

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytningspunkttabeller for tolkning av MIC-verdier og sonediametre
NordicAST Versjon 8.0, 2018-01-10 [Basert på EUCAST Version 8.0]



Innhold	Eksterne lenker	Side
Endringer		2
Generell informasjon		5
Enterobacteriaceae (Enterobacterales)		7
Pseudomonas spp.		12
Stenotrophomonas maltophilia	EUCAST Guidance document	14
Burkholderia cepacia	EUCAST Guidance document	-
Acinetobacter spp.		15
Staphylococcus spp.		17
Enterococcus spp.		23
Streptokokker gruppe A, B, C og G		27
Streptococcus pneumoniae		31
Streptokokker viridansgruppen (alfastreptokokker/øvrige streptokokker)		34
Haemophilus influenzae		37
Moraxella catarrhalis		40
Neisseria gonorrhoeae		43
Neisseria meningitidis		45
Gram-positive anaerober (unntatt C. difficile)		46
Clostridium difficile		48
Gram-negative anaerober		49
Helicobacter pylori		51
Listeria monocytogenes		52
Pasteurella multocida		53
Campylobacter jejuni og Campylobacter coli		55
Corynebacterium spp.		56
Aerococcus sanguinicola og Aerococcus urinae		58
Kingella kingae		60
Aeromonas spp.		62
Artsuavhengige brytningspunkter og dosering		64
Flytskjema Enterobacteriaceae (Enterobacterales) og ESBL		69
Flytskjema Pseudomonas aeruginosa og karbapenemaser		72
Flytskjema S. pneumoniae og betalaktamresistens		73
Tolkningsstabell streptokokker viridansgruppen og betalaktamresistens		74
Flytskjema H. influenzae og betalaktamresistens		75

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytningspunkttabeller for tolkning av MIC-verdier og sonediametre

NordicAST Versjon 8.0, 2018-01-10 [Basert på EUCAST Version 8.0]

Tabell/organisme	Endringer (alle endringer siden versjon 7.1 er markert med gult)
Innhold	<ul style="list-style-type: none"> • Opplysninger om ansvarlig i NordicAST er fjernet. Informasjonen finnes på hjemmesiden (Organisation - NordicAST members) • Lenker til EUCAST Guidance documents (Expert rules, Guideline on detection of resistance mechanisms, Breakpoints for topical use of antimicrobial agents, What to do when there are no breakpoints in the EUCAST breakpoint table) er fjernet. Lenkene finnes på NordicASTs hjemmeside (Breakpoints - Breakpoint related information)
Generelt	<ul style="list-style-type: none"> • Lagt til anbefalinger for MIC-bestemmelse. • Klargjøring av avlesningsinstrukser for lappediffusjon og lagt til tilleggsinformasjon om anbefalinger for kvalitetskontroll. • Alle doseringsanvisninger er flyttet til tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering"
Enterobacteriaceae (Ny taksonomi: Enterobacterales)	<p>Nye brytningspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fosfomycin i.v. brytningspunkter <p>Endrede brytningspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meropenem: Endret screeningbrytningspunkt for påvisning av karbapenemase (tabell og flytskjema) • Cefepim (sonebrytningspunkt) <p>Endrede kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endret kommentar for bruk av ciprofloksacin lapp til screening for kinolonresistens hos Salmonella. • Endret kommentar vedrørende MIC-bestemmelse for colistin <p>Annet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ny taksonomi: <i>Enterobacterales</i> • Lagt til informasjon om ny taksonomi. • Korrigert QC-stamme for colistin (<i>E. coli</i> NCTC 13846). • Lagt til kommentar vedrørende aminoglykosider og <i>Plesiomonas shigelloides</i>.
Pseudomonas spp.	<p>Nye brytningspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceftolozan-tazobaktam (sonebrytningspunkt for <i>P. aeruginosa</i>) <p>Endrede brytningspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefepim (sonebrytningspunkt) <p>Endrede kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endret kommentar vedrørende MIC-bestemmelse for colistin <p>Annet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrigert QC-stamme for colistin (<i>E. coli</i> NCTC 13846).
Acinetobacter spp.	<p>Endrede kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endret kommentar vedrørende MIC-bestemmelse for colistin <p>Annet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrigert QC-stamme for colistin (<i>E. coli</i> NCTC 13846).

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytningspunkttabeller for tolkning av MIC-verdier og sonediametre

NordicAST Versjon 8.0, 2018-01-10 [Basert på EUCAST Version 8.0]

Tabell/organisme	Endringer (alle endringer siden versjon 7.1 er markert med gult)
<i>Staphylococcus</i> spp.	<p>Endrede brytningspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> Ceftarolin (MIC og sone) <p>Nye kommentar</p> <ul style="list-style-type: none"> Ceftarolinresistens Teikoplaninresistente <i>S. aureus</i>, vankomycinresistente <i>S. aureus</i> og koagulasenegative stafylokokker og telavancinresistente MRSA: Bør sendes til referenselaboratorium <p>Endrede kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> Generell kommentar vedrørende screening for meticillinresistens: Konfirmering av cefoksitinresistens gjelder kun <i>S. aureus</i> og inkluderer påvisning av både <i>mecA</i> og <i>mecC</i>. Oksacillin anbefales til screening for meticillinresistens hos <i>S. pseudintermedius</i>. Lagt til kommentar vedrørende usikker effekt av amoksisillin og fenoksymetylpenicillin Ny kommentar vedrørende resistens mot glykopeptider og lipoglykopeptider Endret kommentar vedrørende induserbar klindamycinresistens <p>Annet</p> <ul style="list-style-type: none"> "Øvrige stafylokokker" endret til "koagulasenegative stafylokokker" Fenoksymetylpenicillin: Separate rader for <i>S. aureus</i> og koagulasenegative stafylokokker
<i>Enterococcus</i> spp.	<p>Nye kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommentar vedrørende ampicillinresistens hos <i>E. faecalis</i> Daptomycin: Lagt til lenke til EUCAST Guidance document
Streptokokker gruppe A, B, C og G	<p>Endrede kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommentar vedrørende resistens fjernet fra dalbavancin og oritavancin (dekkes av generell kommentar) Endret kommentar vedrørende induserbar klindamycinresistens
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<p>Endrede kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> Benzylpenicillin og meningitt: Lagt til lenke til flytskjema Dosering for benzylpenicillin ved pneumoni flyttet til Artsuavhengige brytningspunkter og dosering (kolonne Spesielle situasjoner) Endret kommentar vedrørende induserbar klindamycinresistens <p>Annet</p> <ul style="list-style-type: none"> Penicillin og meropenem: "andre infeksjoner" endret til "andre indikasjoner" Oksacillin MIC-brytningspunkter for screening markert som unntak fra EUCAST Anbefaling om MIC-bestemmelse ved meningitt lagt til i flytskjema
Streptokokker viridansgruppen	<p>Endrede kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommentar vedrørende resistens fjernet fra dalbavancin og oritavancin (dekkes av generell kommentar) Endret kommentar vedrørende induserbar klindamycinresistens
<i>Haemophilus influenzae</i>	<p>Nye brytningspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> Ceftibuten brytningspunkter lagt til <p>Endrede brytningspunkter og kommentarer</p> <ul style="list-style-type: none"> Brytningspunkter for samtlige makrolider erstattet med generell kommentar <p>Annet</p> <ul style="list-style-type: none"> Flytskjema: Lagt til kommentar vedrørende cefuroksim. Meropenem: "andre infeksjoner" endret til "andre indikasjoner"
<i>Moraxella catarrhalis</i>	<p>Endrede brytningspunkter</p> <ul style="list-style-type: none"> Ciprofloxacin (MIC og sone) Levofloxacin (MIC og sone) Moxifloxacin (MIC og sone) Ofloxacin (MIC og sone)

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytningspunkttabeller for tolkning av MIC-verdier og sonediametre

NordicAST Versjon 8.0, 2018-01-10 [Basert på EUCAST Version 8.0]

Tabell/organisme	Endringer (alle endringer siden versjon 7.1 er markert med gult)
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Annet <ul style="list-style-type: none">• Lagt til generell kommentar om dosering øverst i tabellen• Kommentar vedrørende azitromycin dosering flyttet til "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering"
<i>Kingella kingae</i>	Endrede kommentarer <ul style="list-style-type: none">• Lagt til benzylpenicillin i generell kommentar• Endret kommentar vedrørende egenhemmende aktivitet av klavulansyre
<i>Aeromonas spp.</i>	Ny tabell
Flytskjema <i>Enterobacteriaceae</i> og ESBL	• Ny taksonomi: <i>Enterobacterales</i>
Artsuavhengige brytningspunkter og dosering	Annet <ul style="list-style-type: none">• Lagt til supplerende informasjon om bruk av PK-PD-brytningspunkter, samt lenke til EUCAST Guidance document• Lagt til ny kolonne med doseringsanvisninger ved spesielle kliniske situasjoner• Lagt til eller endret doseringsanvisninger for flere midler

Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing

Brytningspunkttabeller for tolkning av MIC-verdier og sonediametre

NordicAST Versjon 8.0, 2018-01-10 [Basert på EUCAST Version 8.0]

Generell informasjon

1. Brytningspunkttabellen er basert på EUCASTs brytningspunkttabell men har kommentarer som er tilpasset skandinaviske forhold. Antibiotika som ikke er relevante i et skandinavisk perspektiv er ikke tatt med. Det samme gjelder de fleste midler som vanligvis ikke er aktuelle å teste pga naturlig resistens eller manglende dokumentasjon på klinisk effekt. Detaljert informasjon og ytterligere brytningspunkter finnes i EUCASTs tabell på www.eucast.org. NordicAST oppdaterer skandinavisk versjon hver gang EUCASTs tabeller oppdateres.
2. SIR-kategorisering gjøres ut fra S- og R-kolonnene. Om S og R har samme verdi finnes det ingen I-kategori. Om f.eks S ≤ 2 og R > 8, så er I = 4-8 mg/L.
3. SIR-kategoriseringen gjelder kun det antibiotikum som testes, om ikke annet er angitt.
4. Kommentarer kan gjelde både MIC- og sonediameterbrytningspunkter. Kommentarer som gjelder en hel antibiotikagruppe ligger umiddelbart under gruppeoverskriften og må leses først.
5. Flytskjemaer for påvisning eller utredning av særskilte resistensmekanismer samt tabeller for tolkningsstøtte finnes lengst bak i tabellen og kan nås ved klikke på lenker i kommentarfeltene.
6. Tabellen presenterer kliniske brytningspunkter og brytningspunkter for lappescreening. ECOFF (epidemiological cut-off) kan benyttes for å oppdage lavgradig antibiotikaresistens. ECOFF-verdier for MIC og sonediametre finnes på www.eucast.org og kan enkelt nås ved å klikke på MIC- eller sonebrytningspunktene i brytningspunkttabellen.
7. Blant annet for *Stenotrophomonas maltophilia* og trimetoprim-sulfametoksazol, *S. aureus* og benzylpenicillin samt enterokokker og vankomycin er det avgjørende for korrekt tolkning av av lappediffusjonstest at det følges særskilte instruksjoner for avlesning. For disse er det derfor inkludert bilder med konkrete eksempler i brytningspunkttabellen. For generelle og andre særskilte avlesningsinstruksjoner vises det til EUCAST Reading Guide eller Avlesningsguiden på www.nordicast.org.
8. For enkelte midler (cefuroksim og fosfomycin) er det angitt separate brytningspunkter for intravenøs (i.v.) og oral (p.o.) administrasjon.
9. Rød tekst i tabellen markerer unntak fra EUCAST. I de fleste tilfellene er EUCASTs sonebrytningspunkter erstattet med "Note". Det betyr vanligvis at NordicAST fraråder utførelse av lappediffusjon. Resistensbestemmelse utføres med MIC-bestemmelse eller ved å følge en algoritme i flytskjema eller tolkningstabell. Les tilhørende kommentarer. Alle endringer siden forrige utgave er markert med gult. Antibiotikanavn med blå tekst er linket til EUCASTs rasjonaldokument. Brytningspunkter med blå tekst er linket til MIC- og sonedistribusjoner på EUCASTs hjemmeside.
10. I henhold til internasjonal standard er beregning av MIC-verdier basert på en to-trinns fortynningsrekke som inkluderer konsentrasjonen 1 mg/L. Fortynning til konsentrasjoner lavere enn 0.25 mg/L resulterer i verdier med multiple desimaler. Av praktiske grunner benytter EUCAST (og NordicAST) følgende avrundede verdier (**uthevet skrift**): 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.

Forkortelser og definisjoner

-: Brytningspunktkomiteene fraråder resistensbestemmelse. Isolater kan rapporteres R uten forutgående testing.

IE: Effekt utelukkes ikke, men klinisk dokumentert effekt mangler. På forespørsel kan MIC-verdi med kommentar, men uten SIR-tolkning, rapporteres (Insufficient Evidence)

NA: Ikke aktuell analyse (Not Applicable)

IP: Brytningspunkter vil bli utarbeidet (In Preparation)

S ≥ 50 mm: Isolater uten resistensmekanismer kategoriseres som I. S-kategori mangler.

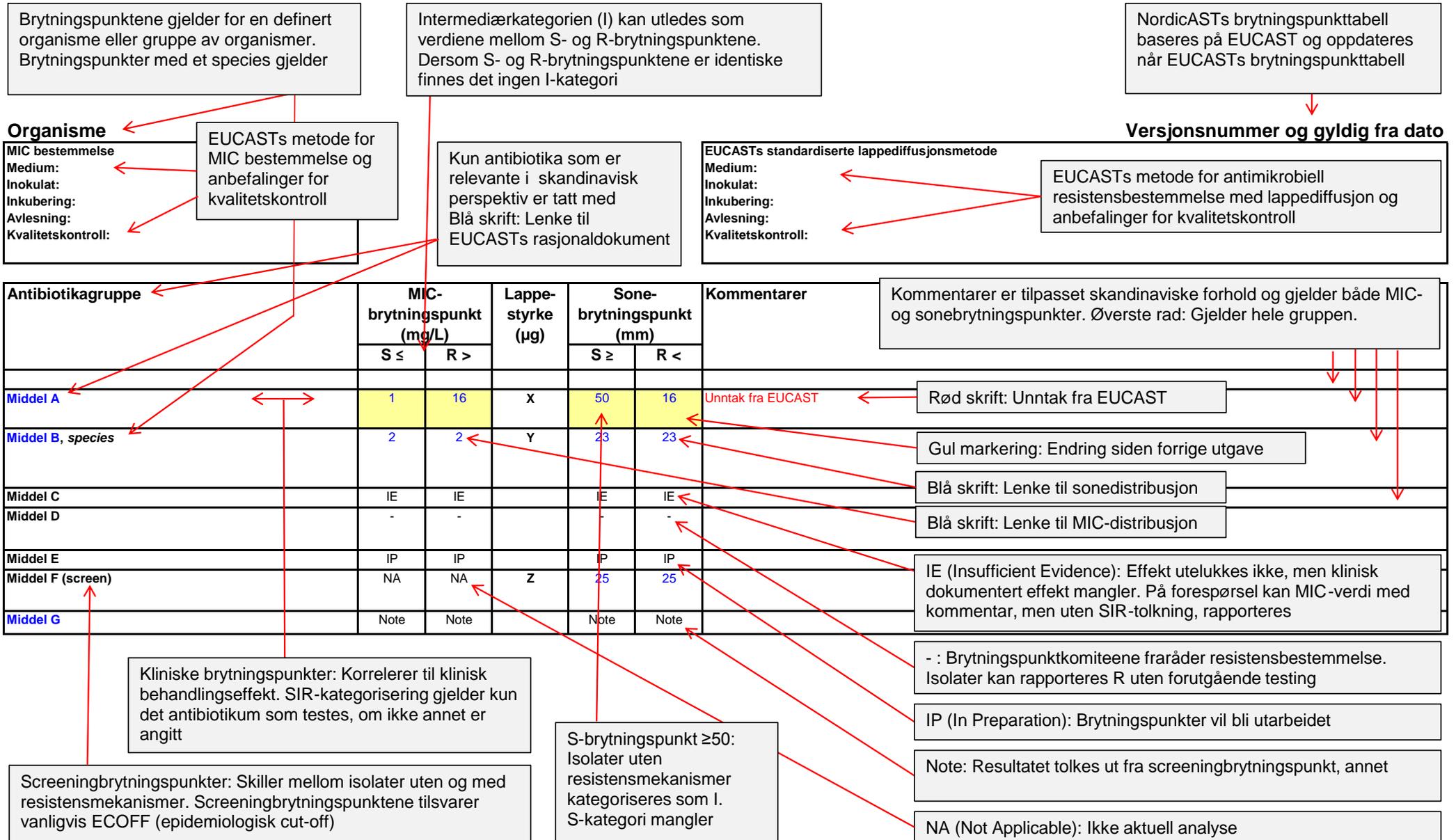
Note: Resultatet tolkes ut fra screening-brytningspunkt, annet antibiotikum og/eller MIC-verdi.

Kliniske brytningspunkter: Brytningspunkter som korrelerer til klinisk behandlingseffekt - angis med verdier eller med "Note".

