



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*



**Referentiecijfers 2015 t/m 2019:**

**Lijnsepsis**

PREZIES – versie: Mei 2021

Documentversie: 2.0

Voorgestelde verwijzing: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM); PREZIES  
Referentiecijfers 2015 t/m 2019: Lijnsepsis. Bilthoven: RIVM; 2021. Te raadplegen op:  
<https://www.rivm.nl/documenten/referentiecijfers-lijnsepsis-2019>

## Inhoud

1 Key points .....	3
2 Introductie .....	4
3 Deelnemers.....	5
4 Incidentie lijnsepsis bij centraal ingebrachte centraal veneuze katheters (CVK's) .....	7
5 Karakteristieken van patiënten en CVK's .....	11
6 Verwekkers bij CVK's .....	12
7 Perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters (PICC) .....	13
8 Conclusies .....	16

## 1 Key points

- Over de periode 2015-2019 bedraagt de gemiddelde lijnsepsisincidentie bij centraal veneuze katheters (CVK's) op de IC 1,0/1000 lijndagen (95% BI: 0,8 – 1,2). De incidentie was er gedurende de laatste jaren stabiel tussen de 0,8 en 1,3 infecties per 1000 lijndagen maar is in 2019 0,5/1000 lijndagen. In totaal werden er op de IC 25.835 CVK's geregistreerd.
- Op niet-IC afdelingen bedraagt de gemiddelde lijnsepsisincidentie in de periode 2015-2019 2,9/1000 lijndagen (95% BI: 2,6 – 3,3). De jaarlijkse incidentie op de niet-IC afdelingen varieert tussen de 2,1 en 3,3 infecties per 1000 lijndagen. In totaal werden er 12.550 CVK's geregistreerd op niet-IC afdelingen.
- Totaal parenterale voeding (TPV) blijft de belangrijkste risicofactor voor lijnsepsis. In een multivariate regressie-analyse bij CVK's is het relatief risico van TPV in basisziekenhuizen en topklinische ziekenhuizen respectievelijk 3,4 (95% BI 2,5-4,5) en 2,4 (1,5-4,0). Bij lijnen die niet voor TPV gebruikt worden, is de lijnsepsis incidentie vergelijkbaar.
- De meest voorkomende verwekker van lijnsepsis zijn coagulase negatieve stafylokokken.
- De gemiddelde lijnsepsis incidentie voor PICC-lijnen bedraagt 0,6 gevallen per 1000 lijndagen (95% BI: 0,5 – 0,8) en is daarmee significant lager dan voor CVK's. In totaal zijn er 6.707 PICC-lijnen geregistreerd. Ook hier is de incidentie het hoogst bij TPV, met name in basisziekenhuizen.

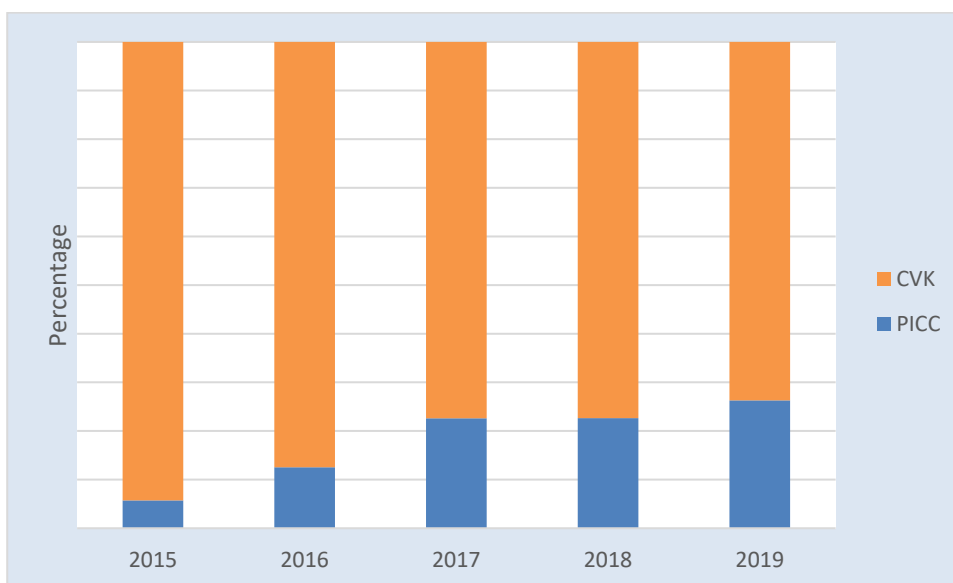
## 2 Introductie

Deze referentiecijfers betreffen de surveillance van centraal veneuze katheter-gerelateerde sepsis en bevatten de resultaten over de periode januari 2015 tot en met december 2019. Een samenvatting van het registratieprotocol is opgenomen in het kader.

Sinds 2014 worden perifeer ingebracht centraal veneuze katheters (PICC-lijnen) ook geregistreerd binnen de module Lijnsepsis. Het aandeel PICC-lijnen is de laatste paar jaar bijna een kwart van het totaal (figuur 1). In 81-90% van de deelnemende ziekenhuizen worden PICC-lijnen gebruikt, waarbij het aandeel varieert van 0,3 tot 70,6%.

