejuni* ATCC 33560

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	0.5	0.5	5	26	26	

Makrolider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd erytromycin för resistensbestämning mot azitromycin och klaritromycin.
Azitromycin	Note	Note		Note	Note	
Klaritromycin	Note	Note		Note	Note	
Erytromycin <i>C. jejuni</i>	4	4	15	20	20	
Erytromycin <i>C. coli</i>	8	8	15	24	24	

Tetracycliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Använd tetracyklin för resistensbestämning mot doxycyklin.
Doxycyklin	Note	Note		Note	Note	
Tetracyclin	2	2	30	30	30	

EUCASTs standardiserade lappdiffusionsmetod
Medium: Mueller Hintonagar + 5% defibrinerat hästblod och 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h. Vid otillräcklig växt efter 16-20h kan plattorna reinkuberas och avläsas igen efter totalt 40-44h inkubering.
Avläsning: Läs zoner från framsidan av plattan utan lock. Ta hänsyn till all växt som syns med blotta ögat och läs zonerna där växten slutar.
Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619

Penicilliner	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Bensylpenicillin	0.125	0.125	1 unit	29	29	

Fluorokinoloner	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	1	1	5	25	25	
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	25	25	

Aminoglykosider	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Gentamicin	1	1	10	23	23	

Glykopeptider	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Vancomycin	2	2		Note	Note	Använd MIC-bestämning.

Corynebacterium spp.

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Linkosamider	MIC brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Klindamycin	0.5	0.5	2	20	20	

Tetracykliner	MIC brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Tetracyklin	2	2	30	24	24	

Övriga antibiotika	MIC brytpunkt (mg/L)		Lapp-styrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	2	2	10	25	25	
Rifampicin	0.06	0.5	5	30	25	

Icke-artrelaterade brytpunkter

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Brytpunkten anger maximalt MIC-värde för att uppnå det farmakologiska målet vid olika doseringsregimer.

Icke-artrelaterade brytpunkter ska inte användas när artsspecifika brytpunkter har fastställts (värde eller "-" i tabellen)

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Bensylpenicillin	0.25	2	600 mg x 4 (eller 1 g x 3)	2.4 g x 6
Ampicillin	2	8	500 mg x 3	1 - 2 g x 4 - 6
Amoxicillin	2	8	500 mg x 3-4	2 g x 4
Amoxicillin-klavulansyra	2	8	500 mg x 3-4	1 g x 4
Piperacillin-tazobaktam	4	16	4 g x 3	4 g x 4
Fenoximetylpenicillin	IE	IE		
Oxacillin	IE	IE		
Kloxacillin	IE	IE		
Dikloxacillin	IE	IE		
Flukloxacillin	IE	IE		
Mecillinam	IE	IE	200 - 400 mg x 3 oral	

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Cefadroxil	IE	IE		
Cefalexin	IE	IE		
Cefepim	4	8	2 g x 2 (eller 1 g x 3)	2 g x 3
Cefixim	IE	IE		
Cefotaxim	1	2	1 g x 3	2 g x 3
Ceftarolin	0.5	0.5	600 mg x 2 (1 h infusion)	600 mg x 2 (1 h infusion)
Ceftazidim	4	8	1 g x 3	2 g x 3
Ceftibuten	IE	IE		
Ceftobiprol	4	4	500 mg x 3 (2 h infusion)	500 mg x 3 (2 h infusion)
Ceftolozane-tazobactam	4	4		
Ceftriaxon	1	2	1 g x 1	2 g x 1
Cefuroxim i.v.	4	8	750 mg x 3	1.5 g x 3
Cefuroxim p.o.	IE	IE		

Icke-artrelaterade brytpunkter

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Brytpunkten anger maximalt MIC-värde för att uppnå det farmakologiska målet vid olika doseringsregimer.