Screening-brytningspunkter: Brytningspunkter som skiller mellom isolater uten og med resistensmekanismer. Screening-brytningspunktene tilsvarer vanligvis ECOFF.

Artsuavhengige brytningspunkter: Er basert på farmakokinetiske og farmakodynamiske data og skal kun benyttes for arter som mangler artsspesifikke brytningspunkter. Disse brytningspunktene skal alltid benyttes med forsiktighet.

Veiledning



Enterobacteriaceae (Ny taksonomi: Enterobacterales*)

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikrobuljongfortynning i henhold til ISO standard 20776-1 unntatt mecillinam og fosfomycin hvor agarfortynning benyttes)
Medium: Mueller-Hinton buljong
Inokulat: 5×10^5 CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18±2h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Escherichia coli* ATCC 25922. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18±2h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra baksiden av skålen mot en mørk bakgrunn. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Escherichia coli* ATCC 25922. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

*Nyere taksonomiske studier har innsnevret definisjonen av familien *Enterobacteriaceae*. Noen tidligere medlemmer av familien er nå inkludert i andre familier innenfor ordenen *Enterobacterales*. Brytningspunktene i denne tabellen gjelder alle medlemmer av *Enterobacterales*.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrke (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ampicillin i.v. <i>E. coli</i> og <i>P. mirabilis</i>	8	8	10	14	14	I Danmark og Norge brukes ampicillin til systemisk behandling. Dette forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering". Se bort fra tynn innvekst i form av en indre sone som kan forekomme med visse batcher av Mueller-Hinton agar.
Amoxicillin i.v. <i>E. coli</i> og <i>P. mirabilis</i>	8	8	-	Note	Note	Følsomhet tolkes fra ampicillin. Det mangler klinisk evidens for effekt av amoksicillin p.o. ved andre infeksjoner enn UVI.
Amoxicillin-klavulansyre i.v. <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	8	8	20-10	19	19	Se bort fra tynn innvekst i form av en indre sone som kan forekomme med visse batcher av Mueller-Hinton agar. MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av klavulansyre (2 mg/L).
Amoxicillin-klavulansyre p.o. (ukomplisert UVI) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	32	32	20-10	16	16	Se bort fra tynn innvekst i form av en indre sone som kan forekomme med visse batcher av Mueller-Hinton agar. MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av klavulansyre (2 mg/L). Det mangler klinisk evidens for effekt av amoksicillin-klavulansyre p.o. ved andre infeksjoner enn UVI.
Piperacillin-tazobaktam	8	16	30-6	20	17	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av tazobaktam (4 mg/L).
Mecillinam (SE - kun ukomplisert UVI) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	8	8	10	15	15	Se bort fra enkeltkolonier i hemningssonen for <i>E. coli</i> . Agarfortynning er referansemetode for MIC-bestemmelse av mecillinam.
Mecillinam (DK og NO) <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	8	8	10	15	15	Se bort fra enkeltkolonier i hemningssonen for <i>E. coli</i> . Agarfortynning er referansemetode for MIC-bestemmelse av mecillinam. Det mangler klinisk evidens for effekt av mecillinam ved andre infeksjoner enn ukomplisert UVI. For laboratorier i Danmark og Norge henvises det til AFAs hjemmesider for mer informasjon om bruk ved andre indikasjoner.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytningspunktene gjelder uansett påviste resistensmekanismer, inklusive ESBL. Isolater som blir R for enten cefotaksim/ceftriakson eller ceftazidim (3. generasjons cefalosporiner) bør av smittevernmessige grunner alltid undersøkes for overførbare cefalosporinaser. Se flytskjema for ESBL-testing.
Cefadroxil (kun ukomplisert UVI) <i>E. coli, Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	16	16	30	12	12	Cefadrokasil kan benyttes til screening for resistens mot 3. generasjons cefalosporiner.
Cefalexin (kun ukomplisert UVI) <i>E. coli, Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	16	16	30	14	14	Cefaleksin kan benyttes til screening for resistens mot 3. generasjons cefalosporiner.
Cefepim	1	4	30	27	24	
Cefixim (kun ukomplisert UVI)	1	1	5	17	17	
Cefotaxim	1	2	5	20	17	
Cefoxitin (screen)	8	8	30	19	19	Screening-brytningspunkt ved spørsmål om ESBL _M (AmpC). Se flytskjema for ESBL_M-testing.
Cefpodoxim (kun ukomplisert UVI) <i>E. coli, Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	1	1	10	21	21	Cefpodoksim kan benyttes til screening for resistens mot 3. generasjons cefalosporiner.
Ceftarolin	0.5	0.5	5	23	23	
Ceftazidim	1	4	10	22	19	
Ceftazidim-avibaktam	8	8	10-4	13	13	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av avibaktam (4 mg/L).
Ceftibuten (kun UVI) <i>E. coli, Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	1	1	30	23	23	
Ceftolozan-tazobaktam	1	1	30-10	23	23	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av tazobaktam (4 mg/L).
Ceftobiprol	0.25	0.25	5	23	23	
Ceftriaxon	1	2	30	25	22	
Cefuroxim i.v. <i>E. coli, Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	8	8	30	19	19	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering" . SE: Brytningspunktene gjelder kun ved urinveisfokus.
Cefuroxim p.o. (kun ukomplisert UVI) <i>E. coli, Klebsiella</i> spp. og <i>P. mirabilis</i>	8	8	30	19	19	

Enterobacteriaceae (Ny taksonomi: Enterobacterales*)

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytningspunktene gjelder uansett påviste resistensmekanismer, inklusive karbapenemaser. Meropenem bør alltid inngå ved screening for karbapenemaser. Isolater som har meropenem sonediameter < 28 mm og/eller meropenem MIC > 0.125 mg/L og/eller kategoriseres I/R for ett eller flere karbapenemer bør av smittevernmessige grunner alltid undersøkes for overførbare karbapenemaser og sendes til referanselaboratorium. Se flytskjema for ESBL-testing.
Doripenem	1	2	10	24	21	
Ertapenem	0.5	1	10	25	22	
Imipenem	2	8	10	22	16	Lavgradig imipenemresistens er vanlig forekommende hos <i>Morganella</i> , <i>Proteus</i> og <i>Providencia</i> spp.
Meropenem	2	8	10	22	16	
Meropenem (screen)	0.125	Note	10	28	Note	Screeningbrytningspunkt for ESBL _{CARBA} (karbapenemaser). Se flytskjema for ESBL_{CARBA}-testing.

Monobaktamer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Aztreonam	1	4	30	26	21	Brytningspunktene gjelder uansett påviste resistensmekanismer, inklusive ESBL.

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Nalidiksinsyre har vært benyttet til resistensovervåking. Bruk av ECOFF (WT MIC ≤ 16 mg/L, sone 30 µg lapp ≥ 16 mm) har høy sensitivitet for deteksjon av kromosomal resistens men ikke for plasmidmediert resistens.
Ciprofloxacin	0.25	0.5	5	26	24	
Ciprofloxacin <i>Salmonella</i> spp.	0.06	0.06	5	33	Note	Pefloxacin 5 µg anbefales for screening av lavgradig kinolonresistens hos <i>Salmonella</i> spp, da ciprofloxacin 5 µg ikke er pålitelig til dette formålet. For ciprofloksacin 5 µg gjelder følgende: Ved sone < 30 rapporter R. Ved sone 30-32 utfør MIC-bestemmelse eller benytt pefloxacin 5 µg.
Pefloxacin (screen) <i>Salmonella</i> spp.	NA	NA	5	24	24	Pefloxacin 5 µg anbefales for screening av lavgradig kinolonresistens hos <i>Salmonella</i> spp. og kan benyttes for SIR-kategorisering av <i>Salmonella</i> spp. mot ciprofloksacin.
Levofloxacin	0.5	1	5	23	19	
Ofloxacin	0.25	0.5	5	24	22	

Enterobacteriaceae (Ny taksonomi: Enterobacterales*)

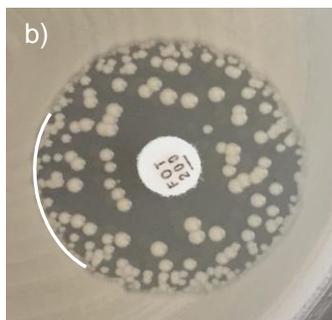
EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytningspunktene gjelder ikke <i>Plesiomonas shigelloides</i> ettersom arten anses som naturlig resistent mot aminoglykosider. Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
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)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azitromycin	-	-		-	-	Azitromycin kan benyttes til behandling av infeksjoner forårsaket av <i>Salmonella</i> og <i>Shigella</i> spp (S≤16 mg/L).

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Tigecyklin	1	2	15	18	15	Sonebrytningspunktene gjelder kun <i>E. coli</i> . For andre <i>Enterobacteriaceae</i> , benytt MIC-metode. Besvares R for <i>Morganella</i> , <i>Proteus</i> og <i>Providencia</i> spp. For MIC-bestemmelse med buljongfortynning må mediet tilberedes den dagen det skal benyttes.

Øvrige 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	<i>Proteus</i> spp., <i>Morganella morganii</i> , <i>Serratia</i> spp. og <i>Providencia</i> spp. besvares R for colistin. Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. Kvalitetskontroll av colistin må gjøres med både følsom (<i>E. coli</i> ATCC 25922 eller <i>P.aeruginosa</i> ATCC 27853) og resistent (<i>E. coli</i> NCTC 13846, <i>mcr-1</i> positiv) referansestamme. MIC-bestemmelse for colistin bør utføres med buljongfortynningsmetode. Se advarsel fra EUCAST.
Fosfomycin p.o. (kun ukomplisert UVI)	32	32	200	24	24	Fosfomycin 200 µg lapper må inneholde 50 µg glukose-6-fosfat. Ignorer isolerte kolonier i hemningssonen (se bilder nedenfor). Sonebrytningspunktene gjelder kun <i>E. coli</i> . For andre <i>Enterobacterales</i> , benytt MIC-metode. Benytt tilsetning av 25 mg/L glukose-6-fosfat ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester). Følg produsentens anbefalinger ved bruk av kommersielle metoder. Agarfortynning er referansemetode for MIC-bestemmelse av fosfomycin.
Fosfomycin i.v.	32	32	200	24	24	Fosfomycin 200 µg lapper må inneholde 50 µg glukose-6-fosfat. Ignorer isolerte kolonier i hemningssonen (se bilder nedenfor). Sonebrytningspunktene gjelder kun <i>E. coli</i> . For andre <i>Enterobacterales</i> , benytt MIC-metode. Benytt tilsetning av 25 mg/L glukose-6-fosfat ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester). Følg produsentens anbefalinger ved bruk av kommersielle metoder. Agarfortynning er referansemetode for MIC-bestemmelse av fosfomycin.
Nitrofurantoin (kun ukomplisert UVI) <i>E. coli</i>	64	64	100	11	11	
Trimetoprim (kun ukomplisert UVI)	2	4	5	18	15	
Trimetoprim-sulfametoxazol	2	4	1.25-23.75	14	11	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.



Eksempler på hemningssoner for *Escherichia coli* og fosfomycin

a-c) Ignorer alle kolonier og les av ytre sonekant.
 d) Ingen hemningssone. Rapporter som resistent.

Pseudomonas spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikrobuljongfortynning i henhold til ISO standard 20776-1 unntatt fosfomycin hvor agarfortynning benyttes)
Medium: Mueller-Hinton buljong
Inokulat: 5×10^5 CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra baksiden av skålen mot en mørk bakgrunn. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Piperacillin-tazobaktam	16	16	30-6	18	18	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av tazobaktam (4 mg/L). Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Cefepim	8	8	30	21	21	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Ceftazidim	8	8	10	17	17	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Ceftazidim-avibaktam <i>P. aeruginosa</i>	8	8	10-4	17	17	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av avibaktam (4 mg/L).
Ceftobiprol	IE	IE		IE	IE	
Ceftolozan-tazobaktam <i>P. aeruginosa</i>	4	4	30-10	24	24	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon 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	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Imipenem	4	8	10	20	17	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering". For isolater som er resistente mot både imipenem og meropenem, se flytskjema for karbapenemasetesting.
Meropenem	2	8	10	24	18	For isolater som er resistente mot både imipenem og meropenem, se flytskjema for karbapenemasetesting.

Pseudomonas spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

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	0.5	5	26	26	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Levofloxacin	1	1	5	22	22	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Amikacin	8	16	30	18	15	
Gentamicin	4	4	10	15	15	
Netilmicin	4	4	10	12	12	
Tobramycin	4	4	10	16	16	

Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Colistin	2	2		NA	NA	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolat til referanselaboratorium. Kvalitetskontroll av colistin må gjøres med både følsom (<i>E. coli</i> ATCC 25922 eller <i>P.aeruginosa</i> ATCC 27853) og resistent (<i>E. coli</i> NCTC 13846, <i>mcr-1</i> positiv) referansestamme. MIC-bestemmelse for colistin bør utføres med buljongfortynningsmetode. Se advarsel fra EUCAST.

Stenotrophomonas maltophilia

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikrobuljongfortynning i henhold til ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton buljong

Inokulat: 5×10^5 CFU/mL

Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h

Avlæsning: Før trimetoprim-sulfametoksazol avleses MIC som den laveste konsentrasjonen som hemmer circa 80% vekst sammenlignet med vekstkontrollbrønnen.

Kvalitetskontroll: *Escherichia coli* ATCC 25922

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode

Medium: Mueller-Hinton agar

Inokulat: McFarland 0.5

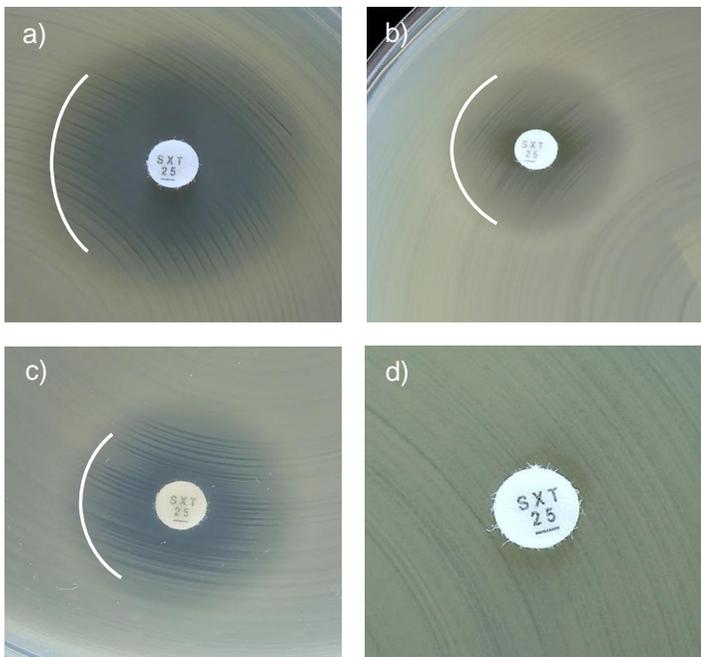
Inkubering: Luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h

Avlesning: Avles soner fra baksiden av skålen mot en mørk bakgrunn. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.

Kvalitetskontroll: *Escherichia coli* ATCC 25922

Trimetoprim-sulfametoksazol er det eneste middelet som EUCAST har fastsatt brytningspunkter for. For mer informasjon, se EUCAST guidance document.

Antibiotikum	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Trimetoprim-sulfametoksazol	4	4	1.25-23.75	16	16	Trimetoprim-sulfametoksazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim. Isolater med enhver antydning til hemningssone ≥ 16 mm skal rapporteres som følsomme og vekst i hemningssonen skal ignoreres. Innvekst i hemningssonen kan variere fra et tynt slør til kraftig vekst. Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".



Eksempler på hemningssoner for *S. maltophilia* og trimetoprim-sulfametoksazol

a-c) Synlig yttersone. Rapportert følsom ved sonediameter ≥ 16 mm.

d) Vekst inntil lappen og ingen synlig hemningssone. Rapportert som resistent.

Acinetobacter spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikrobultjontfortynning i henhold til ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton buljong
Inokulat: 5×10^5 CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra baksiden av skålen mot en mørk bakgrunn. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						Resistensbestemmelse av <i>Acinetobacter</i> spp. mot penicilliner er vanligvis ikke aktuelt grunnet naturlig resistens eller manglende dokumentasjon på klinisk effekt.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						<i>Acinetobacter</i> spp. kan rapporteres R mot cefalosporiner. Resistensbestemmelse anbefales ikke.

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Doripenem	1	2	10	24	21	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Imipenem	2	8	10	23	17	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Meropenem	2	8	10	21	15	I Norge og Danmark anbefales at resistente isolater (meropenem MIC >8) sendes til referanselaboratorium for molekylærbiologisk karbapenemasekarakterisering. I Sverige anbefales at samtlige intermedieære eller resistente isolater sendes til Folkhälsomyndigheten for molekylærbiologisk karbapenemasekarakterisering.

Monobaktamer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						<i>Acinetobacter</i> spp. kan rapporteres R mot monobaktamer. Resistensbestemmelse anbefales ikke.