De surveillanceresultaten met betrekking tot de PICC-lijnen worden beschreven in hoofdstuk 7. De hoofdstukken 4 tot en met 6 betreffen uitsluitend de centraal veneuze katheters.

M.i.v. eind 2019 hebben ziekenhuizen toegang tot een rapportagetool. Hierop zijn de gegevens van de eigen instelling zichtbaar naast landelijke resultaten en kunnen naar wens specifieke selecties gemaakt worden op periode (m.i.v. 2012), Intensive care(IC)/niet IC, toepassing en inbrengvene.



Figuur 1: Verdeling over CVK en PICC lijnen, per jaar.

## Samenvatting registratieprotocol

### Lijnen in de registratie

Voor de surveillance van centraal veneuze katheter-gerelateerde sepsis (kortweg: lijnsepsis) worden gegevens verzameld over alle korte termijn centraal veneuze katheters (CVK) die minstens 2 dagen *in situ* zijn. De registratie stopt wanneer de CVK wordt verwijderd, er een infectie optreedt, de patiënt met de CVK *in situ* het ziekenhuis verlaat, als de CVK langer dan 28 dagen *in situ* is of wanneer er abtinerend beleid wordt ingesteld.

### Lijnsepsis

Binnen de surveillance wordt gebruik gemaakt van verschillende definities om lijnsepsis vast te stellen. Strikt genomen zou alleen de definitie 'lijnsepsis' volstaan. Dit houdt in dat bij verdenking op lijnsepsis altijd de katheter verwijderd wordt en er een tipkweek en een perifere bloedkweek worden afgenomen. De tipkweek volgens de semi-kwantitatieve kweekmethode (rolplaatmethode) wordt ingezet en beoordeeld. De praktijk is echter anders. In bepaalde gevallen wordt besloten om de CVK niet te verwijderen bij de verdenking op lijnsepsis en soms is het niet gewenst of onmogelijk om een perifere bloedkweek af te nemen. In dergelijke gevallen kan overduidelijk sprake zijn van lijnsepsis, hoewel deze dan niet aan de standaard definitie 'lijnsepsis' voldoet. Om in deze situaties toch een lijnsepsis te kunnen registreren zijn de lijnsepsis definities categorieën 1 t/m 4 toegevoegd. Het gaat in deze gevallen dus wel degelijk om echte lijnsepsis, maar de diagnostiek voor het vaststellen van de lijnsepsis is niet compleet. De infecties 'lijnsepsis' en 'lijnsepsis categorie 1 t/m 4' zijn in de referentiecijfers samengevoegd.

### Onderscheid Intensive care (IC) en niet-IC

In deze referentiecijfers wordt onderscheid gemaakt tussen de CVK's gebruikt op de Intensive Care (IC)- en niet-IC afdelingen. Patiënten gaan soms met een CVC van de IC naar de afdeling en andersom. Lijnen die minimaal één dag op de IC zijn geweest, tellen mee voor de IC en vice versa. Er is dus sprake van overlap m.b.t. het aantal lijnen, maar niet voor het aantal lijndagen. Voor de infectie wordt gekeken of de infectie is ontstaan op de IC of binnen 2 dagen na ontslag van de IC. Idem voor de niet-IC afdelingen. Ook wordt er gekeken naar de toepassing van de CVK, hierbij wordt geregistreerd over de hele periode voor welke toepassingen de liin is gebruikt.

## 3 Deelnemers

Deze referentiecijfers zijn gebaseerd op gegevens van 46 ziekenhuislocaties, door fusies behorend tot inmiddels 39 ziekenhuisorganisaties, in de periode 2015 tot en met 2019. Bij PREZIES is het voor ziekenhuizen mogelijk om per locatie of organisatie te registreren. Voor de leesbaarheid spreken we over ziekenhuis en daarmee bedoelen we dan de ziekenhuislocatie.

In deze periode hebben 37 ziekenhuizen meerdere jaren gegevens ingestuurd, waarvan 16 ziekenhuizen in alle jaren. In tabel 1 wordt het aantal ziekenhuizen weergegeven dat zich heeft aangemeld en het aantal ziekenhuizen dat daadwerkelijk gegevens heeft ingestuurd naar PREZIES (heeft deelgenomen). In tabel 2 staan de deelnemende ziekenhuisorganisaties in de periode 2015-2019 vermeld.

Het aantal deelnemende ziekenhuizen loopt terug door verschillende oorzaken: 1) fusies in ziekenhuisorganisaties; 2) de vereiste om vanaf 2016 de surveillance ziekenhuisbreed uit te voeren - de surveillance buiten de IC blijkt in de praktijk soms lastig te realiseren; 3) de gedaalde lijnsepsisincidentie waardoor de benodigde inspanningen minder opwegen tegen de verkregen cijfers, deels door tegenvallende automatiseringstrajecten.