Icke-artrelaterade brytpunkter ska inte användas när artsspecifika brytpunkter har fastställts (värde eller "-" i tabellen)

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Doripenem	1	2	500 mg x 3 (1 h infusion)	1 g x 3 (4 h infusion)
Ertapenem	0.5	1	1 g x 1	1 g x 2
Imipenem	2	8	500 mg x 4 (eller 1 g x 3)	1 g x 4
Meropenem	2	8	1 g x 3	2 g x 3

Monobaktamer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Aztreonam	4	8	1.2 g x 3	2.4 g x 3

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Ciprofloxacin	0.5	1	500 mg x 2 p.o. eller 400 mg x 2 i.v.	750 mg x 2 p.o. eller 400 mg x 3 i.v.
Levofloxacin	1	2	500 mg x 1	500 mg x 2
Moxifloxacin	0.5	1	400 mg x 1	
Nalidixinsyra	IE	IE		
Norfloxacin	0.5	1	400 mg x 2	
Ofloxacin	0.5	1	200 mg x 2	400 mg x 2

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Amikacin	IE	IE	20 mg/kg x 1 i.v.	30 mg/kg x 1 i.v.
Gentamicin	IE	IE	5 mg/kg x 1 i.v.	7 mg/kg x 1 i.v.
Netilmicin	IE	IE	5 mg/kg x 1 i.v.	7 mg/kg x 1 i.v.
Tobramycin	IE	IE	5 mg/kg x 1 i.v.	7 mg/kg x 1 i.v.

Icke-artrelaterade brytpunkter

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Brytpunkten anger maximalt MIC-värde för att uppnå det farmakologiska målet vid olika doseringsregimer.

Icke-artrelaterade brytpunkter ska inte användas när artsspecifika brytpunkter har fastställts (värde eller "-" i tabellen)

Glykopeptider och lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Dalbavancin	0.25	0.25		
Oritavancin	0.125	0.125		
Teikoplanin	IE	IE		
Telavancin	IE	IE		
Vankomycin	IE	IE		

Makrolider, linkosamider och streptograminer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Azitromycin	IE	IE		
Klaritromycin	IE	IE		
Erytromycin	IE	IE		
Roxitromycin	IE	IE		
Telitromycin	IE	IE		
Klindamycin	IE	IE		
Quinupristin/dalfopristin	IE	IE		

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Doxycyklin	IE	IE		
Tetracyklin	IE	IE		
Tigecyklin	0.25	0.5	50 mg x 2 (100 mg uppstartsdos)	

Oxazolidinoner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Linezolid	2	4	600 mg x 2	
Tedizolid	IE	IE		