Acinetobacter spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	1	1	5	21	21	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Levofloxacin	0.5	1	5	23	20	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Amikacin	8	16	30	19	17	
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 <	
						Resistensbestemmelse av <i>Acinetobacter</i> spp. mot tetrasykliner er vanligvis ikke aktuelt grunnet naturlig resistens eller manglende dokumentasjon på klinisk effekt.

Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Colistin	2	2		NA	NA	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolat til referanselaboratorium. Kvalitetskontroll av colistin må gjøres med både følsom (<i>E. coli</i> ATCC 25922 eller <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853) og resistent (<i>E. coli</i> NCTC 13846, <i>mcr-1</i> positiv) referansestamme. MIC-bestemmelse for colistin bør utføres med buljongfortynningsmetode. - Se advarsel fra EUCAST.
Trimetoprim-sulfametoxazol	2	4	1.25-23.75	14	11	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.

Staphylococcus spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikrobultjonefortynning i henhold til ISO standard 20776-1 unntatt fosfomycin hvor agarfortynning benyttes)
Medium: Mueller-Hinton buljong
Inokulat: 5×10^5 CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, $18 \pm 2\text{h}$
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, $18 \pm 2\text{h}$
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra baksiden av skålen mot en mørk bakgrunn. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter. Særskilt avlesningsinstruks for benzylpenicillin og linezolid (se nedenfor).
Kvalitetskontroll: *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC-brytpunkt		Lapp- styrka (μg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						Cefoksitin benyttes for å utelukke meticillinresistens. Cefoksitinfølsomme isolater kan besvares S for samtlige betalaktamasestabile betalaktamantibiotika og kombinasjoner av penicilliner/betalaktamaseinhibitorer som har kliniske brytningspunkter eller Note. Cefoksitinresistens hos <i>S. aureus</i> konfirmeres med <i>mecA</i> -/ <i>mecC</i> -undersøkelse. Cefoksitinresistente isolater besvares R for betalaktamantibiotika, unntatt ceftarolin og ceftobiprol som rapporteres i henhold til resistensbestemmelse. Alle <i>S. aureus</i> -isolater som har <i>mecA</i> eller <i>mecC</i> betraktes som MRSA. For <i>S. pseudintermedius</i> benyttes oksacilin i stedet for cefoksitin til screening for meticillinresistens, se Note under cefoksitin.
Benzylpenicillin <i>S. aureus</i>	0.125	0.125	1 unit	26	26	Ca 80% av meticillinfølsomme <i>S. aureus</i> produserer penicillinase. For å utelukke penicillinaseproduksjon hos <i>S. aureus</i> kreves bedømmelse av sonekant eller kløverbladtest. Undersøk sonekanten opp mot lyset. Meticillinfølsomme isolater med sone ≥ 26 mm og med diffus sonekant er ikke betalaktamaseproduserende og kan besvares S for benzylpenicillin og andre penicilliner med kliniske brytningspunkter eller Note. Terapeutisk effekt av peroral behandling med amoksisillin og særlig fenoksymetylpenicillin er imidlertid usikker. Isolater med skarp sonekant skal rapporteres R for benzylpenicillin og andre penicillinasefølsomme penicilliner uansett sonestørrelse. Isolater med sonestørrelse < 26 mm besvares som R uansett sonekantens utseende. Se bilder nedenfor. Betalaktamasetester basert på kromogent cefalosporin har utilstrekkelig sensitivitet for påvisning av betalaktamase hos <i>S. aureus</i> .
Benzylpenicillin <i>S. lugdunensis</i>	0.125	0.125	1 unit	26	26	
Benzylpenicillin Koagulasenegative stafylokokker	-	-		Note	Note	Det er ikke etablert metodikk for betalaktamasetesting. Testing frarådes.
Fenoksymetylpenicillin <i>S. aureus</i>	Note	Note		Note	Note	
Fenoksymetylpenicillin Koagulasenegative stafylokokker	-	-		Note	Note	Det er ikke etablert metodikk for betalaktamasetesting. Testing frarådes.
Ampicillin (kun ukomplisert UVI) <i>S. saprophyticus</i>	Note	Note	2	18	18	Lappen detekterer <i>mecA</i> -positive <i>S. saprophyticus</i> og screening med cefoksitin er ikke nødvendig. Følsomme isolater kan rapporteres S for ampicillin, amoksisillin og amoksisillin-klavulansyre.
Ampicillin Øvrige stafylokokker	Note	Note		Note	Note	
Amoxicillin	Note	Note		Note	Note	
Amoxicillin-klavulansyre	Note	Note		Note	Note	
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	
Oxacillin	Note	Note		Note	Note	
Klloxacillin	Note	Note		Note	Note	
Dikloxacillin	Note	Note		Note	Note	
Flukloxacillin	Note	Note		Note	Note	

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt		Lapp- styrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Cefoksitin benyttes for å utelukke meticillinresistens. Cefoksitinfølsomme isolater kan besvares S for samtlige betalaktamasestabile betalaktamantibiotika og kombinasjoner av penicilliner/betalaktamaseinhibitorer som har kliniske brytningspunkter eller Note. Cefoksitinresistens hos <i>S. aureus</i> konfirmeres med <i>mecA</i> / <i>mecC</i> -undersøkelse. Cefoksitinresistente isolater besvares R for betalaktamantibiotika, unntatt ceftarolin og ceftobiprol som rapporteres i henhold til resistensbestemmelse. Alle <i>S. aureus</i> -isolater som har <i>mecA</i> eller <i>mecC</i> betraktes som MRSA. For <i>S. pseudintermedius</i> benyttes oksacilin i stedet for cefoksitin til screening for meticillinresistens, se Note under cefoksitin.
Cefadroxil <i>S.saprophyticus</i>	Note	Note		20	20	Brytningspunktene er basert på ECOFF.
Cefalexin	Note	Note		Note	Note	
Cefepim	Note	Note		Note	Note	
Cefotaxim	Note	Note		Note	Note	
Cefoxitin (screen) <i>S. aureus</i> og koagulasenegative stafylokokker (unntatt <i>S. epidermidis</i> og <i>S. pseudintermedius</i>)	Note	Note	30	22	22	Cefoxitin MIC kan benyttes for påvisning av meticillinresistens hos <i>S. aureus</i> og <i>S. lugdunensis</i> (>4 mg/L) og <i>S. saprophyticus</i> (>8 mg/L). For andre stafylokokker, benytt kun lappediffusjon. Om koagulasenegative stafylokokker ikke identifiseres til artsnivå, benytt sonebrytningspunkter S ≥ 25 / R < 22 mm. Isolater med sonediameter 22–24 mm bør rapporteres R eller undersøkes for <i>mecA</i> / <i>mecC</i> .
Cefoxitin (screen) <i>S. epidermidis</i>	Note	Note	30	25	25	Benytt kun lappediffusjon.
Cefoxitin (screen) <i>S. pseudintermedius</i>	NA	NA		Note	Note	Cefoxitin lappediffusjon er mindre pålitelig for påvisning av meticillinresistens hos <i>S. pseudintermedius</i> enn hos andre stafylokokker. Benytt oksacilin 1 ug lapp med sonebrytningspunkter S ≥20 / R <20 mm som screening for meticillinresistens.
Ceftarolin <i>S. aureus</i> (andre indikasjoner enn pneumoni)	1	2	5	20	17	Meticillinfølsomme isolater kan rapporteres følsomme for ceftarolin uten ytterligere testing. Resistente isolater er sjeldne.
Ceftarolin <i>S. aureus</i> (pneumoni)	1	1	5	20	20	
Ceftobiprol <i>S. aureus</i>	2	2	5	17	17	Meticillinfølsomme isolater kan rapporteres følsomme for ceftobiprol uten ytterligere testing.
Ceftriaxon	Note	Note		Note	Note	
Cefuroxim i.v.	Note	Note		Note	Note	
Cefuroxim p.o.	Note	Note		Note	Note	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt		Lapp- styrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Cefoksitin benyttes for å utelukke meticillinresistens. Cefoksitinfølsomme isolater kan besvares S for samtlige betalaktamasestabile betalaktamantibiotika og kombinasjoner av penicilliner/betalaktamaseinhibitorer som har kliniske brytningspunkter eller Note. Cefoksitinresistens hos <i>S. aureus</i> konfirmeres med <i>mecA</i> -/ <i>mecC</i> -undersøkelse. Cefoksitinresistente isolater besvares R for betalaktamantibiotika, unntatt ceftarolin og ceftobiprol som rapporteres i henhold til resistensbestemmelse. Alle <i>S. aureus</i> -isolater som har <i>mecA</i> eller <i>mecC</i> betraktes som MRSA. For <i>S. pseudintermedius</i> benyttes oksacilin i stedet for cefoksitin til screening for meticillinresistens, se Note under cefoksitin.
Doripenem	Note	Note		Note	Note	
Ertapenem	Note	Note		Note	Note	
Imipenem	Note	Note		Note	Note	
Meropenem	Note	Note		Note	Note	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt		Lapp- styrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Norfloksacin kan benyttes som screeningmiddel for kinolonresistens. Isolater med sonediameter < 17 mm skal enten besvares R for samtlige kinoloner eller tolkes etter resistensbestemmelse av det aktuelle kinolonet. Isolater som kategoriseres som norfloksacin S kan rapporteres S for ciprofloksacin, levofloksacin, moxifloksacin og ofloksacin. Hvis norfloksacin < 17 mm og følsomt for annet testet kinolon kan følgende advarende kommentar medfølge svaret: "Isolatet har resistensmekanismer mot kinoloner. Risiko for resistensutvikling under behandling foreligger".
Ciprofloksacin <i>S. aureus</i>	1	1	5	21	21	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Ciprofloksacin Koagulasenegative stafylokokker	1	1	5	24	24	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Levofloksacin <i>S. aureus</i>	1	1	5	22	22	
Levofloksacin Koagulasenegative stafylokokker	1	1	5	24	24	
Moxifloksacin <i>S. aureus</i>	0.25	0.25	5	25	25	
Moxifloksacin Koagulasenegative stafylokokker	0.25	0.25	5	28	28	
Norfloksacin (screen)	NA	NA	10	17	Note	
Ofloksacin <i>S. aureus</i>	1	1	5	20	20	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Ofloksacin Koagulasenegative stafylokokker	1	1	5	24	24	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".

Staphylococcus spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

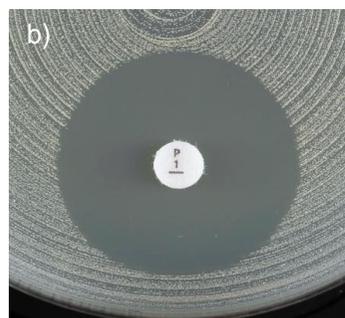
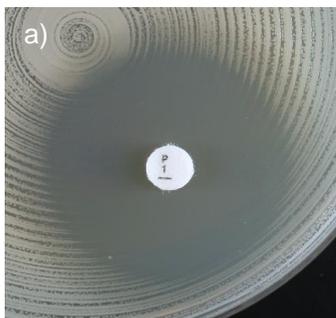
Aminoglykosider	MIC-brytpunkt		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Amikacin <i>S. aureus</i>	8	16	30	18	16	Resistens mot amikacin detekteres best ved å teste kanamycin (R >8 mg/L). For <i>S. aureus</i> er korresponderende sonediameter R <18 mm (kanamycin 30 µg lapp).
Amikacin Koagulasenegative stafylokokker	8	16	30	22	19	Resistens mot amikacin detekteres best ved å teste kanamycin (R >8 mg/L). For koagulasenegative stafylokokker er korresponderende sonediameter R <22 mm (kanamycin 30 µg lapp).
Gentamicin <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Gentamicin Koagulasenegative stafylokokker	1	1	10	22	22	
Netilmicin <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Netilmicin Koagulasenegative stafylokokker	1	1	10	22	22	
Tobramycin <i>S. aureus</i>	1	1	10	18	18	
Tobramycin Koagulasenegative stafylokokker	1	1	10	22	22	

Glykopeptider og lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	0.125	0.125		NA	NA	<i>S. aureus</i> isolater som er følsomme for vankomycin kan rapporteres som følsomme for dalbavancin. Benytt tilsetning av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester). Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Oritavancin <i>S. aureus</i>	0.125	0.125		NA	NA	Isolater som er følsomme for vankomycin kan rapporteres som følsomme for oritavancin. Benytt tilsetning av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester). Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Teikoplanin <i>S. aureus</i>	2	2		NA	NA	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Teikoplanin Koagulasenegative stafylokokker	4	4		NA	NA	
Telavancin MRSA	0.125	0.125		NA	NA	Isolater som er følsomme for vankomycin kan rapporteres som følsomme for telavancin. Benytt tilsetning av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester). Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Vankomycin <i>S. aureus</i>	2	2		NA	NA	MIC-bestemmelse av vankomycin for stafylokokker bør utføres med buljongfortynningsmetoden (ISO 20776-1). Øvrige metoder kan gi for høye MIC-verdier (0.5-1 fortynningstrinn). Isolater med MIC 2 mg/L med buljongfortynningsmetoden kan svare dårligere på behandling med vankomycin til tross for at de kategoriseres som følsomme. Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Vankomycin Koagulasenegative stafylokokker	4	4		NA	NA	MIC-bestemmelse av vankomycin for stafylokokker bør utføres med buljongfortynningsmetoden (ISO 20776-1). Øvrige metoder kan gi for høye MIC-verdier (0.5-1 fortynningstrinn). Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.

Makrolider, linkosamider og streptograminer	MIC-brytpunkt		Lapp- styrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Benytt erytromycin for resistensbestemmelse av makrolider (unntatt 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	Induserbar klindamycinresistens kan påvises i nærvær av et makrolid. Plasser erytromycin- og klindamycinlapp med 12-20 mm mellomrom (kant til kant) og se etter D-sone. Rapportert klindamycin i henhold til sonestørrelse og kliniske brytningspunkter hvis induserbar resistens ikke påvises. Ved påvist induserbar resistens, rapporter R og benytt eventuelt følgende kommentar: "Induserbar klindamycinresistens påvist. Klindamycin kan likevel benyttes for korttidsbehandling av mindre alvorlige hud- og bløtdelsinfeksjoner."
Quinupristin-dalfopristin	1	2	15	21	18	Utfør MIC-bestemmelse av isolater som er resistente ved lappediffusjon.

Tetracykliner	MIC-brytpunkt		Lapp- styrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin er grupperrepresentant for tetracyklingruppen. Tetracyklinfølsomme isolater er alltid doksycyklinfølsomme. Visse tetracyklinresistente isolater kan være doksycyklinfølsomme (avgjøres med MIC-bestemmelse).
Doxycyklin	1	2		Note	Note	
Tetracyklin	1	2	30	22	19	
Tigecyklin	0.5	0.5	15	18	18	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. For MIC-bestemmelse med buljongfortynning må mediet tilberedes den dagen det skal benyttes.

Oxazolidinoner	MIC-brytpunkt		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	4	4	10	21	21	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. Vurder sonerkanten ved å holde skålen opp mot lyset.
Tedizolid	0.5	0.5		Note	Note	Isolater som er følsomme for linezolid kan rapporteres som følsomme for tedizolid. Ved nedsatt følsomhet for linezolid må MIC-bestemmelse utføres for tedizolid.
Øvrige antibiotika						
Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Kloramfenikol	8	8	30	18	18	
Daptomycin	1	1		NA	NA	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. Benytt tilsetning av 50 mg/L Ca ²⁺ ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester).
Fusidinsyra	1	1	10	24	24	
Mupirocin (kun lokal behandling)	1	256	200	30	18	Brytningspunkter for lokal behandling. Brytningspunktene gjelder nasal dekolonisering av <i>S.aureus</i> . Isolater med intermedær følsomhet kan undertrykkes under behandling, men ved avslutning av behandlingen ses ofte gjenvekst.
Nitrofurantoin (kun ukomplisert UVI) <i>S. saprophyticus</i>	64	64	100	13	13	
Retapamulin (kun lokal behandling)	Note	Note		IP	IP	Brytningspunkter for lokal behandling. ECOFF (WT MIC ≤ 0.5 mg/L) kan benyttes for å skille isolater med resistensmekanismer fra villtypeisolater.
Rifampicin	0.06	0.5	5	26	23	
Trimetoprim (kun ukomplisert UVI)	2	4	5	17	14	Brytningspunkter for ukomplisert uvi.
Trimetoprim-sulfametozazol	2	4	1.25-23.75	17	14	Trimetoprim-sulfametozazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.



Eksempler på hemningssoner for *Staphylococcus aureus* og benzylpenicillin

- a) Diffus sonerkant og sonediameter ≥ 26 mm. Rapportert som følsom.
- b) Skarp sonerkant og sonediameter ≥ 26 mm. Rapportert som resistent.