Tabel 1. Aantal aangemelde en aantal deelnemende ziekenhuizen per jaar, inclusief het aantal gevolgde CVK's.

Jaar	Aantal aanmeldingen	Aantal deelnemende ziekenhuizen	Aantal centraal veneuze katheters
2015	62	42	8.444
2016	52	32	7.653
2017	58	28	5.856
2018	41	26	5.277
2019	34	21	5.159

Tabel 2. Ziekenhuisorganisaties die gegevens hebben ingestuurd in de periode 2015 t/m 2019. In het geval van fusies is de meest recente organisatiernaam vermeld.

	2015	2016	2017	2018	2019
Admiraal de Ruyter Ziekenhuis, Goes en Vlissingen			X		
Albert Schweitzer Ziekenhuis, Dordrecht	X	X	X		
Alrijne Zorggroep, Leiderdorp en Leiden	X			X	X
Antonius Ziekenhuis, Sneek	X	X	X	X	
Beatrix Ziekenhuis (Rivas Zorggroep), Gorinchem	X	X	X	X	
Bravis Ziekenhuis, Bergen op Zoom en Roosendaal	X	X	X	X	X
Catharina Ziekenhuis, Eindhoven	X	X	X	X	X
Diakonessenhuis, Utrecht	X	X	X	X	X
Elkerliek Ziekenhuis, Helmond	X	X	X	X	X
Gelderse Vallei, Ede	X	X	X	X	X
Groene Hart Ziekenhuis, Gouda	X	X	X		
IJsselland Ziekenhuis, Capelle a/d IJssel	X	X	X	X	X
Ikazia Ziekenhuis, Rotterdam	X			X	
Isala Diaconessenhuis, Zwolle en Meppel					X
Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch	X			X	
Laurentius Ziekenhuis, Roermond	X	X	X	X	X
Maasstad Ziekenhuis, Rotterdam	X	X			
Martini Ziekenhuis, Groningen	X				
MC Leeuwarden, Leeuwarden	X	X	X	X	
Nij Smellinghe Ziekenhuis, Drachten	X	X	X	X	X
Noordwest Ziekenhuisgroep, Alkmaar en Den Helder	X	X	X		
Ommelander Ziekenhuis Groningen, Scheemda	X	X	X	X	
Reinier de Graaf Groep, Delft	X	X	X	X	X
Rode Kruis Ziekenhuis, Beverwijk	X	X	X	X	X
Streekziekenhuis Koningin Beatrix, Winterswijk	X	X	X	X	X
Slingeland Ziekenhuis, Doetinchem	X	X	X	X	X
Spaarne Gasthuis, Hoofddorp en Haarlem	X	X	X	X	X
St Anna Zorggroep, Geldrop	X				
St Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein, Utrecht en Woerden	X	X	X	X	X
St Franciscus Vlietland Groep, Rotterdam en Schiedam	X	X			X
't Lange land Ziekenhuis, Zoetermeer	X	X		X	X
Tergooi Ziekenhuis, Hilversum en Blaricum	X	X	X	X	X
Treant Zorggroep, Hoogeveen, Stadskanaal en Emmen	X		X		
Ziekenhuis Amstelland, Amstelveen		X	X	X	
Ziekenhuis Bernhoven, Uden	X	X	X		
Ziekenhuis de Tjongerschans, Heerenveen	X	X			
Ziekenhuis Rivierenland, Tiel	X	X	X	X	X
Ziekenhuisgroep Twente, Almelo		X	X	X	
ZorgSaam Zorggroep Zeeuws-Vlaanderen, Terneuzen	X				X

#### 4 Incidentie lijnsepsis bij centraal ingebrachte centraal veneuze katheters (CVK's)

In totaal werden in 2015-2019 32.389 CVK's met 212.829 lijndagen geregistreerd bij 25.298 patiënten uit 46 ziekenhuizen. Er werd 371 maal lijnsepsis vastgesteld, waarvan 239 maal (64%) op basis van de definitie lijnsepsis en 132 maal (36%) op basis van de definitie lijnsepsis categorie 1 t/m 4 (zie kader). Bij 22 (5,9%) CVK's waarbij lijnsepsis werd vastgesteld was er sprake van bacteriëmie bij inbrengen van de CVK. Voor deze CVK's geldt dat voor de lijnsepsis sprake is van een nieuwe episode of andere verwekker dan bij de initiële bacteriëmie.

De gemiddelde lijnsepsisincidentie bedraagt 1,7/1000 lijndagen (95% betrouwbaarheidsinterval (BI): 1,6 – 1,9). Bijna 70% (101/149) van de jaarlijkse inzendingen van de deelnemende ziekenhuizen betreft 0 -2 infecties per jaar. Figuur 2 toont de gemiddelde incidentiedichtheid per jaar voor alle deelnemende ziekenhuizen en voor de selectie van 16 ziekenhuizen die ieder jaar deelnamen.