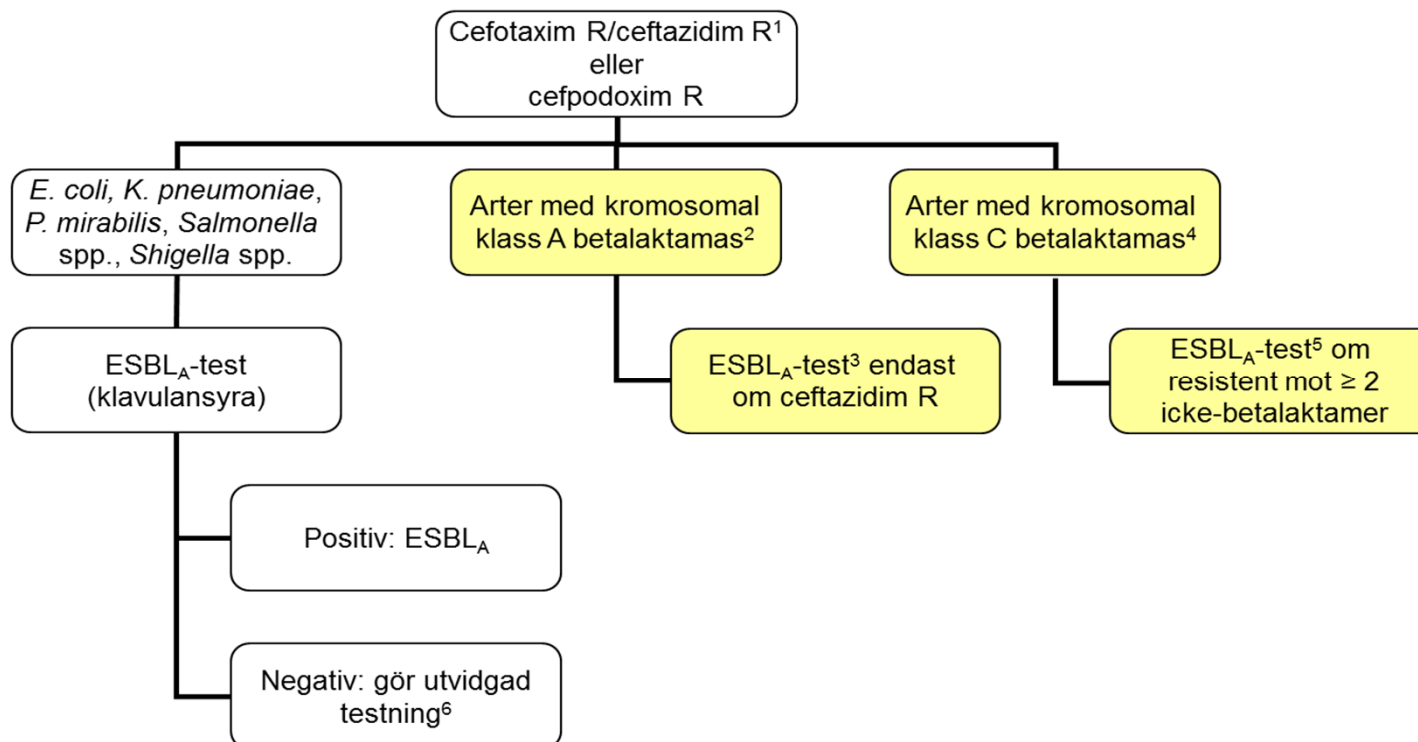
Icke-artrelaterade brytpunkter

EUCAST kliniska brytpunkter v. 6.0, NordicAST v. 6.0, 2016-01-01

Brytpunkten anger maximalt MIC-värde för att uppnå det farmakologiska målet vid olika doseringsregimer.

Icke-artrelaterade brytpunkter ska inte användas när artsspecifika brytpunkter har fastställts (värde eller "-" i tabellen)

Övriga antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Baserat på dosering	
	S ≤	R >	Normaldos	Högdos
Kloramfenikol	IE	IE		
Colistin	IE	IE		
Daptomycin	IE	IE		
Fosfomycin i.v.	IE	IE		
Fosfomycin p.o.	IE	IE		
Fusidinsyra	IE	IE		
Metronidazol	IE	IE		
Nitrofurantoin	IE	IE		
Rifampicin	IE	IE		
Trimetoprim	IE	IE		
Trimetoprim-sulfametoxazol	IE	IE		

ALGORITM FÖR DETEKTION AV KLASSISKA ESBL (ESBL_A)