Enterococcus spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton buljong
Inokulat: 5x10⁵ CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, 35±1°C, 18±2h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, 35±1°C, 18±2h (24h for glykopeptider)
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra baksiden av skålen mot en mørk bakgrunn. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter. Særskiilt avlesningsinstruks for vankomycin (se nedenfor).
Kvalitetskontroll: *Enterococcus faecalis* ATCC 29212. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Ampicillin benyttes for å oppdage penicillinresistens. Følsomhet for ampicillin, amoksisillin og piperacillin med og uten betalaktamasehemmer kan utledes fra ampicillin. Ved endokarditt angis alltid MIC-verdier for aktuelle penicilliner. For tolkning henvises til retningslinjer for endokardittbehandling.
Ampicillin	4	8	2	10	8	Ampicillinresistens hos <i>E. faecalis</i> er sjelden og bør konfirmeres med MIC-bestemmelse.
Amoxicillin	4	8		Note	Note	
Amoxicillin-klavulansyre	4	8		Note	Note	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av klavulansyre (2 mg/L).
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	

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

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

Enterococcus spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Norfloksacin kan benyttes for SIR-kategorisering mot ciprofloksacin og levofloksacin.
Ciprofloxacin (kun ukomplisert UVI)	4	4	5	15	15	
Levofloxacin (kun ukomplisert UVI)	4	4	5	15	15	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	12	12	

Aminoglykosider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Enterokokker er naturlig resistente mot aminoglykosider og monoterapi med aminoglykosider har derfor ikke klinisk effekt. Det kan forventes synergi mellom aminoglykosider og penicilliner eller glykopeptider mot enterokokker uten høygradig aminoglykosidresistens. All resistensbestemmelse av enterokokker mot aminoglykosider har som hensikt å skille mellom lavgradig iboende resistens og høygradig resistens. Resultatet rapporteres som "Høygradig resistens påvist/ikke påvist" eller "Test for høygradig resistens positiv/negativ".
Amikacin	Note	Note		Note	Note	
Gentamicin (test for høygradig aminoglykosidresistens)	Note	Note	30	Note	Note	Negativ test: Isolater med gentamicin MIC ≤128 mg/L eller sonediameter ≥8 mm. Isolater har villtypefølsomhet for gentamicin og lavgradig iboende resistens. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan forventes hvis isolatet er følsomt for aktuelle penicillin eller glykopeptid. Resultatet gjelder gentamicin. Kunnskap om relevans for andre aminoglykosider mangler. Positiv test: Isolater med gentamicin MIC >128 mg/L eller sonediameter <8 mm. Isolater er høygradig resistente mot gentamicin og andre aminoglykosider, unntatt streptomycin som må testes separat om nødvendig. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan ikke forventes.
Netilmicin	Note	Note		Note	Note	
Streptomycin (test for høygradig streptomycinresistens)	Note	Note	300	Note	Note	Isolater med høygradig gentamicinresistens er ikke alltid høygradig resistente mot streptomycin. Negativ test: Isolater med streptomycin MIC ≤512 mg/L eller sonediameter ≥14 mm. Isolater har villtypefølsomhet for streptomycin og lavgradig iboende resistens. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan forventes hvis isolatet er følsomt for aktuelle penicillin eller glykopeptid. Resultatet gjelder streptomycin. Kunnskap om relevans for andre aminoglykosider mangler. Positiv test: Isolater med streptomycin MIC >512 mg/L eller sonediameter <14 mm. Isolater er høygradig resistente mot streptomycin. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan ikke forventes.
Tobramycin	Note	Note		Note	Note	

Enterococcus spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

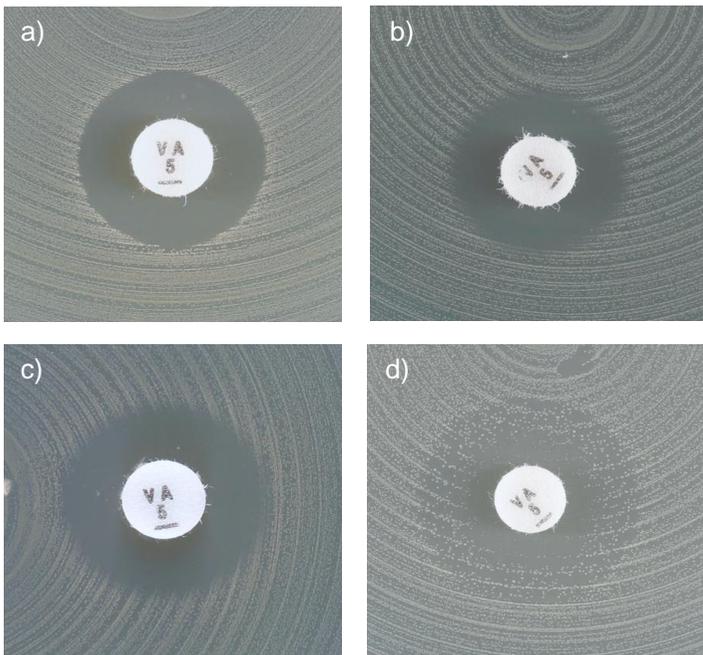
Glykopeptider og lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Dalbavancin	IE	IE		IE	IE	
Oritavancin	IE	IE		IE	IE	
Teikoplanin	2	2	30	16	16	
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vankomycin	4	4	5	12	12	Undersøk sonekanten opp mot lyset. Vankomycinfølsomme enterokokker har skarpe sonekanter. Vankomycinresistens skal mistenkes når sonekanten er diffus eller kolonier vokser i hemningssonen, også dersom sonen er ≥ 12 mm. Rapporter som R og verifiser med PCR. Særskilte betingelser for inkuberingstid (24h) og avlesning gjelder (se metodebeskrivelse øverst og bilder/avlesningsinstruks nedenfor). Visse <i>vanB</i> isolater er vanskelige å detektere med lappediffusjonsmetoden. I Norge anbefaler AFA bruk av agarscreeningmetoden.

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	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. For MIC-bestemmelse med buljongfortynning må mediet tilberedes den dagen det skal benyttes.

Oxazolidinoner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	4	4	10	19	19	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
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	For mer informasjon, se EUCAST guidance document.
Nitrofurantoin (kun ukomplisert UVI) <i>E. faecalis</i>	64	64	100	15	15	
Trimetoprim (kun ukomplisert UVI)	0.03	1	5	50	21	Brytningspunkter for ukomplisert uvi. Isolater uten resistensmekanismer kategoriseres som I.
Trimetoprim-sulfametoxazol (kun ukomplisert UVI)	0.03	1	1.25-23.75	50	21	Brytningspunkter for ukomplisert uvi. Isolater uten resistensmekanismer kategoriseres som I. Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.



Eksempler på hemningssoner for *Enterococcus* spp. og vancomycin

a) Skarp sonerekant og sonediameter ≥ 12 mm. Rapporter som følsom.

b-d) Diffus sonerekant og/eller kolonier i sonen. Rapporter som resistent selv om sonediameter ≥ 12 mm.

Streptokokker gruppe A, B, C og G

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

<p>MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1) Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F buljong) Inokulat: 5x10⁵ CFU/mL Inkubering: Forsegledede paneler, luft, 35±1°C, 18±2h Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig. Kvalitetskontroll: <i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.</p>
--

<p>EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F) Inokulat: McFarland 0.5 Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter. Kvalitetskontroll: <i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.</p>
--

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Betalaktamer som er angitt med "Note" kan besvares ut fra benzylpenicillin. Benzylpenicillin 1 unit kan benyttes som screeningmiddel for å oppdage lavgradig betalaktamresistens (sone <23 mm for gruppe A, C og G og sone <18 mm for gruppe B). Resistens mot betalaktamantibiotika hos streptokokker gruppe A, C og G er sjelden eller ikke beskrevet. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Benzylpenicillin	0.25	0.25	1 unit	18	18	
Fenoksymetylpenicillin gruppe A-, C- og G-streptokokker	Note	Note		Note	Note	
Ampicillin	Note	Note		Note	Note	
Amoxicillin	Note	Note		Note	Note	
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	
Kloxacillin gruppe A-, C- og G-streptokokker	Note	Note		Note	Note	
Dikloxacillin gruppe A-, C- og G-streptokokker	Note	Note		Note	Note	
Flukloxacillin gruppe A-, C- og G-streptokokker	Note	Note		Note	Note	

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Betalaktamer som er angitt med "Note" kan besvares ut fra benzylpenicillin. Benzylpenicillin 1 unit kan benyttes som screeningmiddel for å oppdage lavgradig betalaktamresistens (sone <23 mm for gruppe A, C og G og sone <18 mm for gruppe B). Resistens mot betalaktamantibiotika hos streptokokker gruppe A, C og G er sjelden eller ikke beskrevet. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Cefadroxil	Note	Note		Note	Note	
Cefepim	Note	Note		Note	Note	
Cefotaxim	Note	Note		Note	Note	
Ceftarolin	Note	Note		Note	Note	
Ceftobiprol	IE	IE		IE	IE	
Ceftolozane-tazobaktam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxon	Note	Note		Note	Note	
Cefuroxim i.v.	Note	Note		Note	Note	
Cefuroxim p.o.	Note	Note		Note	Note	

Streptokokker gruppe A, B, C og G

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Betalaktamer som er angitt med "Note" kan besvares ut fra benzylpenicillin. Benzylpenicillin 1 unit kan benyttes som screeningmiddel for å oppdage lavgradig betalaktamresistens (sone <23 mm for gruppe A, C og G og sone <18 mm for gruppe B). Resistens mot betalaktamantibiotika hos streptokokker gruppe A, C og G er sjelden eller ikke beskrevet. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
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 <	
						Norfloksacin kan benyttes som screeningmiddel for kinolonresistens. Isolater med sonediameter < 12 mm skal enten besvares R for samtlige kinoloner eller tolkes etter resistensbestemmelse av det aktuelle kinolonet. Isolater som kategoriseres som norfloksacin S kan rapporteres S for levofloksacin og moxifloksacin. Hvis norfloksacin < 12 mm og følsomt for annet testet kinolon kan følgende advarende kommentar medfølge svaret: "Isolatet har resistensmekanismer mot kinoloner. Risiko for resistensutvikling under behandling foreligger".
Levofloxacin	2	2	5	17	17	
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	19	19	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	12	Note	

Streptokokker gruppe A, B, C og G

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Glykopeptider og lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Dalbavancin	0.125	0.125		NA	NA	Isolater som er følsomme for vankomycin kan rapporteres som følsomme for dalbavancin. Benytt tilsetning av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester).
Oritavancin	0.25	0.25		NA	NA	Isolater som er følsomme for vankomycin kan rapporteres som følsomme for oritavancin. Benytt tilsetning av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester).
Teikoplanin	2	2		Note	Note	Utfør MIC-bestemmelse.
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vankomycin	2	2		Note	Note	Utfør MIC-bestemmelse.

Makrolider och linkosamider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Benytt erytromycin for resistensbestemmelse av makrolider (unntatt 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	Induserbar klindamycinresistens kan påvises i nærvær av et makrolid. Plasser erytromycin- og klindamycinlapp med 12-16 mm mellomrom (kant til kant) og se etter D-sone. Rapportert klindamycin i henhold til sonestørrelse og kliniske brytningspunkter hvis induserbar resistens ikke påvises. Ved påvist induserbar resistens, rapporter R og benytt eventuelt følgende kommentar: "Induserbar klindamycinresistens påvist. Klindamycin kan likevel benyttes for korttidsbehandling av mindre alvorlige hud- og bløtdelsinfeksjoner. Det er usikkert om induserbar klindamycinresistens har betydning ved kombinasjonsbehandling av alvorlige infeksjoner med <i>S. pyogenes</i> ."

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin er grupperepresentant for tetracyklingruppen. Tetracyklinfølsomme isolater er alltid doksycyklinfølsomme. Visse tetracyklinresistente isolater kan være doksycyklinfølsomme (avgjøres med MIC-bestemmelse).
Doxycyklin	1	2		Note	Note	
Tetracyklin	1	2	30	23	20	
Tigecyklin	0.25	0.5	15	19	16	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. For MIC-bestemmelse med buljongfortynning må mediet tilberedes den dagen det skal benyttes.

Oxazolidinoner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Linezolid	2	4	10	19	16	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Tedizolid	0.5	0.5		Note	Note	Isolater som er følsomme for linezolid kan rapporteres som følsomme for tedizolid. Ved nedsatt følsomhet for linezolid må MIC-bestemmelse utføres for tedizolid. Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.

Øvrige 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	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. Benytt tilsetning av 50 mg/L Ca ²⁺ ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester).
Nitrofurantoin (kun ukomplisert UVI) gruppe B-streptokokker	64	64	100	15	15	
Retapamulin (lokalt bruk)	Note	Note		IP	IP	ECOFF (WT MIC ≤ 0.125 mg/L) kan benyttes for å skille isolater med resistensmekanismer fra villtypeisolater. Besvares ikke for gruppe B-streptokokker.
Rifampicin	0.06	0.5	5	21	15	
Trimetoprim (kun ukomplisert UVI) gruppe B-streptokokker	2	2		IP	IP	
Trimetoprim-sulfametozazol	1	2	1.25-23.75	18	15	Trimetoprim-sulfametozazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.

Streptococcus pneumoniae

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F buljong)
Inokulat: 5x10⁵ CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, 35±1°C, 18±2h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5 fra blodagar eller McFarland 1.0 fra sjokoladeagar
Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Brytningspunkter for andre penicilliner enn benzylpenicillin gjelder ikke ved meningitt. Oksacillin 1 µg benyttes som screeningmiddel for påvisning av betalaktamresistens. Se flytskjema.
Benzylpenicillin (meningitt)	0.06	0.06		Note	Note	Oksacillin < 20 mm: Rapporter benzylpenicillin R og kompletter deretter med MIC-bestemmelse. Se flytskjema.
Benzylpenicillin (andre indikasjoner)	0.06	2		Note	Note	Oksacillin < 20 mm: Se flytskjema for tolkningsstøtte og kompletter med MIC-bestemmelse. SIR-kategorisering er doseavhengig. For dosering ved pneumoni, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering" .
Ampicillin	0.5	2		Note	Note	Brytningspunktene gjelder ikke ved meningitt. For dosering ved pneumoni, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering" .
Amoxicillin	Note	Note		Note	Note	
Amoxicillin-klavulansyre	Note	Note		Note	Note	
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	
Fenoksymetylpenicillin	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 <	
						Oksacillin 1 µg benyttes som screeningmiddel for påvisning av betalaktamresistens. Se flytskjema.
Cefepim	1	2		Note	Note	
Cefotaxim	0.5	2		Note	Note	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Ceftarolin	0.25	0.25		Note	Note	
Ceftobiprol	0.5	0.5		Note	Note	
Ceftriaxon	0.5	2		Note	Note	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Cefuroxim i.v.	0.5	1		Note	Note	
Cefuroxim p.o.	0.25	0.5		Note	Note	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Oksacillin 1 µg benyttes som screeningmiddel for påvisning av betalaktamresistens. Se flytskjema. Meropenem er det eneste karbapenemet som benyttes ved meningitt. Utfør MIC-bestemmelse.
Doripenem	1	1		Note	Note	
Ertapenem	0.5	0.5		Note	Note	
Imipenem		2		Note	Note	
Meropenem (meningitt)	0.25	1		Note	Note	Brytningspunkter for meningitt.
Meropenem (andre indikasjoner)	2	2		Note	Note	Brytningspunkter for øvrige infeksjoner.

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Norfloksacin kan benyttes som screeningmiddel for kinolonresistens. Isolater som kategoriseres som norfloksacin S kan rapporteres S for levofloksacin og moxifloksacin. Isolater med norfloksacin < 11 mm skal tolkes etter resistensbestemmelse av det aktuelle kinolonet. Hvis norfloksacin < 11 mm og følsomt for annet testet kinolon kan følgende advarende kommentar medfølge svaret: "Isolatet har resistensmekanismer mot kinoloner. Risiko for resistensutvikling under behandling foreligger".
Levofloxacin	2	2	5	16	16	Brytningspunktene forutsetter høy dosering, se tabell "Artsuavhengige brytningspunkter og dosering".
Moxifloxacin	0.5	0.5	5	22	22	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	11	Note	

Glykopeptider og lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Dalbavancin	IE	IE		IE	IE	
Oritavancin	IE	IE		IE	IE	
Teikoplanin	2	2		Note	Note	Utfør MIC-bestemmelse.
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vankomycin	2	2		Note	Note	Utfør MIC-bestemmelse.

Makrolider och linkosamider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Benytt erytromycin for resistensbestemmelse av makrolider (unntatt 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	Induserbar klindamycinresistens kan påvises i nærvær av et makrolid. Plasser erytromycin- og klindamycinlapp med 12-16 mm mellomrom (kant til kant) og se etter D-sone. Rapporter klindamycin i henhold til sonestørrelse og kliniske brytningspunkter hvis induserbar resistens ikke påvises. Ved påvist induserbar resistens, rapporter R.

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin er grupperrepresentant for tetracyklingruppen. Tetracyklinfølsomme isolater er alltid doksycyklinfølsomme. Visse tetracyklinresistente isolater kan være doksycyklinfølsomme (avgjøres med MIC-bestemmelse).
Doxycylin	1	2		Note	Note	
Tetracylin	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	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Tedizolid	IE	IE		IE	IE	

Øvrige 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-sulfametozazol	1	2	1.25-23.75	18	15	Trimetoprim-sulfametozazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.