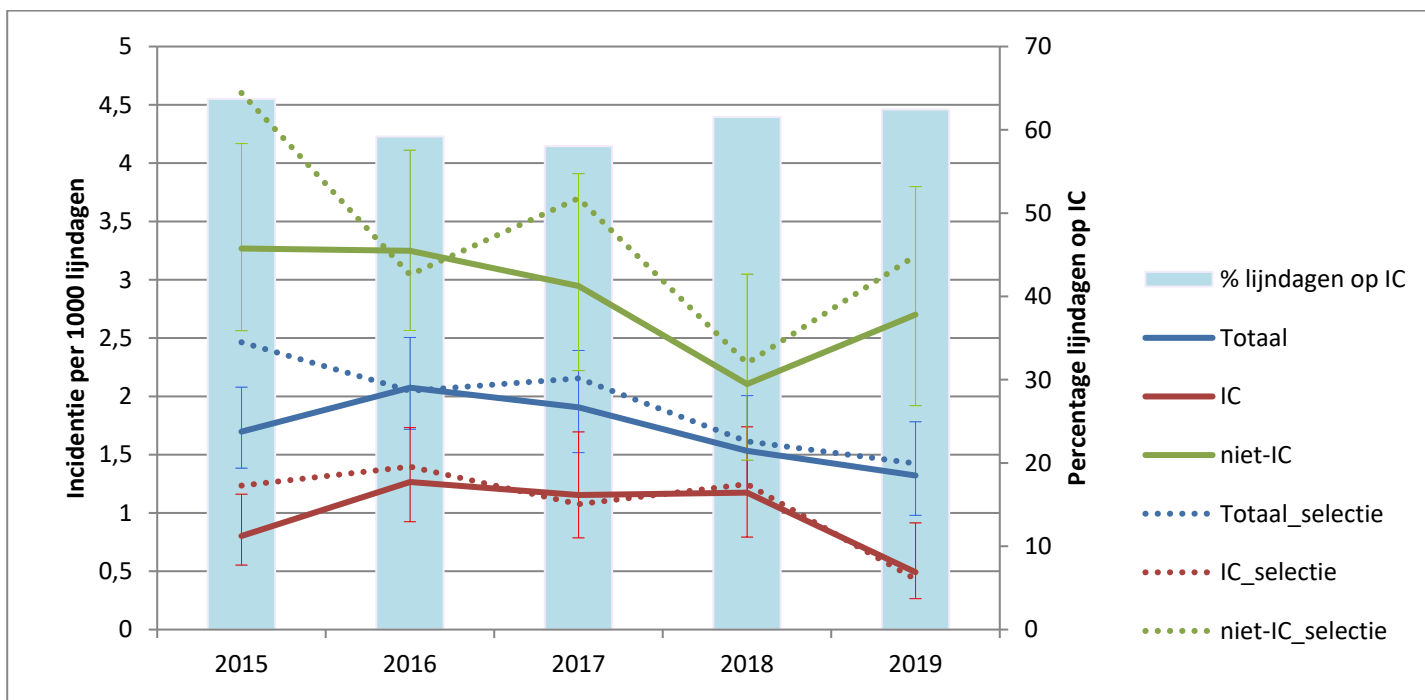
De surveillance van lijnsepsis werd in de periode voor 2016 in de meeste ziekenhuizen alleen op de intensive care (IC) uitgevoerd. Met ingang van 2016 vereist deelname dat de surveillance in het gehele ziekenhuis wordt uitgevoerd. Het percentage lijnen dat tijdens (een deel van) de surveillance op de IC verpleegd is, varieert tussen de 76,9 en 82,6% en het percentage lijndagen op de IC tussen de 58,0 en 63,7%. Figuur 2 toont, naast het percentage IC-dagen, de incidentie van lijnsepsis op de IC, op de niet-IC afdelingen en het totaal.

##### IC

Er werden in de periode 2015-2019 25.835 CVK's geregistreerd op de IC met 129.880 lijndagen bij 20.063 patiënten. De gemiddelde lijnduur is 5,0 dagen. De gemiddelde lijnsepsisincidentie bedraagt 1,0/1000 lijndagen (95% BI: 0,8 – 1,2).