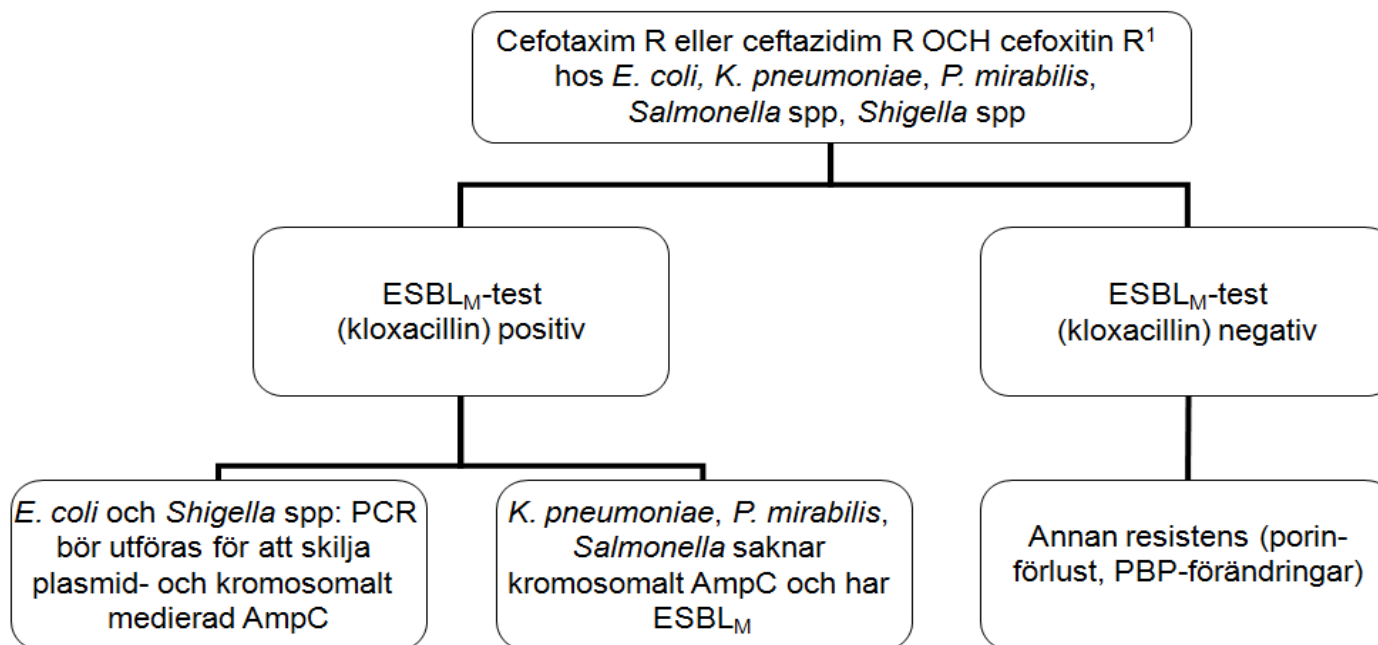
¹ Lappdiffusion: testa endast isolat som blir cefotaxim eller ceftazidim R. Automatiserad resistensbestämning: testa även isolat som blir cefotaxim eller ceftazidim I.

² Vanligaste arter är *K. oxytoca*, *P. vulgaris*, *C. koseri*, *C. sedlakii*, *C. farmeri*, *S. fonticola*. Dessa är vanligen resistent mot cefotaxim. Hämmas av klavulansyra.