Streptokokker viridansgruppen

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β -NAD (MH-F buljong)

Inokulat: 5×10^5 CFU/mL

Inkubering: Forseglede paneler, luft, 35 \pm 1°C, 18 \pm 2h

Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.

Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β -NAD (MH-F)

Inokulat: McFarland 0.5

Inkubering: 5% CO₂, 35 \pm 1°C, 18 \pm 2h

Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.

Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Viridansgruppen inkluderer mange species, og kan grupperes som følgende:

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 (μ g)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						Benzylpenicillin benyttes for påvisning av betalaktamresistens. Se tabell for tolkningsstøtte. Ved alvorlige infeksjoner utføres MIC-bestemmelse for de betalaktamer som besvares. Ved endokarditt angis alltid MIC-verdien for benzylpenicillin. For tolkning henvises til retningslinjer for endokardittbehandling.
Benzylpenicillin	0.25	2		Note	Note	Ved endokarditt angis alltid MIC-verdien for benzylpenicillin. For tolkning henvises til retningslinjer for endokardittbehandling.
Benzylpenicillin (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	Tolkes fra ampicillin.
Fenoksymetylpenicillin	IE	IE		IE	IE	Klinisk dokumentasjon på effekt av fenoksymetylpenicillin mangler.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μ g)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						Benzylpenicillin benyttes for påvisning av betalaktamresistens. Se tabell for tolkningsstøtte. Ved alvorlige infeksjoner utføres MIC-bestemmelse for de betalaktamer som besvares.
Cefepim	0.5	0.5		Note	Note	
Cefotaxim	0.5	0.5		Note	Note	
Ceftalozan-tazobaktam <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	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Benzylpenicillin benyttes for påvisning av betalaktamresistens. Se tabell for tolkningsstøtte. Ved alvorlige infeksjoner utføres MIC-bestemmelse for de betalaktamer som besvares.
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)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Streptokokker er naturlig resistente mot aminoglykosider og monoterapi med aminoglykosider er ikke virksom. Det kan forventes synergi mellom aminoglykosider og penicilliner eller glykopeptider mot streptokokker uten høygradig aminoglykosidresistens. All resistensbestemmelse av streptokokker mot aminoglykosider har som hensikt å skille mellom lavgradig iboende resistens og høygradig resistens. Resultatet rapporteres som "Høygradig resistens påvist/ikke påvist" eller "Test for høygradig resistens positiv/negativ".
Amikacin	Note	Note		-	-	
Gentamicin (test for høygradig aminoglykosidresistens)	Note	Note		-	-	Negativ test: Isolater med gentamicin MIC ≤128 mg/L. Isolatet har villtypefølsomhet for gentamicin og lavgradig iboende resistens. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan forventes hvis isolatet er følsomt for aktuelle penicillin eller glykopeptid. Resultatet gjelder gentamicin. Kunnskap om relevans for andre aminoglykosider mangler. Positiv test: Isolater med gentamicin MIC >128 mg/L. Isolatet er høygradig resistent mot gentamicin og andre aminoglykosider, unntatt streptomycin som må testes separat om nødvendig. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan ikke forventes. Ved påvist HLAR kan det være aktuelt å utføre resistensbestemmelse også for streptomycin. Om annet aminoglykosid testes angis MIC-verdien uten kommentar om HLAR for det aktuelle aminoglykosidet ettersom brytningspunkter mangler.
Netilmicin	Note	Note		-	-	
Streptomycin (test for høygradig streptomycinresistens)	Note	Note		-	-	Isolater med høygradig gentamicinresistens er ikke alltid høygradig resistente mot streptomycin. Negativ test: Isolater med streptomycin MIC ≤512 mg/L. Isolatet har villtypefølsomhet for streptomycin og lavgradig iboende resistens. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan forventes hvis isolatet er følsomt for aktuelle penicillin eller glykopeptid. Resultatet gjelder streptomycin. Kunnskap om relevans for andre aminoglykosider mangler. Positiv test: Isolater med streptomycin MIC >512 mg/L. Isolatet er høygradig resistent mot streptomycin. Synergi med penicilliner eller glykopeptider kan ikke forventes.
Tobramycin	Note	Note		-	-	

Streptokokker viridansgruppen

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Glykopeptider og lipoglykopeptider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Dalbavancin <i>S. anginosus</i> gruppen	0.125	0.125		Note	Note	Isolater som er følsomme for vankomycin kan rapporteres som følsomme for dalbavancin. Benytt tilsetning av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester).
Oritavancin <i>S. anginosus</i> gruppen	0.25	0.25		Note	Note	Isolater som er følsomme for vankomycin kan rapporteres som følsomme for oritavancin. Benytt tilsetning av 0.002% polysorbat-80 ved MIC-bestemmelse (vanligvis tilsatt i kommersielle medier/systemer/gradienttester).
Teikoplanin	2	2		Note	Note	Utfør MIC-bestemmelse.
Telavancin	IE	IE		IE	IE	
Vankomycin	2	2		Note	Note	Utfør MIC-bestemmelse.

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	Induserbar klindamycinresistens kan påvises i nærvær av et makrolid. Plasser erytromycin- og klindamycinlapp med 12-16 mm mellomrom (kant til kant) og se etter D-sone. Rapportert klindamycin i henhold til sonestørrelse og kliniske brytningspunkter hvis induserbar resistens ikke påvises. Ved påvist induserbar resistens, rapporter R.

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

Haemophilus influenzae

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

<p>MIC bestemmelse (mikrobuljongfortynning i henhold til ISO standard 20776-1) Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F buljong) Inokulat: 5×10^5 CFU/mL Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, $18 \pm 2\text{h}$ Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig. Kvalitetskontroll: <i>Haemophilus influenzae</i> ATCC 49766. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.</p>

<p>EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F) Inokulat: McFarland 0.5 Inkubering: 5% CO_2, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, $18 \pm 2\text{h}$ Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter. Kvalitetskontroll: <i>Haemophilus influenzae</i> ATCC 49766. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.</p>

MIC-brytningspunkter for *H. influenzae* kan også benyttes for *H. parainfluenzae*.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						Benytt benzylpenicillinlapp til screening for betalaktamresistens. Se flytskjema.
Benzylpenicillin (screen)	NA	NA	1 unit	12	Note	Kun screening-brytningspunkt. Dokumentasjon for klinisk effekt mangler.
Ampicillin	1	1	2	16	16	Betalaktamase positive isolater kan rapporteres som R.
Amoxicillin	2	2		Note	Note	Betalaktamase positive isolater kan rapporteres som R. Brytningspunktene er basert på intravenøs administrasjon. Lappediffusjon: Tolkes fra ampicillin.
Amoxicillin-klavulansyre	2	2	2-1	15	15	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av klavulansyre (2 mg/L). Brytningspunktene er basert på intravenøs administrasjon.
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	Tolkes fra amokisicillin-klavulansyre (betalaktamase positive isolater) eller fra ampicillin (betalaktamase negative isolater).

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						Benytt benzylpenicillinlapp til screening for betalaktamresistens. Se flytskjema.
Cefaklor (screen, alternativ 1)	NA	NA	30	23	Note	Tolkes kun om benzylpenicillin R og betalaktamase positiv.
Cefuroxim (screen, alternativ 2)	NA	NA	30	27	Note	Tolkes kun om benzylpenicillin R og betalaktamase positiv.
Cefepim	0.25	0.25	30	28	28	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Cefotaxim	0.125	0.125	5	27	27	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Ceftarolin	0.03	0.03		Note	Note	
Ceftibuten	1	1	30	25	25	
Ceftobiprol	IE	IE		IE	IE	
Ceftalozan-tazobaktam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxon	0.125	0.125	30	31	31	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Cefuroxim i.v.	1	2	30	26	25	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Benytt benzylpenicillinlapp til screening for betalaktamresistens. Se flytskjema. Av karbapenemene kan kun meropenem benyttes ved meningitt (utfør MIC-bestemmelse). Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Doripenem	1	1	10	20	20	
Ertapenem	0.5	0.5	10	20	20	
Imipenem	2	2	10	20	20	
Meropenem (meningitt)	0.25	1		Note	Note	Brytningspunkter for meningitt.
Meropenem (andre indikasjoner)	2	2	10	20	20	Brytningspunkter for øvrige infeksjoner.

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Nalidiksinsyre kan benyttes som screening. Nalidiksinsyre S kan rapporteres som S for fluorokinoloner som har fått kliniske brytningspunkter. Nalidiksinsyre < 23 mm bør testes mot det preparatet som inngår i resistensoppsettet.
Ciprofloxacin	0.06	0.06	5	30	30	
Levofloxacin	0.06	0.06	5	30	30	
Moxifloxacin	0.125	0.125	5	28	28	
Nalidixinsyre (screen)	NA	NA	30	23	Note	
Ofloxacin	0.06	0.06	5	30	30	

Makrolider	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Klinisk evidens for effekt av makrolider ved luftveisinfeksjoner forårsaket av <i>H.influenzae</i> er vanskelig å bedømme grunnet høy spontan tilfriskningsrate. Epidemiologiske cut-off-verdier (ECOFF) kan benyttes for å påvise stammer med ervervet resistens. ECOFF for enkeltmidler er: Azitromycin 4 mg/L, klaritromycin 32 mg/L, erytromycin 16 mg/L og telitromycin 8 mg/L. Det mangler underlagsdata for ECOFF for roxitromycin.
Azitromycin	Note	Note		Note	Note	
Klaritromycin	Note	Note		Note	Note	
Erytromycin	Note	Note		Note	Note	
Roxitromycin	Note	Note		Note	Note	
Telitromycin	Note	Note		Note	Note	

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin er grupperepresentant for tetracyklingruppen. Tetracyklinfølsomme isolater er alltid doksycyklinfølsomme. Visse tetracyklinresistente isolater kan være doksycyklinfølsomme (avgjøres med MIC-bestemmelse).
Doxycylin	1	2		Note	Note	
Tetracylin	1	2	30	25	22	

Øvrige 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-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.

Moraxella catarrhalis

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β -NAD (MH-F buljong)

Inokulat: 5×10^5 CFU/mL

Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18±2h

Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.

Quality control: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β -NAD (MH-F)

Inokulat: McFarland 0.5

Inkubering: 5% CO_2 , $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18±2h

Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.

Kvalitetskontroll: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						<i>M. catarrhalis</i> danner vanligvis (> 90 %) betalaktamase. Betalaktamasetesting er ikke indisert og kan erstattes av følgende svarkommentar: " <i>M. catarrhalis</i> er vanligvis betalaktamasedannende". <i>M. catarrhalis</i> kan da rapporteres som R mot penicilliner uten betalaktamasehemmere.
Amoxicillin-klavulansyre	1	1	2-1	19	19	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av klavulansyre (2 mg/L). Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Piperacillin-tazobaktam	Note	Note		Note	Note	Besvares ut fra amokisillin-klavulansyre.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Cefotaxim	1	2	5	20	17	
Ceftibuten	IE	IE		IE	IE	
Ceftobiprol	IE	IE		IE	IE	
Ceftalozan-tazobaktam	IE	IE		IE	IE	
Ceftriaxon	1	2	30	24	21	
Cefuroxim i.v.	4	8	30	21	18	

Moraxella catarrhalis

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
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 <	
						Nalidiksinsyre kan benyttes som screening. Nalidiksinsyre S kan rapporteres som S for fluorokinoloner som har fått kliniske brytningspunkter. Nalidiksinsyre < 23 mm bør testes mot det preparatet som inngår i resistensoppsettet.
Ciprofloxacin	0.125	0.125	5	31	31	
Levofloxacin	0.125	0.125	5	29	29	
Moxifloxacin	0.25	0.25	5	26	26	
Nalidiksinsyre (screen)	NA	NA	30	23	Note	
Ofloxacin	0.25	0.25	5	28	28	

Makrolider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Benytt erytromycin for resistensbestemmelse av makrolider (unntatt 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	

Moraxella catarrhalis

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin er grupprepresentant for tetracyklingruppen. Tetracyklinfølsomme isolater er alltid doksycyklinfølsomme. Visse tetracyklinresistente isolater kan være doksycyklinfølsomme (avgjøres med MIC-bestemmelse).
Doxycylin	1	2		Note	Note	
Tetracyklin	1	2	30	28	25	

Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Kloramfenikol	2	2	30	30	30	Brytningspunktene gjelder kun for lokal behandling.
Trimetoprim-sulfametoxazol	0.5	1	1.25-23.75	18	15	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.

Se tabell «Artsuavhengige brytningspunkter og dosering» for kommentarer vedrørende dosering.

Kriterier for bruk av lappediffusjon til resistensbestemmelse av *Neisseria gonorrhoeae* er ikke etablert og MIC-metode anbefales. Ved bruk av kommersiell MIC-metode, følg produsentens instruksjoner. Laboratorier med få isolater anbefales å sende isolater til referanselaboratorium for resistensbestemmelse.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Benzylpenicillin	0.06	1	Undersøk alltid for produksjon av betalaktamase. Om positiv, rapporter R mot benzylpenicillin, ampicillin og amoksisillin. For betalaktamasenegative isolater kan følsomhet for ampicillin og amoksisillin utledes av følsomhetskategori for benzylpenicillin.
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	

Se tabell «Artsuavhengige brytningspunkter og dosering» for kommentarer vedrørende dosering.

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

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

Neisseria meningitidis

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Kriterier for bruk av lappediffusjon til resistensbestemmelse av *Neisseria meningitidis* er ikke etablert og MIC-metode anbefales. Ved bruk av kommersiell MIC-metode, følg produsentens instruksjoner.

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

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Cefotaxim	0.125	0.125	
Ceftriaxon	0.125	0.125	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Meropenem (meningitt)	0.25	0.25	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Ciprofloxacin	0.03	0.03	Kun for meningittprofylakse.

Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Kloramfenikol	2	4	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Rifampicin	0.25	0.25	Kun for meningittprofylakse.

Gram-positive anaerober
med unntatt av *C. difficile*

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Kriterier for bruk av lappediffusjon til resistensbestemmelse av gram-positive anaerobe bakterier er ikke etablert og MIC-metode anbefales. Ved bruk av kommersiell MIC-metode, følg produsentens instruksjoner.

Anaerober kjennetegnes vanligvis ved anaerob vekst, men mange gram-positive ikke-sporedannende staver (f. eks. *Actinomyces* spp, *Lactobacillus* spp, *Propionibacterium* spp. og noen *Bifidobacterium* spp.) kan vokse under aerobe forhold, men skal likevel testes i anaerobt miljø og tolkes i følge tabellen nedenfor.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Benzylpenicillinfølsomme isolater kan rapporteres som S for penicilliner med kliniske brytningspunkter. Resistente isolater testes mot aktuelle penicilliner.
Benzylpenicillin	0.25	0.5	
Ampicillin	4	8	
Amoxicillin	4	8	
Amoxicillin-klavulansyre	4	8	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av klavulansyre (2 mg/L).
Piperacillin-tazobaktam	8	16	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av tazobaktam (4 mg/L).

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Anaerobe bakterier besvares som resistente mot samtlige cefalosporiner.

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Doripenem	1	1	
Ertapenem	1	1	
Imipenem	2	8	
Meropenem	2	8	

Gram-positive anaerober
med unntatt av *C. difficile*

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Dokumentasjon på klinisk effekt mangler.

Glykopeptider og 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 kliniske studier vist effekt mot intraabdominelle blandingsinfeksjoner. Derimot mangler korrelasjon mellom klinisk effekt og isolatets MIC-verdi, og brytningspunkter er derfor ikke definert.

Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Kloramfenikol	8	8	
Metronidazol	4	4	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. Falsk resistens kan forårsakes av forsinket og/eller ufullstendig anaerob inkubasjon.

Clostridium difficile

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Kriterier for bruk av lappediffusjon til resistensbestemmelse av anaerobe bakterier er ikke etablert og MIC-metode anbefales. Ved bruk av kommersiell MIC-metode, følg produsentens instruksjoner.

Antibiotikum	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Metronidazol	2	2	Gjelder kun ved peroral behandling av <i>C. difficile</i> -enterokolitt.
Vankomycin	2	2	Gjelder kun ved peroral behandling av <i>C. difficile</i> -enterokolitt. Den kliniske betydningen av lavgradig resistens (MIC 4 - 8 mg/L) er usikker.

Gram-negative anaerober

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Kriterier for bruk av lappediffusjon til resistensbestemmelse av Gram-negative anaerobe bakterier er ikke etablert og MIC-metode anbefales. Ved bruk av kommersiell MIC-metode, følg produsentens instruksjoner.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Benzylpenicillinfølsomme isolater kan rapporteres som S for penicilliner med kliniske brytningspunkter. Resistente isolater testes mot aktuelle penicilliner.
Bensylpenicillin	0.25	0.5	
Ampicillin	0.5	2	
Amoxicillin	0.5	2	
Amoxicillin-klavulansyre	4	8	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av klavulansyre (2 mg/L).
Piperacillin-tazobaktam	8	16	MIC-bestemmelse utføres med fast konsentrasjon av tazobaktam (4 mg/L).

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Anaerobe bakterier besvares som resistente mot samtlige cefalosporiner.