##### Niet-IC afdelingen

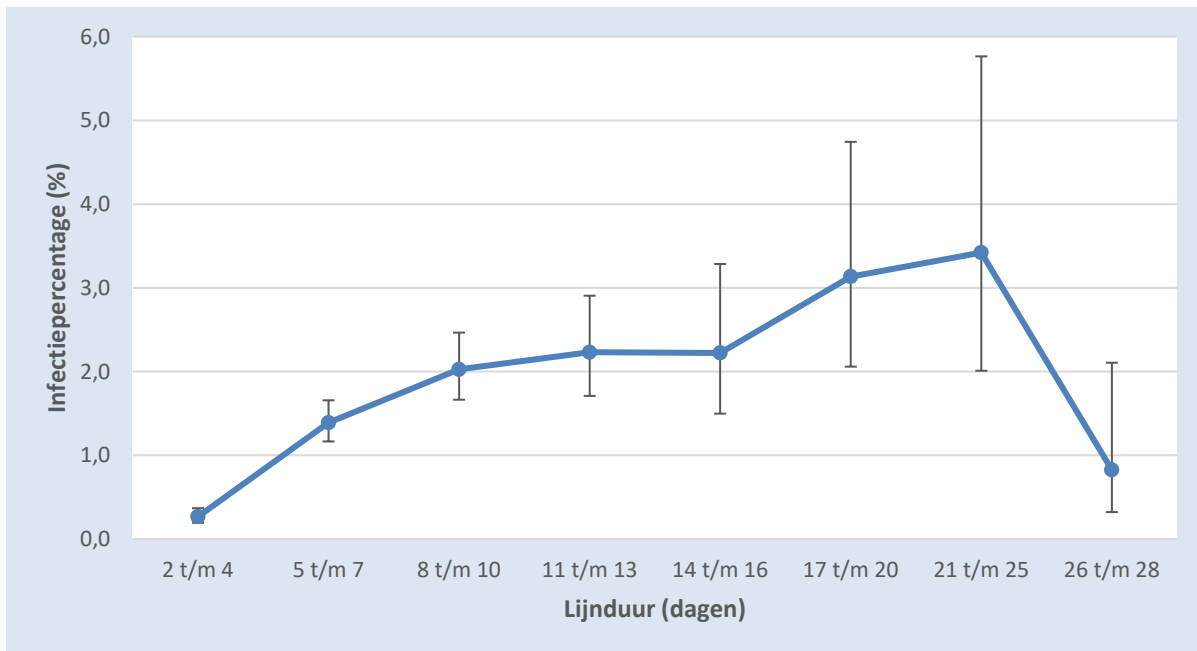
Op de niet-IC afdelingen werden in de periode 2015-2019 12.550 CVK's geregistreerd met 82.949 lijndagen bij 11.221 patiënten. De gemiddelde lijnduur is 6,8 dagen. De gemiddelde lijnsepsisincidentie bedraagt 2,9/1000 lijndagen (95% BI: 2,6 – 3,3).



Figuur 2. De gemiddelde lijnsepsisincidentie per jaar, met 95% betrouwbaarheidsinterval, en het percentage lijndagen op de IC. De stippellijnen geven de lijnsepsisincidentie weer van een selectie van 16 ziekenhuizen die ieder jaar deelnamen aan de module.

### Lijnduur

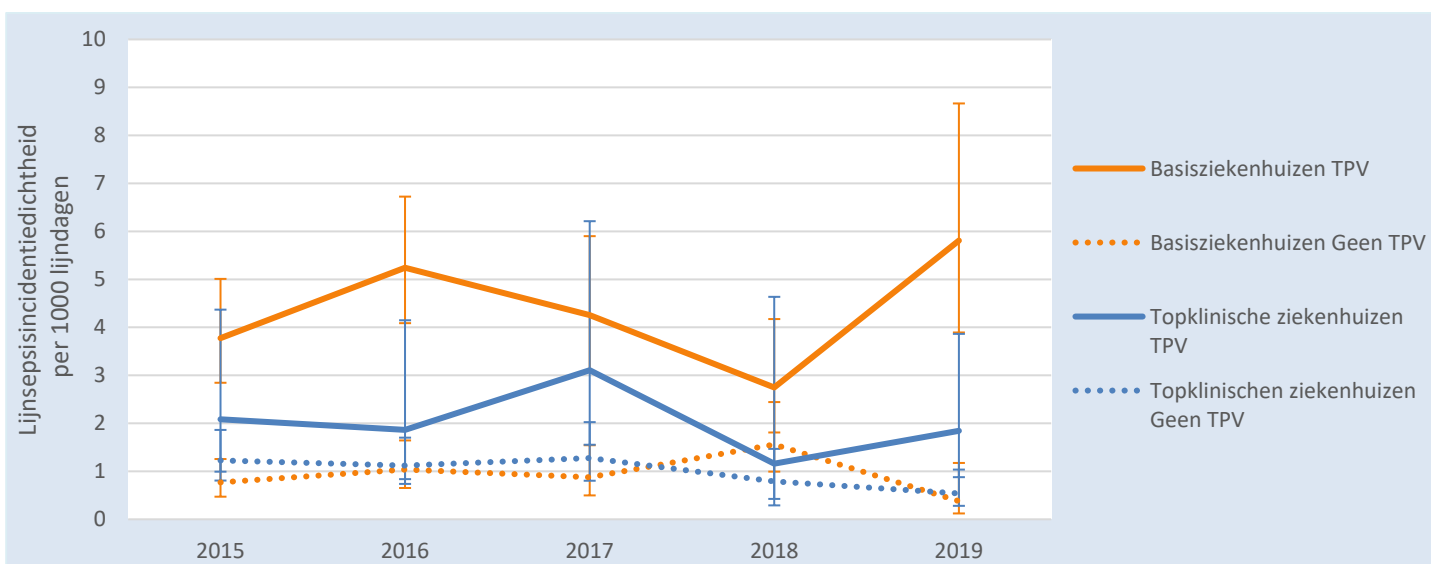
Een langere lijnduur leidt vaker tot een lijnsepsis, zoals ook duidelijk blijkt uit Figuur 3. Gedurende de periode 2015-2019 varieerde de het jaarlijks gemiddelde van de lijnduur tussen de 6,3 en 6,8 (mediaan 5). Hiervoor, over de periode 2012-2014, was dit jaarlijks gemiddelde 7,0-7,1 dagen (mediaan 6).