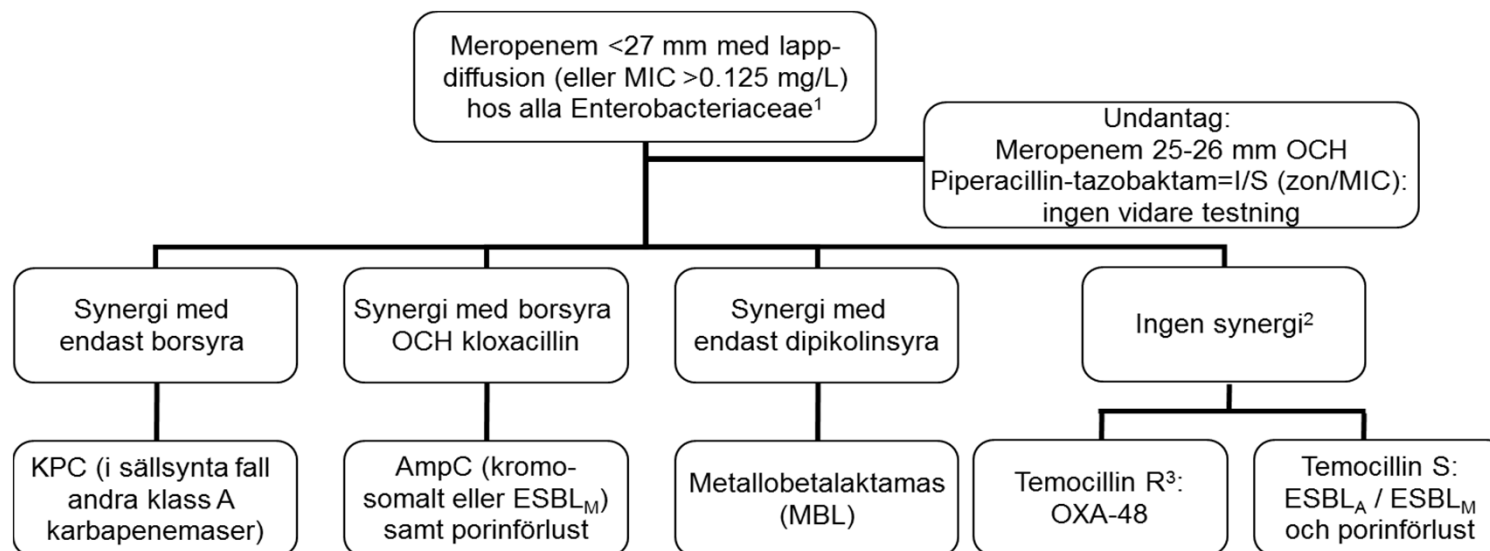
³ ESBL_A-test med ceftazidim rekommenderas.

⁴ Vanligaste arter är *Enterobacter* spp., *C. freundii*, *Morganella* spp., *Serratia* spp. (förutom *fonticola*), *Providencia* spp., *Hafnia* spp. ⁵ ESBL_A-test med cefepim/cefpirom rekommenderas, alternativt kombinationslapp med både kloxacillin och klavulansyra.

⁶ Ingen påvisad synergi kan bero på förekomst av ESBL_M (eller kromosomal AmpC) enbart eller i kombination med ESBL_A, eller andra mer sällsynta kromosomala resistensmekanismer.

ALGORITM FÖR DETEKTION AV PLASMIDMEDIERAD AmpC (ESBL_M)

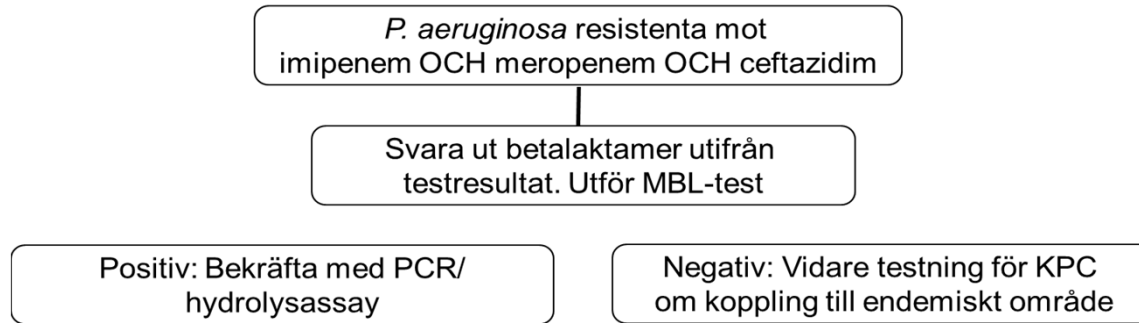
¹ Testa isolat med cefotaxim R eller ceftazidim R (vid automatiserad resistensbestämning: testa även isolat som blir cefotaxim eller ceftazidim I) i kombination med cefoxitin R. Observera att även ESBL_A-positiva isolat kan vara ESBL_M-positiva. ESBL_M-test bör därför utföras oberoende av resultat på ESBL_A-test.