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium.
Doripenem	1	1	
Ertapenem	1	1	
Imipenem	2	8	
Meropenem	2	8	

Gram-negative anaerober

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			Dokumentasjon på klinisk effekt mangler.

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

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
			For anaerober har kliniske studier vist effekt mot intraabdominelle blandingsinfeksjoner. Derimot mangler korrelasjon mellom klinisk effekt og isolatets MIC-verdi, og brytningspunkter er derfor ikke definert.

Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Kommentarer
	S ≤	R >	
Kloramfenikol	8	8	
Metronidazol	4	4	Isolater med MIC-verdier over S-brytningspunktet er uvanlige. Gjenta arts- og resistensbestemmelse og send isolatet til referanselaboratorium. Falsk resistens kan forårsakes av forsinket og/eller ufullstendig anaerob inkubasjon.

Helicobacter pylori

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Kriterier for bruk av lappediffusjon til resistensbestemmelse av *Helicobacter pylori* er ikke etablert og MIC-metode anbefales. Ved bruk av kommersiell MIC-metode, følg produsentens instruksjoner.

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	
Tetracyclin	1	1	

Listeria monocytogenes

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)

Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β -NAD (MH-F buljong)

Inokulat: 5×10^5 CFU/mL

Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h

Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.

Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode

Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β -NAD (MH-F)

Inokulat: McFarland 0.5

Inkubering: 5% CO_2 , $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h

Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.

Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Antibiotikum	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrke (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R $>$		S \geq	R $<$	
Ampicillin	1	1	2	16	16	
Benzylpenicillin	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-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.

Pasteurella multocida

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F buljong)
Inokulat: 5x10⁵ CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, 35±1°C, 18±2h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For midler som ikke dekkes av denne stammen, og for kontroll av inhibitor-komponenten i betalaktam-inhibitor-kombinasjoner, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	0.5	0.5	1 unit	17	17	
Ampicillin	1	1		Note	Note	Tolkes fra benzylpenicillin.
Amoxicillin	1	1		Note	Note	Tolkes fra benzylpenicillin.
Amoxicillin-klavulansyre	1	1	2-1	15	15	

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 <	
						Nalidiksinsyre lapp kan brukes til screening for fluorokinolonresistens. Følsomme isolater kan rapporteres følsomme for ciprofloksacin og levofloksacin. Nalidiksinsyre < 23 mm bør testes mot det preparatet som inngår i resistensoppsettet.
Ciprofloxacin	0.06	0.06	5	27	27	
Levofloxacin	0.06	0.06	5	27	27	
Nalidixinsyre (screen)	NA	NA	30	23	Note	

Pasteurella multocida

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Benytt tetracyklin til screening for resistens mot doxycyklin. Tetracyklin S: Rapporter S for doxycyklin. Tetracyklin R: Rapporter R for doxycyklin.
Doxycyklin	1	1		Note	Note	Tolkes fra tetracyklin.
Tetracyklin (screen)	NA	NA	30	24	24	Kun screeningbrytningspunkt.

Øvrige 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-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.

Campylobacter jejuni og Campylobacter coli

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

<p>MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1) Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F buljong) Inokulat: 5x10⁵ CFU/mL Inkubering: Mikroaerobt miljø, 41±1°C, 24h. Ved utilstrekkelig vekst etter 24h kan panelene reinkuberes og avleses på nytt etter totalt 40-48h inkubering. Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig. Kvalitetskontroll: <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213 (standard betingelser for stafylokokker).</p>

<p>EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F). Skålene tørkes før inokulering for å redusere sverming (ved 20-25°C over natt eller i 15 min ved 35°C, med lokket fjernet). Inokulat: McFarland 0.5 Inkubering: Mikroaerobt miljø, 41±1°C, 24h. Ved utilstrekkelig vekst etter 24h kan skålene reinkuberes og avleses på nytt etter totalt 40-48h inkubering. Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter. Kvalitetskontroll: <i>Campylobacter jejuni</i> ATCC 33560</p>

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 <	
						Benytt erytromycin for resistensbestemmelse av azitromycin og 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 <	
						Følsomhet for doksycyklin kan utledes fra tetracyklin.
Doxycyklin	Note	Note		Note	Note	
Tetracyclin	2	2	30	30	30	

Corynebacterium spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F buljong)
Inokulat: 5x10⁵ CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, 35±1°C, 18±2h. Ved utilstrekkelig vekst etter 16-20h kan panelene reinkuberes og avleses på nytt etter totalt 40-44h inkubering.
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h. Ved utilstrekkelig vekst etter 16-20h kan skålene reinkuberes og avleses på nytt etter totalt 40-44h inkubering.
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	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	Utfør MIC-bestemmelse.

Corynebacterium spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

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

Tetracykliner	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Tetracyclin	2	2	30	24	24	

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

Aerococcus sanguinicola og Aerococcus urinae

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)¹
Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F buljong)
Inokulat: 5x10⁵ CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, 35±1°C, 18±2h. Ved utilstrekkelig vekst etter 16-20h kan panelene reinkuberes og avleses på nytt etter totalt 40-44h inkubering
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.
¹ For fluorokinoloner kan agarfortynning gi tydeligere endepunkt.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β-NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: 5% CO₂, 35±1°C, 18±2h. Ved utilstrekkelig vekst etter 16-20h kan skålene reinkuberes og avleses på nytt etter totalt 40-44h inkubering.
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Benzylpenicillin	0.125	0.125	1 unit	21	21	
Ampicillin	0.25	0.25	2	26	26	
Amoxicillin	Note	Note		Note	Note	Tolkes fra ampicillin.

Karbapenemer	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Meropenem	0.25	0.25	10	31	31	

Fluorokinoloner	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Norfloxacin lappediffusjon kan benyttes som screeningtest for kinolonresistens. Norfloxacinfølsomme isolater kan rapporteres S for ciprofloxacin og levofloksacin. Isolater som kategoriseres som ciprofloxacin S kan rapporteres S for levofloksacin. Isolater med hemningssone <17 mm for norfloxacin bør testes mot det kinolonet som inngår i resistensoppsettet.
Ciprofloxacin (kun ukomplisert UVI)	2	2	5	21	21	
Levofloxacin (kun ukomplisert UVI)	2	2		Note	Note	
Norfloxacin (screen)	NA	NA	10	17	Note	

Aerococcus sanguinicola og Aerococcus urinae

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Glykopeptider	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μ g)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Vancomycin	1	1	5	16	16	

Øvrige antibiotika	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μ g)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Nitrofurantoin (kun ukomplisert UVI)	16	16	100	16	16	
Rifampicin	0.125	0.125	5	25	25	

Kingella kingae

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikro buljongfortynning according to ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton buljong + 5% lysert hesteblood og 20 mg/L β -NAD (MH-F buljong)
Inokulat: 5×10^5 CFU/mL
Inkubering: Forsegde paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h. Ved utilstrekkelig vekst etter 16-20h kan panelene reinkuberes og avleses på nytt etter totalt 40-44h inkubering.
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar + 5% defibrinert hesteblood og 20 mg/L β -NAD (MH-F)
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: 5% CO_2 , $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h. Ved utilstrekkelig vekst etter 16-20h kan skålene reinkuberes og avleses på nytt etter totalt 40-44h inkubering.
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra forsiden av skålen uten lokk. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Haemophilus influenzae* ATCC 49766. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
						Betalaktamase positive isolater kan rapporteres R for benzylpenicillin og for ampicillin og amoksisicillin uten betalaktamasehemmer. Tester basert på kromogene cefalosporiner kan brukes for påvisning av betalaktamase. Betalaktamresistens som følge av andre mekanismer enn betalaktamaseproduksjon er ikke beskrevet hos <i>K. kingae</i> .
Benzylpenicillin	0.03	0.03	1 unit	25	25	
Ampicillin	0.06	0.06		Note	Note	Tolkes fra benzylpenicillin.
Amoxicillin	0.125	0.125		Note	Note	Tolkes fra benzylpenicillin.
Amoxicillin-klavulansyre	Note	Note		Note	Note	<i>K. kingae</i> hemmes av 2 mg/L klavulansyre. Brytningspunkter for amoksisicillin-klavulansyre er derfor ikke fastsatt.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Cefotaxim	0.125	0.125	5	27	27	
Ceftriaxon	0.06	0.06	30	30	30	
Cefuroxim i.v.	0.5	0.5	30	29	29	

Karbapenemer	MIC brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Meropenem	0.03	0.03	10	30	30	

Fluorokinoloner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Ciprofloxacin	0.06	0.06	5	28	28	
Levofloxacin	0.125	0.125	5	28	28	

Makrolider och linkosamider	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Azitimycin	0.25	0.25		Note	Note	Tolkes fra erytromycin.
Klaritromycin	0.5	0.5		Note	Note	Tolkes fra erytromycin.
Erytromycin	0.5	0.5	15	20	20	

Tetracykliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
						Tetracyklin er grupperepresentant for tetracyklingruppen. Tetracyklinfølsomme isolater er alltid doxycyklinfølsomme. Noen tetracyklinresistente isolater kan være doxycyklinfølsomme (avgjøres med MIC-bestemmelse).
Doxycyclin	0.5	0.5		Note	Note	
Tetracyclin	0.5	0.5	30	28	28	

Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Trimethoprim-sulfametoksazol	0.25	0.25	1.25-23.75	28	28	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim.
Rifampicin	0.5	0.5	5	20	20	

Aeromonas spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

MIC bestemmelse (mikrobuljongfortynning i henhold til ISO standard 20776-1)
Medium: Mueller-Hinton buljong
Inokulat: 5×10^5 CFU/mL
Inkubering: Forseglede paneler, luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles MIC som den laveste konsentrasjonen av middelet som hemmer vekst fullstendig.
Kvalitetskontroll: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

EUCASTs standardiserte lappediffusjonsmetode
Medium: Mueller-Hinton agar
Inokulat: McFarland 0.5
Inkubering: Luft, $35 \pm 1^\circ\text{C}$, 18 ± 2 h
Avlesning: Dersom ikke annet er angitt, avles soner fra baksiden av skålen mot en mørk bakgrunn. Ta hensyn til all vekst som er synlig med det blotte øye og avles sonene der veksten slutter.
Kvalitetskontroll: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. For midler som ikke dekkes av denne stammen, se EUCAST QC-tabeller.

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Cefepim	1	4	30	27	24	
Ceftazidim	1	4	10	24	21	

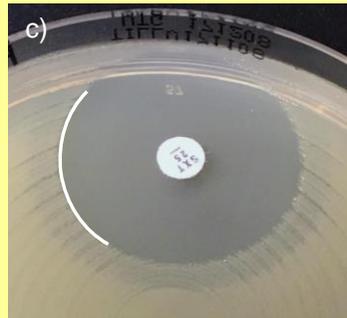
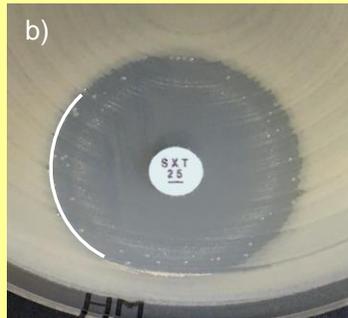
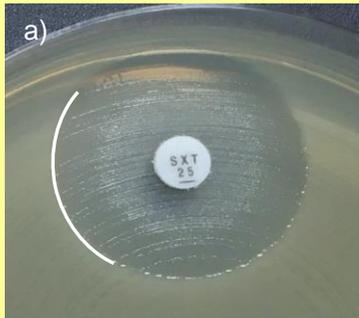
Monobaktamer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Aztreonam	1	4	30	29	26	

Fluoroquinolones	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (μg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S \leq	R >		S \geq	R <	
Ciprofloxacin	0.25	0.5	5	27	24	
Levofloxacin	0.5	1	5	27	24	

Aeromonas spp.

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Øvrige antibiotika	MIC-brytpunkt (mg/L)		Lappstyrka (µg)	Zonbrytpunkt (mm)		Kommentarer
	S ≤	R >		S ≥	R <	
Trimetoprim-sulfametoxazol	2	4	1.25-23.75	19	16	Trimetoprim-sulfametoxazol ratio 1:19. MIC-brytningspunktene uttrykkes som konsentrasjonen av trimetoprim. Avles tydelig sonekant og se bort fra tynn hinne eller vekst i hemningssonen (se bilder nedfor).

**Eksempler på hemningssoner for *Aeromonas* spp. og trimetoprim-sulfametoxazol.**

a-c) Avles tydelig sonekant og se bort fra tynn hinne eller vekst i hemningssonen.

Artsuavhengige brytningspunkter og dosering

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Brytningspunktene angir maksimal MIC-verdi for å oppnå det farmakologiske målet ved ulike doseringsregimer.

Artsuavhengige brytningspunkter skal ikke brukes når det er fastsatt artsspesifikke brytningspunkter (verdier eller "-" i tabellen).

Dersom MIC er høyere enn PK-PD R-brytningspunktet bør bruk av middelet frarådes. Dersom MIC er mindre eller lik PK-PD S-brytningspunktet kan middelet benyttes med forsiktighet. MIC kan rapporteres om ønskelig. Svarrapporten bør inkludere en kommentar om at tolkningen utelukkende er basert på PK-PD-brytningspunkter og hvilke doseringer PK-PD-brytningspunktene er basert på.

For mer informasjon, se EUCAST Guidance document "Antimicrobial susceptibility tests on groups of organisms or agents for which there are no EUCAST breakpoints".

Penicilliner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Benzylpenicillin	0.25	2	600 mg x 4 i.v.	1.2 g x 4-6 i.v.	Meningitt: Isolater med MIC ≤0.06 mg/L er følsomme ved dosering 2.4 g x 6 i.v. Pneumoni forårsaket av <i>S. pneumoniae</i>: Brytningspunkter er doseavhengige: Ved MIC 0.12-0.5 mg/L bør benzylpenicillin doseres 1.2 g x 4, ved MIC 1 mg/L 2.4 g x 4 eller 1.2 g x 6 og ved MIC 2 mg/L bør doseringen være 2.4 g x 6.
Ampicillin	2	8	1 g x 3-4 i.v. avhengig av art og/eller infeksjonstype	2 g x 3-4 i.v. avhengig av art og/eller infeksjonstype	Meningitt: 2 g x 6 iv Pneumoni forårsaket av <i>S. pneumoniae</i>: For pneumokokker med MIC for ampicillin 1 mg/L bør amoxicillin doseres 750 mg x 3 og ved MIC 2 mg/L 750 mg x 4 ved peroral bruk.
Amoxicillin	2	8	500 mg x 3 i.v. Diskusjon pågår vedrørende peroral dosering	2 g x 6 i.v. Diskusjon pågår vedrørende peroral dosering	Meningitt: 2 g x 6 iv
Amoxicillin-klavulansyre	2	8	(1 g amoxicillin + 200 mg klavulansyre) x 3 i.v. Diskusjon pågår vedrørende peroral dosering	(2 g amoxicillin + 200 mg klavulansyre) x 3 i.v. Diskusjon pågår vedrørende peroral dosering	
Piperacillin-tazobaktam	4	16	(4 g piperacillin + 500 mg tazobaktam) x 3	(4 g piperacillin + 500 mg tazobaktam) x 4	Pseudomonas spp.: kun høydose
Fenoksymetylpencillin	IE	IE	0.5-2 g x 3-4 p.o. avhengig av art og/eller infeksjonstype	Mangler	
Oxacillin	IE	IE	Kliniske brytningspunkter mangler	Kliniske brytningspunkter mangler	
Kloxacillin	IE	IE	500 mg x 4 p.o. eller 1 g x 4 i.v.	1 g x 4 p.o. eller 2 g x 6 i.v.	
Dikloxacillin	IE	IE	0.5-1 g x 4 p.o. eller 1 g x 4 i.v.	2 g x 4 p.o. eller 2 g x 6 i.v.	
Flukloxacillin	IE	IE	1 g x 3 p.o. eller 2 g x 4 i.v.	1 g x 4 p.o. eller 2 g x 6 i.v.	
Mecillinam	IE	IE	200 mg x 3 p.o.	400 mg x 3 p.o.	

Artsuavhengige brytningspunkter og dosering

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Brytningspunktene angir maksimal MIC-verdi for å oppnå det farmakologiske målet ved ulike doseringsregimer.

Artsuavhengige brytningspunkter skal ikke brukes når det er fastsatt artsspesifikke brytningspunkter (verdier eller "-" i tabellen).

Dersom MIC er høyere enn PK-PD R-brytningspunktet bør bruk av middelet frarådes. Dersom MIC er mindre eller lik PK-PD S-brytningspunktet kan middelet benyttes med forsiktighet. MIC kan rapporteres om ønskelig. Svarrapporten bør inkludere en kommentar om at tolkningen utelukkende er basert på PK-PD-brytningspunkter og hvilke doseringer PK-PD-brytningspunktene er basert på.

For mer informasjon, se EUCAST Guidance document "Antimicrobial susceptibility tests on groups of organisms or agents for which there are no EUCAST breakpoints".