Figuur 3. Het gemiddelde infectiepercentage bij toenemende lijnduur, met 95% betrouwbaarheidsinterval

### Totaal parenterale voeding

Over de data van 2015-2019 is met behulp van multivariate regressie-analyse bepaald wat de risicofactoren zijn. Totaal parenterale voeding (TPV) is nog steeds de belangrijkste risicofactor voor een lijnsepsis. In basisziekenhuizen is het relatief risico, berekend over 2015-2019, 3,4 (95% BI: 2,5-4,5) en in topklinische ziekenhuizen 2,4 (95%-BI: 1,5-4,0), zoals ook zichtbaar wordt in figuur 42. Bij lijnen die niet voor TPV gebruikt worden, is de lijnsepsis incidentie voor de twee ziekenhuistypes vergelijkbaar.

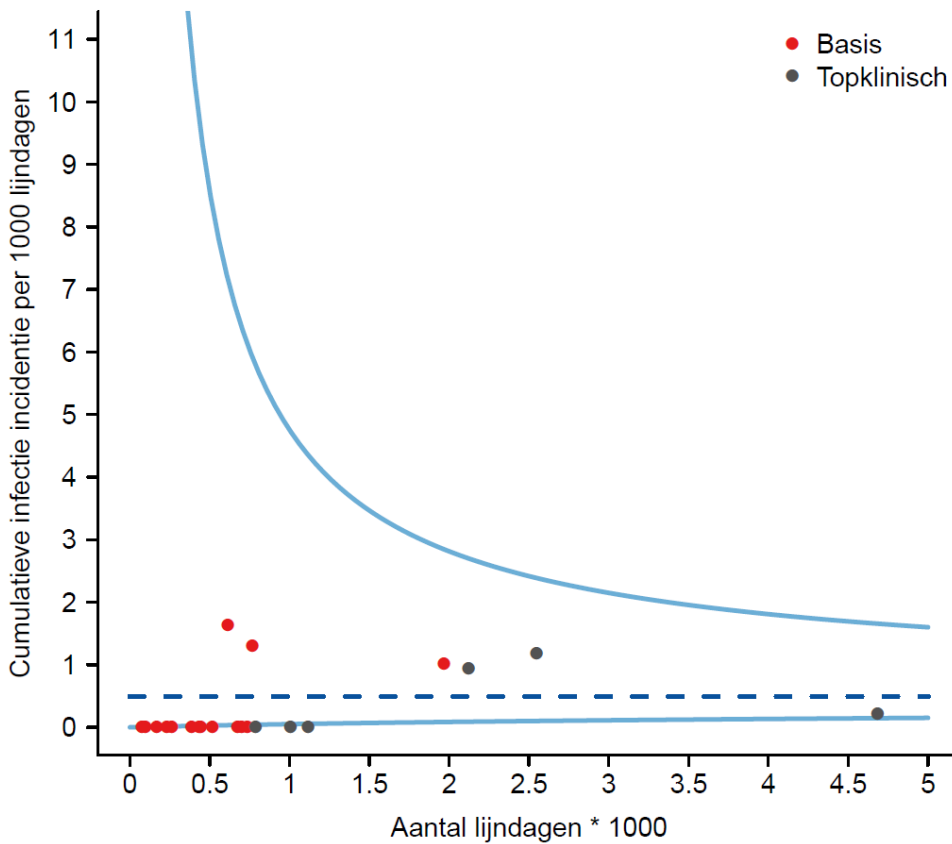


Figuur 4: Lijnsepsisincidentiedichtheid met en zonder totaal parenterale voeding (TPV), voor basisziekenhuizen en topklinische ziekenhuizen apart.