ALGORITM FÖR DETEKTION AV KARBAPENEMASER (ESBL_{CARBA})

¹ För laboratorier som resistensbestämmer meropenem med diskdiffusion tillför det inget till karbapenemasutredningen att göra en MIC-bestämning.

² I sällsynta fall kan högradigt resistent isolat med ingen synergi även ha MBL och KPC i kombination. Särskilda kombinationstabletter med både borsyra och dipikolinsyra kan då användas, alternativt molekylärbiologiska metoder.

³ Högradig temocillinresistens (>128 mg/L, zondiameter <12 mm) är en fenotypisk indikator på OXA-48. OXA-48-producerande isolat är även resistent mot piperacillin-tazobaktam och amoxicillin-klavulansyra.



Utför screen enligt nedanstående tabell för att påvisa eventuella resistensmekanismer, samt utför MIC-bestämning mot aktuella medel.

BETALAKTAMANTIBIOTIKA – *Streptococcus pneumoniae* (alla indikationer)

Oxacillin 1 µg	Antibiotika	Vidare testning och tolkning
≥ 20 mm	Alla betalaktamer med kliniska brytpunkter (inklusive "Note")	Rapportera S.
< 20 mm*	Bensylpenicillin (meningit) och fenoximetylpenicillin (alla indikationer)	Rapportera R.
	Bensylpenicillin (andra indikationer än meningit)	Utför MIC-bestämning mot bensylpenicillin och tolka enligt kliniska brytpunkter.
	Ampicillin, amoxicillin och piperacillin (med och utan betalaktamashämmare) samt cefepim, cefotaxim, ceftarolin, ceftobiprol och ceftriaxon	Oxacillin ≥ 8 mm: Rapportera S.
		Oxacillin < 8 mm: Utför MIC-bestämning mot aktuella medel. För amoxicillin och piperacillin (med och utan betalaktamashämmare) slutledas känslighet från ampicillin MIC.
	Övriga betalaktamer	Utför MIC-bestämning mot aktuella medel och tolka enligt kliniska brytpunkter.