Cefalosporiner	MIC-brytpunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Cefadroxil	IE	IE	0.5-1 g x 2 p.o. avhengig av art og/eller infeksjonstype	Mangler	
Cefalexin	IE	IE	0.25-1 g x 2-3 p.o. avhengig av art og/eller infeksjonstype	Mangler	
Cefepim	4	8	2 g x 2 i.v.	2 g x 3 i.v.	<i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose
Cefixim	IE	IE	200-400 mg p.o. x 2	Mangler	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> : 400 mg p.o. enkeltdose
Cefotaxim	1	2	1 g x 3 i.v.	2 g x 3 i.v.	Meningitt: 2 g x 4 iv <i>Neisseria gonorrhoeae</i> : 0.5 g i.m. enkeltdose
Ceftarolin	0.5	0.5	600 mg x 2 (1 h infusjon)	600 mg x 3 (2 h infusjon)	<i>S. aureus</i> ved kompliserte hud- og bløtdelsinfeksjoner: Det finnes begrenset PK-PD-evidens for effekt av høydosebehandling ved infeksjoner forårsaket av isolater med MIC 4 mg/L.
Ceftazidim	4	8	1 g x 3 i.v.	2 g x 3 i.v.	<i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose
Ceftazidim-avibaktam	8	8	(2 g ceftazidim + 500 mg avibaktam) x 3 over 2 h	Mangler	
Ceftibuten	IE	IE	400 mg x 1 p.o.	Mangler	
Ceftobiprol	4	4	500 mg x 3 (2 h infusjon)	Mangler	
Ceftolozan-tazobaktam	4	4	(1 g ceftolozan + 500 mg tazobaktam) x 3 i.v. over 1 h	under evaluering	
Ceftriaxon	1	2	1 g x 1 i.v.	2 g x 1 i.v.	Meningitt: 4 g x 1 i.v. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> : 0.5 g i.m. enkeltdose
Cefuroxim i.v.	4	8	750 mg x 3	1.5 g x 3	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>P. mirabilis</i> : kun høydose
Cefuroxim p.o.	IE	IE	250-500 mg x 2 p.o. avhengig av art og/eller infeksjonstype	Mangler	

Karbapenemer	MIC-brytpunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Doripenem	1	2	500 mg x 3 (1 h infusjon)	1 g x 3 (4 h infusjon)	<i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose <i>Acinetobacter</i> spp.: kun høydose
Ertapenem	0.5	1	1 g x 1 (30 min infusjon)	Mangler	
Imipenem	2	8	500 mg x 4 (30 min infusjon)	1 g x 4 (30 min infusjon)	<i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose <i>Acinetobacter</i> spp.: kun høydose
Meropenem	2	8	1 g x 3 (30 min infusjon)	2 g x 3 (30 min infusjon)	Meningitt: 2 g x 3 i.v. over 30 minutter

Artsuavhengige brytningspunkter og dosering

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Brytningspunktene angir maksimal MIC-verdi for å oppnå det farmakologiske målet ved ulike doseringsregimer.

Artsuavhengige brytningspunkter skal ikke brukes når det er fastsatt artsspesifikke brytningspunkter (verdier eller "-" i tabellen).

Dersom MIC er høyere enn PK-PD R-brytningspunktet bør bruk av middelet frarådes. Dersom MIC er mindre eller lik PK-PD S-brytningspunktet kan middelet benyttes med forsiktighet. MIC kan rapporteres om ønskelig. Svarrapporten bør inkludere en kommentar om at tolkningen utelukkende er basert på PK-PD-brytningspunkter og hvilke doseringer PK-PD-brytningspunktene er basert på.

For mer informasjon, se EUCAST Guidance document "Antimicrobial susceptibility tests on groups of organisms or agents for which there are no EUCAST breakpoints".

Monobaktamer	MIC-brytningspunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Aztreonam	4	8	1 g x 3 i.v.	2 g x 4 i.v.	<i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose

Fluorokinoloner	MIC-brytningspunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Ciprofloxacin	0.25	0.5	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.	<i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose <i>Acinetobacter</i> spp.: kun høydose <i>Staphylococcus</i> spp.: kun høydose <i>Neisseria gonorrhoeae</i> : 0.5 g p.o. enkeltdose
Levofloxacin	0.5	1	500 mg x 1	500 mg x 2	<i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose <i>Acinetobacter</i> spp.: kun høydose <i>S. pneumoniae</i> : kun høydose
Moxifloxacin	0.25	0.25	400 mg x 1	Mangler	
Nalidixinsyre	IE	IE	Kliniske brytningspunkter mangler	Kliniske brytningspunkter mangler	
Norfloxacin	IE	IE	400 mg x 2	Mangler	
Ofloxacin	0.25	0.5	200 mg x 2	400 mg x 2	<i>Staphylococcus</i> spp.: kun høydose

Aminoglykosider	MIC-brytningspunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Amikacin	IE	IE	20 mg/kg x 1 i.v.	30 mg/kg x 1 i.v.	<i>Enterobacteriaceae</i> : kun høydose <i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose <i>Acinetobacter</i> spp.: kun høydose
Gentamicin	IE	IE	5 mg/kg x 1 i.v.	7 mg/kg x 1 i.v.	<i>Enterobacteriaceae</i> : kun høydose <i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose <i>Acinetobacter</i> spp.: kun høydose
Netilmicin	IE	IE	5 mg/kg x 1 i.v.	7 mg/kg x 1 i.v.	<i>Enterobacteriaceae</i> : kun høydose <i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose <i>Acinetobacter</i> spp.: kun høydose
Tobramycin	IE	IE	5 mg/kg x 1 i.v.	7 mg/kg x 1 i.v.	<i>Enterobacteriaceae</i> : kun høydose <i>Pseudomonas</i> spp.: kun høydose <i>Acinetobacter</i> spp.: kun høydose

Artsuavhengige brytningspunkter og dosering

EUCAST kliniske brytningspunkter v. 8.0, NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Brytningspunktene angir maksimal MIC-verdi for å oppnå det farmakologiske målet ved ulike doseringsregimer.

Artsuavhengige brytningspunkter skal ikke brukes når det er fastsatt artsspesifikke brytningspunkter (verdier eller "-" i tabellen).

Dersom MIC er høyere enn PK-PD R-brytningspunktet bør bruk av middelet frarådes. Dersom MIC er mindre eller lik PK-PD S-brytningspunktet kan middelet benyttes med forsiktighet. MIC kan rapporteres om ønskelig. Svarrapporten bør inkludere en kommentar om at tolkningen utelukkende er basert på PK-PD-brytningspunkter og hvilke doseringer PK-PD-brytningspunktene er basert på.

For mer informasjon, se EUCAST Guidance document "Antimicrobial susceptibility tests on groups of organisms or agents for which there are no EUCAST breakpoints".

Glykopeptider og lipoglykopeptider	MIC-brytningspunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Dalbavancin	0.25	0.25	1 g x 1 i.v. over 30 min dag 1 Om nødvendig, 0.5 g x 1 i.v. over 30 min dag 8	Mangler	
Oritavancin	0.125	0.125	1.2 g x 1 (enkelt dose) i.v. over 3 h	Mangler	
Teikoplanin	IE	IE	400 mg x 1 i.v.	800 g x 1 i.v. eller 400 mg x 2 i.v.	
Telavancin	IE	IE	10 mg/kg x 1 i.v. over 1 h	Mangler	
Vankomycin	IE	IE	0.5 g x 4 i.v. eller 1 g x 2 i.v. eller 2 g x 1 som kontinuerlig infusjon	Mangler	

Makrolider, linkosamider og streptograminer	MIC-brytningspunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Azitromycin	IE	IE	500 mg x 1 p.o. eller 500 mg x 1 i.v.	None	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> : 2 g p.o. enkelt dose
Klaritromycin	IE	IE	250 mg x 2 p.o.	500 mg x 2 p.o.	
Erytromycin	IE	IE	500 mg x 2-4 p.o. eller 500 mg x 2-4 i.v.	1 g x 4 p.o. eller 1 g x 4 i.v.	
Roxitromycin	IE	IE	150 mg x 2 p.o.	Mangler	
Telitromycin	IE	IE	800 mg x 1 p.o.	Mangler	
Klindamycin	IE	IE	300 mg x 2 p.o. eller 600 mg x 3 i.v.	300 mg x 4 p.o. eller 1.2 g x 2 i.v.	
Quinupristin/dalfopristin	IE	IE	7.5 mg/kg x 2	7.5 mg/kg x 3	

Tetracykliner	MIC-brytningspunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Doxycylin	IE	IE	100 mg x 1 p.o.	200 mg x 1 p.o.	
Tetracyklin	IE	IE	250 mg x 4 p.o.	500 mg x 4 p.o.	
Tigecyklin	0.25	0.5	100 mg ladingdose, deretter 50 mg x 2 i.v.	Mangler	

Oxazolidinoner	MIC-brytningspunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Linezolid	2	4	600 mg x 2 p.o. eller 600 mg x 2 i.v.	Mangler	
Tedizolid	IE	IE	200 mg x 1 p.o.	Mangler	

Brytningspunktene angir maksimal MIC-verdi for å oppnå det farmakologiske målet ved ulike doseringsregimer.

Artsuavhengige brytningspunkter skal ikke brukes når det er fastsatt artsspesifikke brytningspunkter (verdier eller "-" i tabellen).

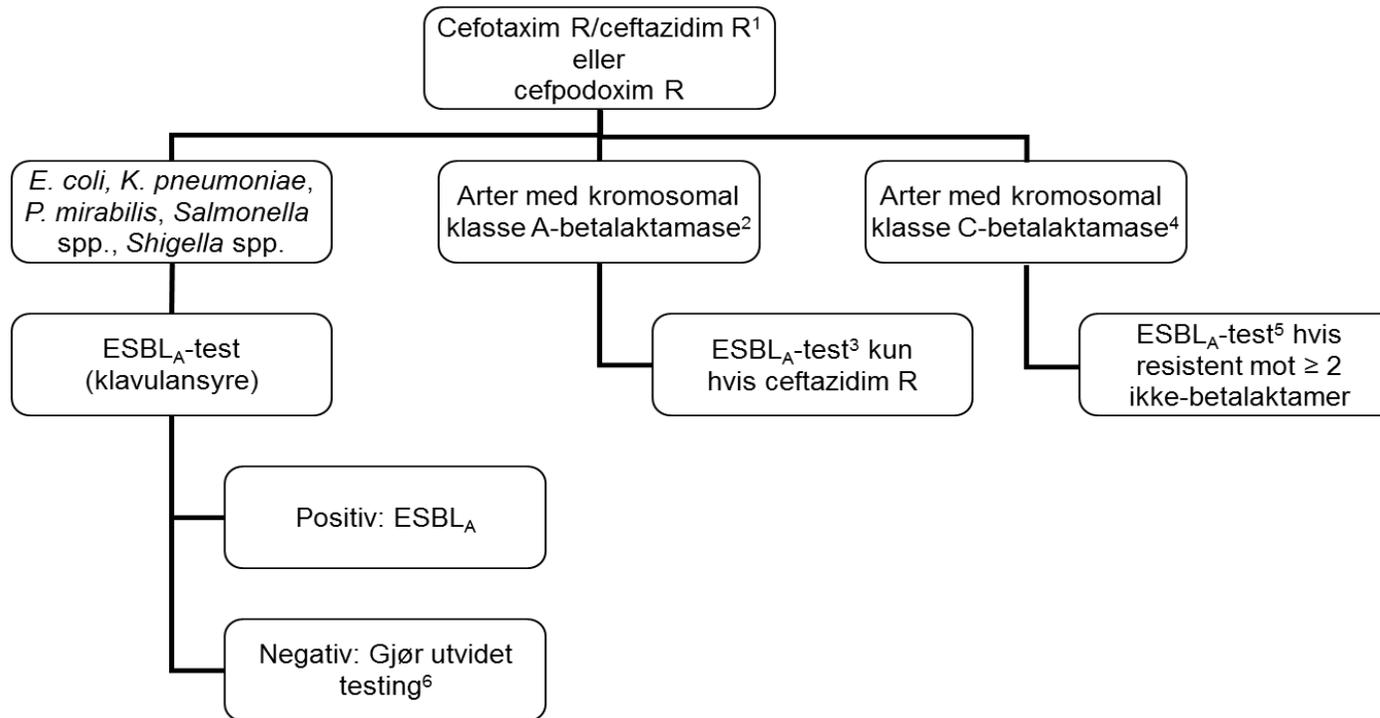
Dersom MIC er høyere enn PK-PD R-brytningspunktet bør bruk av middelet frarådes. Dersom MIC er mindre eller lik PK-PD S-brytningspunktet kan middelet benyttes med forsiktighet. MIC kan rapporteres om ønskelig. Svarrapporten bør inkludere en kommentar om at tolkningen utelukkende er basert på PK-PD-brytningspunkter og hvilke doseringer PK-PD-brytningspunktene er basert på.

For mer informasjon, se EUCAST Guidance document "Antimicrobial susceptibility tests on groups of organisms or agents for which there are no EUCAST breakpoints".

Øvrige antibiotika	MIC-brytningspunkt (mg/L)		Basert på dosering		
	S ≤	R >	Normaldose	Høydose	Spesielle situasjoner
Kloramfenikol	IE	IE	1 g x 4 p.o. eller 1 g x 4 i.v.	2 g x 4 p.o. eller 2 g x 4 i.v.	
Colistin	IE	IE	Ladningsdose 9 millioner IE, deretter 3 millioner IE x 3 i.v.	Mangler	
Daptomycin	IE	IE	250 mg x 1 i.v.	500 mg x 1 i.v.	
Fosfomycin i.v.	IE	IE	4 g x 3 i.v.	8 g x 3 i.v.	
Fosfomycin p.o.	IE	IE	3 g enkeltdose p.o.	Mangler	
Fusidinsyra	IE	IE	500 mg x 2 p.o. eller 500 mg x 2 i.v.	500 mg x 3 p.o. eller 500 mg x 3 i.v.	
Metronidazol	IE	IE	400 mg x 3 p.o. eller 400 mg x 3 i.v.	500 mg x 3 p.o. eller 500 mg x 3 i.v.	
Nitrofurantoin	IE	IE	50 mg x 3 p.o.	100 mg x 4 p.o.	
Rifampicin	IE	IE	600 mg x 1 p.o. eller 600 mg x 1 i.v.	600 mg x 2 p.o. eller 600 mg x 2 i.v.	
Spectinomycin	IE	IE	2 g x 1 im	None	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> : 2 g i.m. enkeltdose
Trimetoprim	IE	IE	160 mg x 2 p.o.	Mangler	
Trimetoprim-sulfametoxazol	IE	IE	(160 mg trimetoprim + 800 mg sulfa) x 2 p.o. eller (160 mg trimetoprim + 800 mg sulfa) x 2 i.v.	(240 mg trimetoprim + 1.2 g sulfa) x 2 p.o. eller (240 mg trimetoprim + 1.2 g sulfa) x 2 i.v.	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> : kun høydose

Enterobacteriaceae (Ny taksonomi: Enterobacterales)
ALGORITME FOR PÅVISNING AV KLASSISK ESBL (ESBL_A)

NordicAST v. 8.0, 2018-01-10



¹ Lappediffusjon: Test kun isolater som er cefotaksim eller ceftazidim R. Automatisert resistensbestemmelse: Test også isolater som er cefotaksim eller ceftazidim I.

² Vanligste arter er *K. oxytoca*, *P. vulgaris*, *C. koseri*, *C. sedlakii*, *C. farmeri*, *S. fonticola*. Disse er vanligvis resistente mot cefotaxim grunnet kromosomal betalaktamase som hemmes av klavulansyre.

³ ESBL_A-test med ceftazidim anbefales.

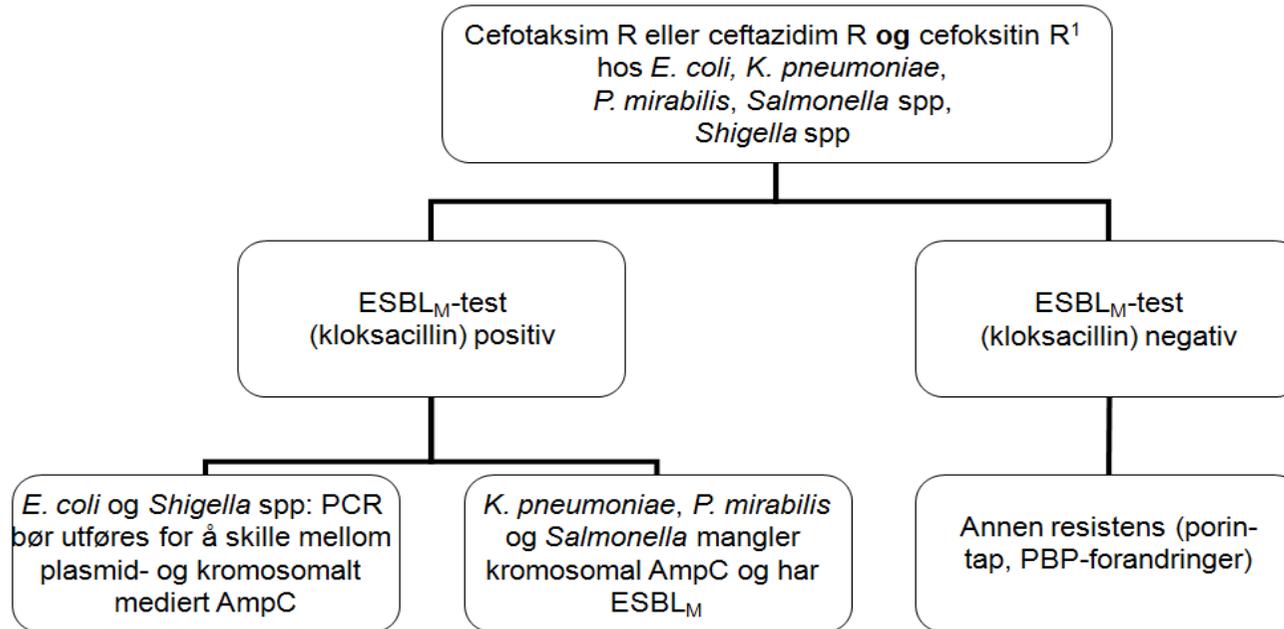
⁴ Vanligste arter er *Enterobacter* spp., *C. freundii*, *Morganella* spp., *Serratia* spp. (untatt *fonticola*), *Providencia* spp., *Hafnia* spp.