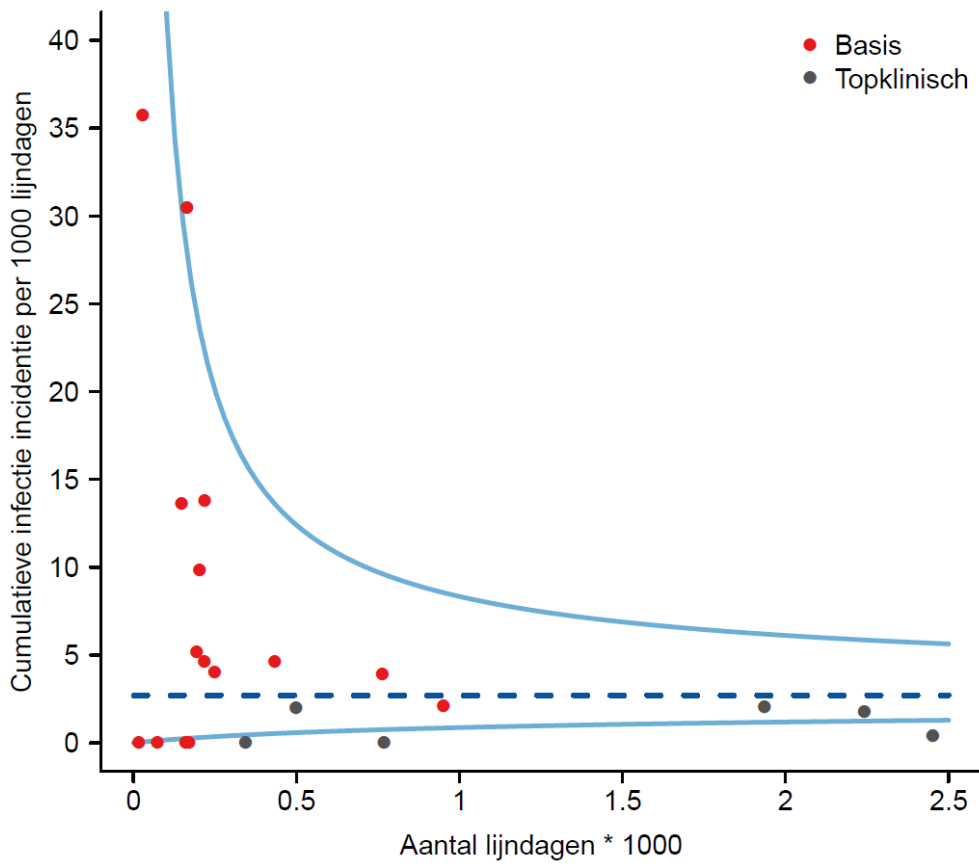
### Variatie tussen ziekenhuizen

In figuur 4 zijn gemiddeldes van elke groep weergegeven. Om de variatie in incidentie tussen de verschillende ziekenhuizen (basis versus topklinisch) inzichtelijk te maken, zijn deze weergegeven in funnelplots (figuur 5a en 5b) over 2019.



Figuur 5a. Funnelplot lijnsepsis op de IC in 2019, variatie naar type ziekenhuis

Iedere stip in de funnelplot stelt een ziekenhuis voor, op de x-as kan het aantal geregistreerde lijndagen afgelezen worden en op de y-as de incidentie per 1000 lijndagen in het betreffende ziekenhuis. De donkerblauwe stippellijn geeft de gemiddelde landelijke incidentie per 1000 lijndagen. De lichtblauwe gekromde lijnen die boven en onder de stippellijn lopen (de 'funnels') geven het 95% BI behorende bij de gemiddelde landelijke incidentie weer. De range van het 95% BI is afhankelijk van het aantal lijndagen waarop de gemiddelde landelijke incidentie is gebaseerd en wordt kleiner naarmate het aantal lijndagen toeneemt. Ziekenhuizen die buiten het 95% BI vallen scoren significant hoger of lager dan gemiddeld.



Figuur 5b. Funnelplot incidentie lijnsepsis buiten de IC in 2019, variatie naar type ziekenhuis  
 Voor toelichting zie Figuur 3a.

## 5 Karakteristieken van patiënten en CVK's

In tabel 3a en 3b staan karakteristieken van patiënten en CVK's die als mogelijke risicofactor aangemerkt kunnen worden voor lijnsepsis bij gebruik van een CVK. Het voorkomen van lijnsepsis is uitgedrukt in het aantal gevallen van lijnsepsis per 1000 lijndagen, de incidentiedichtheid. Beide tabellen tonen dat het gebruik van de vena jugularis gestaag toe is genomen, dit is conform de huidige richtlijn om bij voorkeur de vena jugularis te gebruiken en de CVK onder echogeleiding in te brengen. Verder zien we hier terug dat de incidentiedichtheid hoger is buiten de IC en bij TPV als toepassing. Het is niet bekend hoe lang de toepassing heeft geduurd omdat er geen dagregistratie plaatsvindt; het kan zijn dat de toepassing voor de gehele duur van de CVK was of maar voor een paar dagen.

Tabel 3a. Karakteristieken en incidentie per 1000 lijndagen van lijnsepsis per jaar bij centraal veneuze katheters (CVK) op de IC.