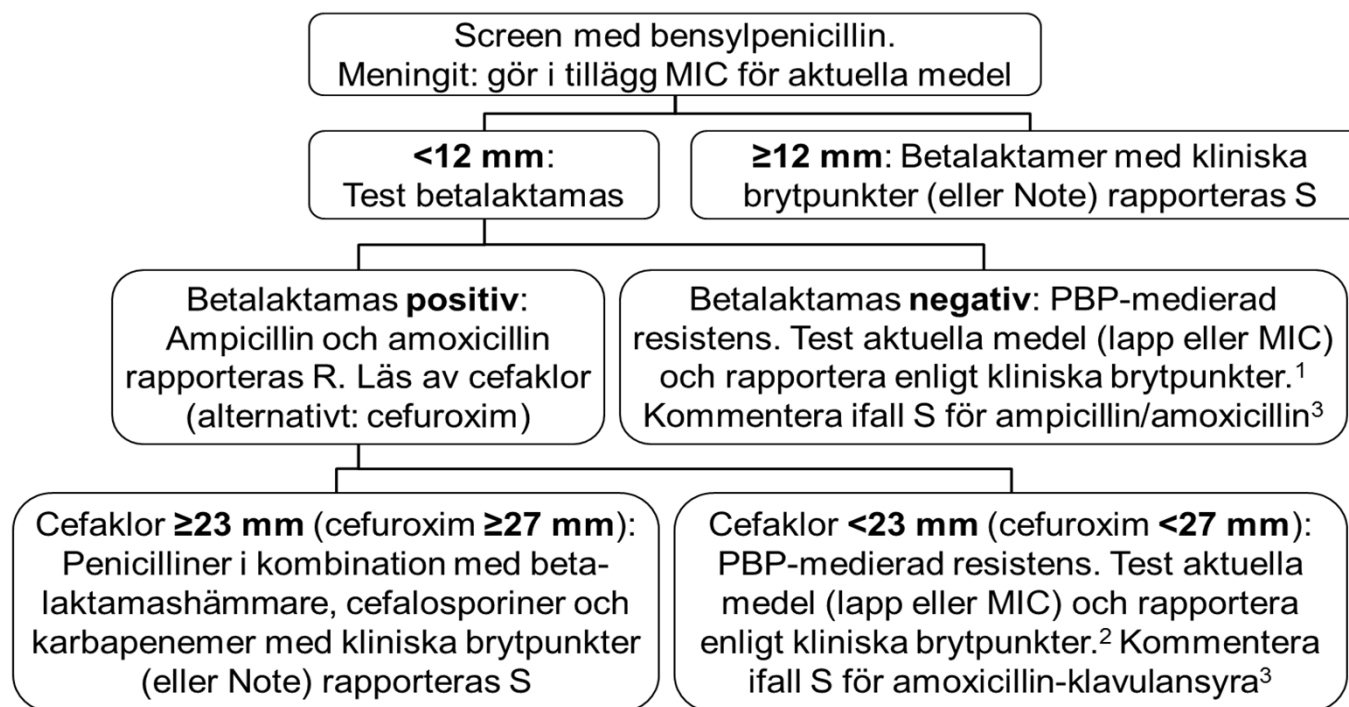
*** Oxacillin < 20 mm:**

Utför alltid MIC-bestämning mot bensylpenicillin. Dette skall inte fördröja rapportering enligt tabellen.

Svarkommentar: "Bakterien har resistensmekanismer som kan medföra resistens mot övriga penicilliner, cefalosporiner och/eller karbapenemer än de som anges i svaret."

Bensylpenicillin 1 unit	MIC bensylpenicillin (mg/L)	Tolkning och kommentar
≥ 18 mm	MIC-bestämning utförs endast vid endokardit	R: - S: bensylpenicillin, ampicillin, amoxicillin, piperacillin-tazobaktam, cefuroxim iv, cefotaxim, ceftriaxon, karbapenemer. Vid allvarliga infektioner utförs MIC-bestämning för de betalaktamer som besvaras. Vid endokardit anges alltid MIC-värdet för bensylpenicillin. För fenoximetylpenicillin kan följande kommentar bifogas svar: "<i>Klinisk dokumentation på effekt av fenoximetylpenicillin saknas.</i>"
< 18 mm	Innan MIC-bestämning	R: fenoximetylpenicillin, I en kommentar varnas för sannolik betalaktamresistens hos isolatet. S: -
< 18 mm	≤ 0.25	R: - S: bensylpenicillin, ampicillin, amoxicillin, piperacillin-tazobaktam, cefuroxim iv, cefotaxim, ceftriaxon, karbapenemer. Vid endokardit anges alltid MIC-värdet för bensylpenicillin. För fenoximetylpenicillin kan följande kommentar bifogas svar: "<i>Klinisk dokumentation på effekt av fenoximetylpenicillin saknas.</i>"
	>0.25	R: fenoximetylpenicillin Utför MIC-bestämning för de betalaktamantibiotika som besvaras, förslagsvis ampicillin och cefotaxim eller ceftriaxon. Tolka utifrån respektive betalaktams MIC-brytpunkter. Vid endokardit anges alltid MIC-värdet för bensylpenicillin.

ALGORITM FÖR DETEKTION AV BETALAKTAMRESISTENS



¹ SIR-kategorisering för ampicillin gäller även amoxicillin och piperacillin (med och utan betalaktamashämmare). **Ampicillin rapporteras R vid meningit.**

² SIR-kategorisering för amoxicillin-klavulansyra gäller även piperacillin-tazobactam.

³ **Kommentar:** SIR-kategorisering för aminopenicilliner är osäker. Använd högsta dos vid behandling. Alternativt medel bör övervägas vid allvarlig infektion.