⁵ ESBL_A-test med cefepim/cefpirom anbefales, alternativt kombinasjonslapp med både kloxacillin og klavulansyre.

⁶ Manglende synergi kan skyldes forekomst av ESBL_M (eller kromosomal AmpC) alene eller i kombinasjon med ESBL_A, eller andre mer sjeldne kromosomale resistensmekanismer.

Enterobacteriaceae (Ny taksonomi: Enterobacterales)
ALGORITME FOR PÅVISNING AV PLASMIDMEDIERT AmpC (ESBL_M)

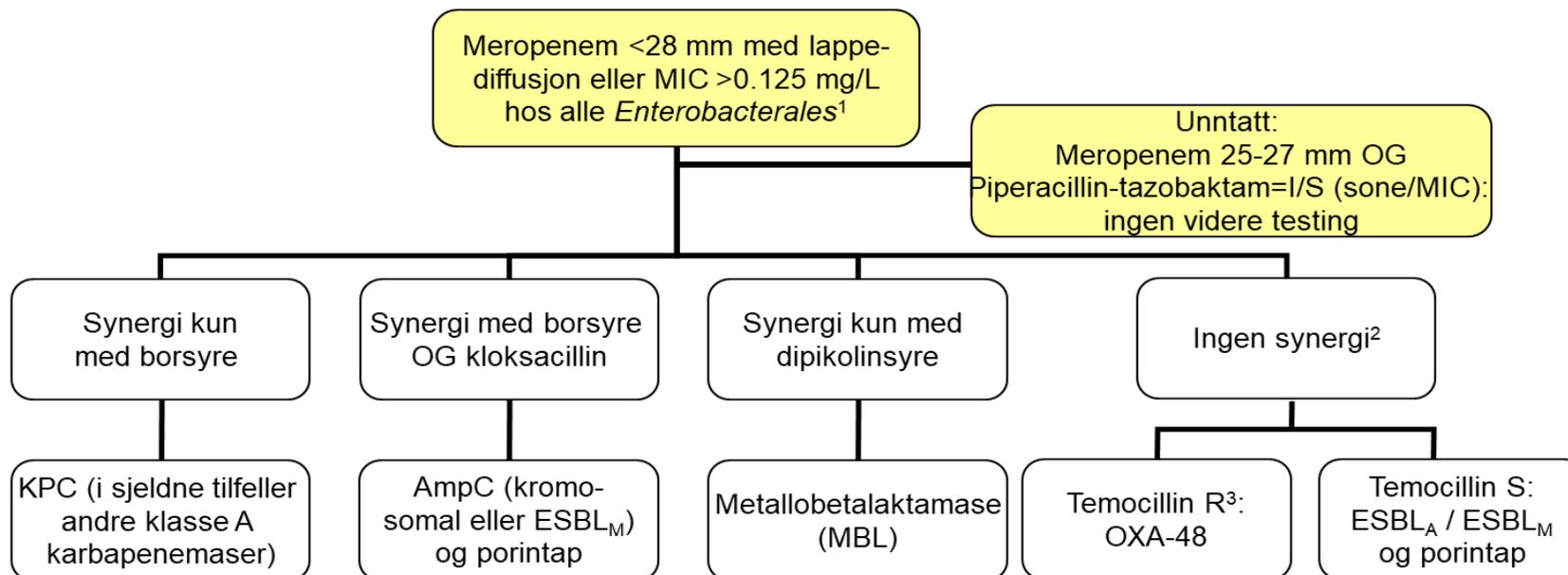
NordicAST v. 8.0, 2018-01-10



¹ Test isolater med cefotaksim R eller ceftazidim R (ved automatisert resistensbestemmelse: test også isolater som er cefotaksim eller ceftazidim I) i kombinasjon med cefoksitin R. Merk at ESBL_A-positive isolater også kan være ESBL_M-positive. ESBL_M-test bør derfor utføres uansett resultat ved ESBL_A-testing.

Enterobacteriaceae (Ny taksonomi: Enterobacterales)
ALGORITME FOR PÅVISNING AV KARBAPENEMASER (ESBL_{CARBA})

NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

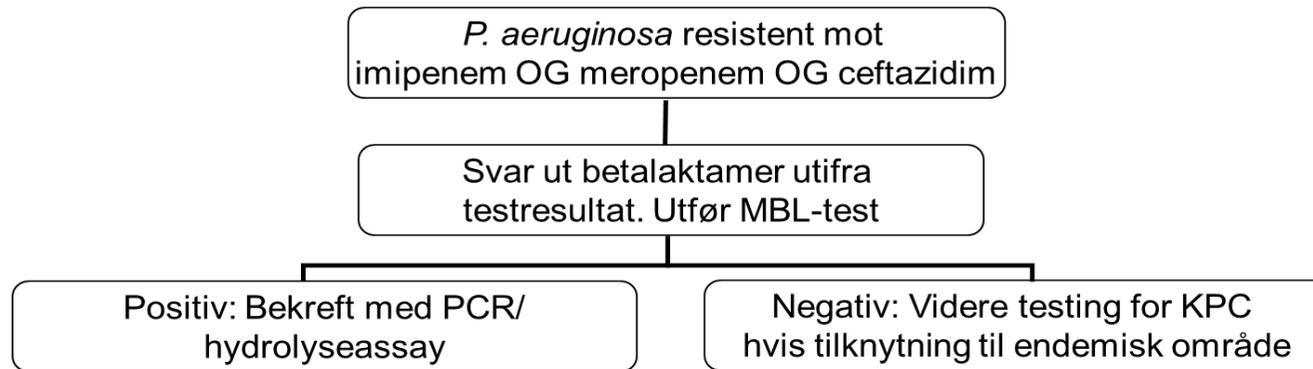


¹ For laboratorier som resistensbestemmer meropenem med diskdiffusjon tilfører det ingenting til karbapenemaseutredningen å gjøre MIC-bestemmelse.

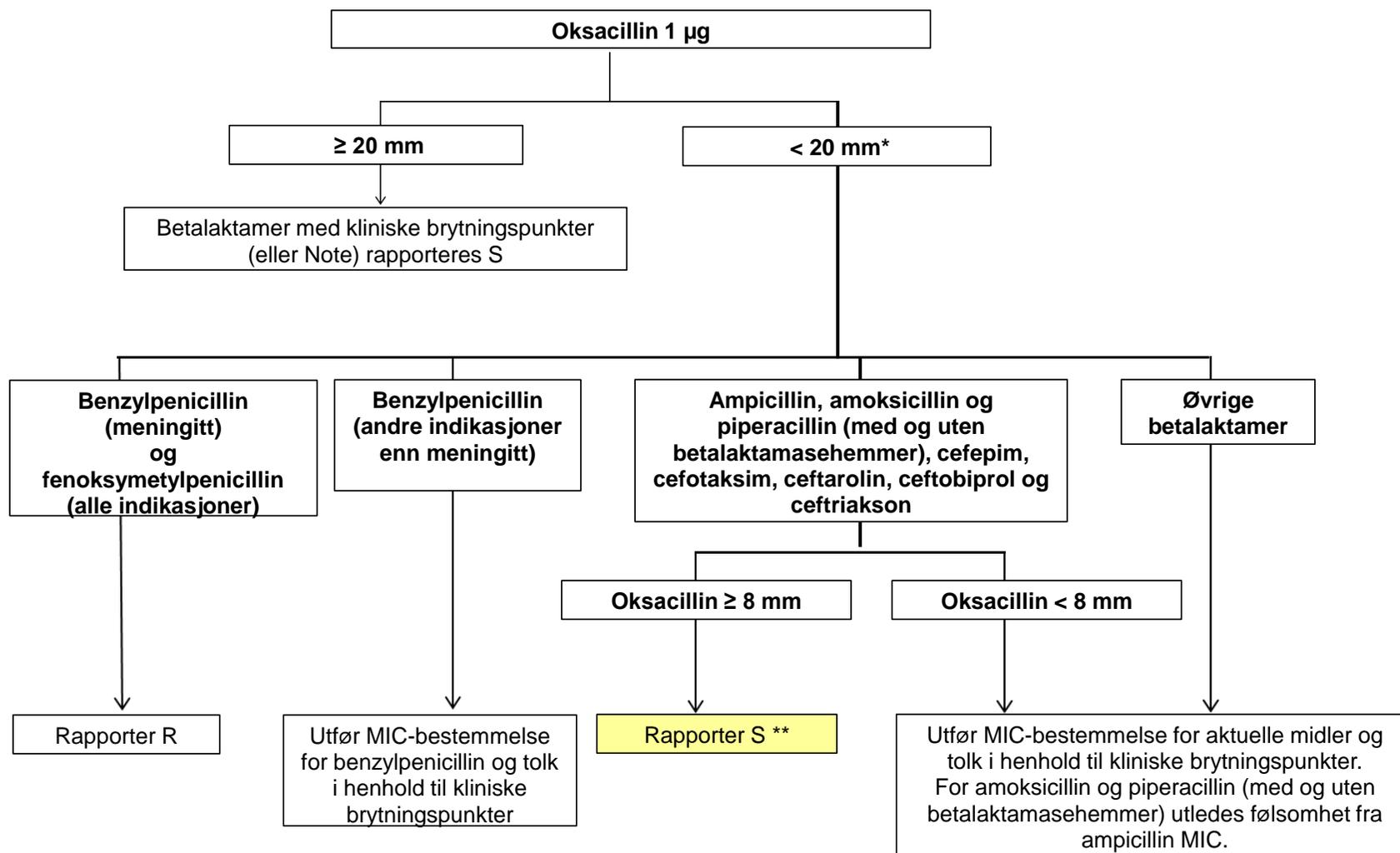
² I sjeldne tilfeller kan høygradig resistente isolater med ingen synergi ha MBL og KPC i kombinasjon. Kombinasjonstabletter med både borsyre og dipikolinsyre kan da benyttes, alternativt molekylærbiologiske metoder.

³ Høygradig temocillinresistens (MIC >128 mg/L eller sonestørrelse <12 mm med temocillin 30 µg lapp) er en fenotypisk indikator på OXA-48. OXA-48-produserende isolater er også resistente mot piperacillin-tazobaktam og amoksisillin-klavulansyre.

ALGORITME FOR PÅVISNING AV KARBAPENEMASER



ALGORITME FOR PÅVISNING AV BETALAKTAMRESISTENS



*Utfør alltid MIC-bestemmelse for benzylpenicillin. Dette skal ikke forsinke rapportering som skissert i flytskjemaet. Svarkommentar: "Bakterien har resistensmekanismer som kan medføre resistens mot andre penicilliner, cefalosporiner og/eller karbapenemer enn de som angis i svaret."

** Ved meningitt, utfør alltid MIC-bestemmelse mot klinisk relevante midler.

BETALAKTAMANTIBIOTIKA – Streptokokker viridansgruppen

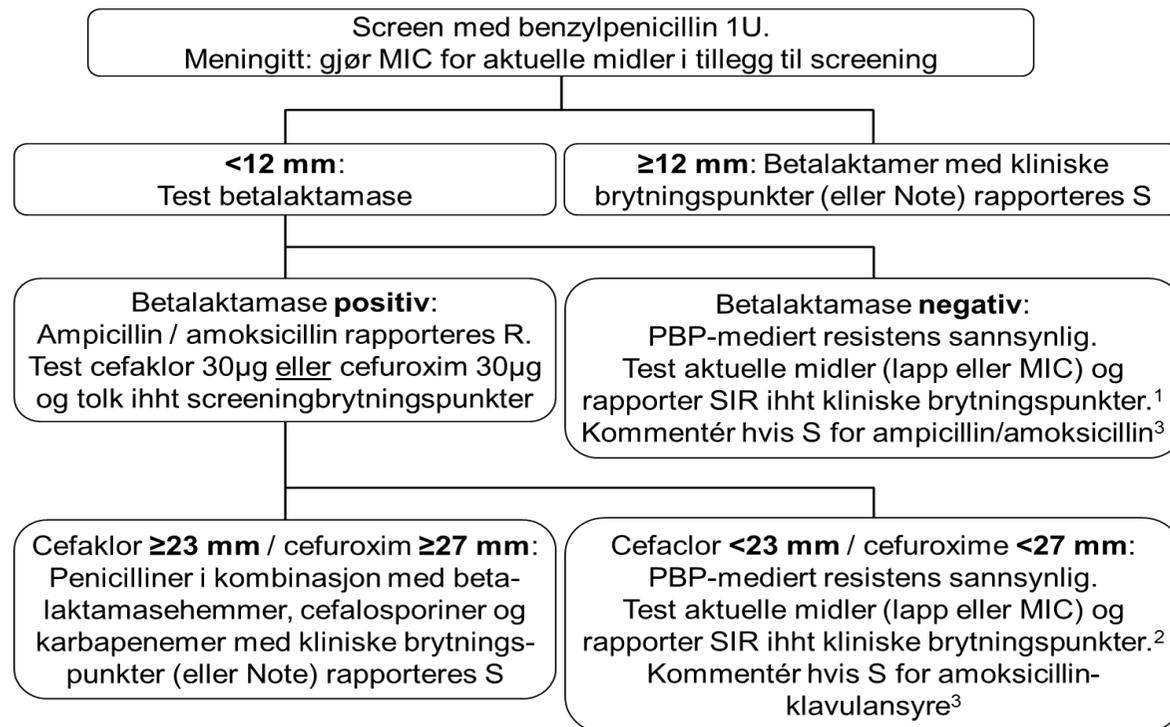
NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

Benzy- penicillin 1 unit	MIC benzylpenicillin (mg/L)	Tolkning og kommentar
≥ 18 mm	MIC-bestemmelse utføres kun ved endokarditt	<p>R: -</p> <p>S: benzylpenicillin, ampicillin, amoksicillin, piperacillin-tazobaktam, cefuroksim iv, cefotaksim, ceftriakson, karbapenemer. Ved alvorlige infeksjoner utføres MIC-bestemmelse for de betalaktamer som besvares. Ved endokarditt angis alltid MIC-verdien for benzylpenicillin.</p> <p>For fenoksymetylpenicillin kan følgende kommentar medfølge svaret: "<i>Klinisk dokumentasjon på effekt av fenoksymetylpenicillin mangler.</i>"</p>
< 18 mm	I påvente av MIC-bestemmelse	<p>R: fenoksymetylpenicillin Advar om sannsynlig betalaktamresistens hos isolatet.</p> <p>S: -</p>
< 18 mm	≤ 0.25	<p>R: -</p> <p>S: benzylpenicillin, ampicillin, amoksicillin, piperacillin-tazobaktam, cefuroksim iv, cefotaksim, ceftriakson, karbapenemer. Ved endokarditt angis alltid MIC-verdien for benzylpenicillin.</p> <p>For fenoksymetylpenicillin kan følgende kommentar medfølge svaret: "<i>Klinisk dokumentasjon på effekt av fenoksymetylpenicillin mangler.</i>"</p>
	>0.25	<p>R: fenoksymetylpenicillin</p> <p>Utfør MIC-bestemmelse for de betalaktamantibiotika som besvares, forslagsvis ampicillin og cefotaksim eller ceftriakson. Tolkes ut fra respektive betalaktams MIC-brytningspunkter. Ved endokarditt angis alltid MIC-verdien for benzylpenicillin.</p>

Haemophilus influenzae

NordicAST v. 8.0, 2018-01-10

ALGORITME FOR PÅVISNING AV BETALAKTAMRESISTENS



¹ Følsomhetskategori for ampicillin kan overføres til amoxicillin og piperacillin (med og uten betalaktamasehemmere). Cefuroksim kan rapporteres R uten ytterligere testing. Ampicillin rapporteres R ved meningitt.

² Følsomhetskategori for amoksicillin-klavulansyre kan overføres til piperacillin-tazobaktam. Cefuroksim kan rapporteres R uten ytterligere testing.

³ Kommentar: Følsomhetskategorisering for aminopenicilliner (ampicillin og amoksicillin) er usikker. Høyeste anbefalte dose bør benyttes. Vurder alternativt middel ved alvorlig infeksjon.