	Totaal		2015		2016		2017		2018		2019	
	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)
<b>Inbrengvene</b>												
Vena femoralis	6077 (23,5)	1,0 (0,7 - 1,4)	1834 (26,5)	0,2 (0,1 - 0,8)	1523 (25,7)	2,1 (1,3 - 3,3)	1011 (22,5)	0,8 (0,3 - 2,0)	887 (21,1)	1,3 (0,6 - 2,9)	822 (19,3)	1,0 (0,4 - 2,6)
Vena jugularis	15521 (60,1)	1,0 (0,8 - 1,3)	3566 (51,4)	1,1 (0,7 - 1,8)	3339 (56,3)	1,0 (0,7 - 1,7)	2819 (62,6)	1,4 (0,9 - 2,2)	2778 (66,0)	1,2 (0,7 - 1,9)	3019 (70,9)	0,4 (0,2 - 1,0)
Vena subclavia	4237 (16,4)	0,8 (0,5 - 1,3)	1534 (22,1)	0,8 (0,4 - 1,8)	1069 (18,0)	0,9 (0,4 - 2,1)	673 (15,0)	0,8 (0,3 - 2,6)	543 (12,9)	1,0 (0,3 - 3,2)	418 (9,8)	0,0 (0,0 - 1,9)
<b>Toepassing</b>												
Parenterale voeding	3880 (15,0)	1,5 (1,0 - 2,1)	1136 (16,4)	1,0 (0,5 - 2,3)	936 (15,8)	1,8 (0,9 - 3,4)	693 (15,4)	2,1 (1,1 - 4,2)	595 (14,1)	1,3 (0,5 - 3,6)	520 (12,2)	1,0 (0,3 - 3,2)
Dialyse	3023 (11,7)	1,2 (0,8 - 1,9)	832 (12,0)	0,6 (0,2 - 1,7)	754 (12,7)	2,2 (1,2 - 3,9)	483 (10,7)	1,0 (0,3 - 3,0)	501 (11,9)	1,5 (0,6 - 3,6)	453 (10,6)	0,7 (0,2 - 2,9)
Antibiotica	10954 (42,4)	0,9 (0,7 - 1,1)	2804 (40,4)	0,7 (0,4 - 1,3)	2498 (42,1)	1,2 (0,7 - 1,9)	2032 (45,1)	0,8 (0,4 - 1,5)	1712 (40,7)	0,9 (0,5 - 1,8)	1908 (44,8)	0,7 (0,3 - 1,4)
Hemod. monitoring*	16308 (63,1)	1,0 (0,8 - 1,2)	4525 (65,3)	1,0 (0,7 - 1,6)	3521 (59,4)	1,2 (0,8 - 1,8)	2539 (56,4)	1,1 (0,7 - 1,9)	2602 (61,8)	0,9 (0,5 - 1,7)	3121 (73,3)	0,5 (0,3 - 1,1)
Overig	2665 (10,3)	0,9 (0,5 - 1,6)	566 (8,2)	0,0 (0,0 - 1,8)	734 (12,4)	1,0 (0,3 - 3,1)	654 (14,5)	0,7 (0,2 - 2,9)	423 (10,1)	2,2 (0,8 - 5,9)	288 (6,8)	0,8 (0,1 - 5,7)

Tabel 3b. Karakteristieken en incidentie van lijnsepsis per jaar bij centraal veneuze katheters (CVK) op de niet IC.

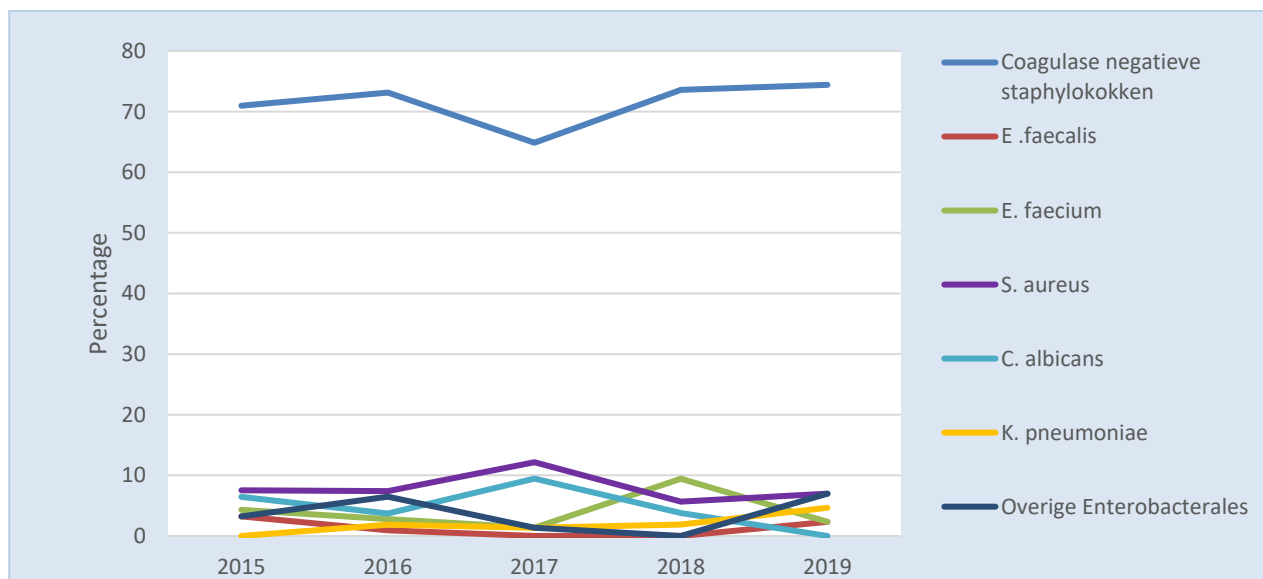
	Totaal		2015		2016		2016		2018		2019	
	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)
<b>Inbrengvene</b>												
Vena femoralis	1445 (11,5)	1,7 (1,0 - 2,9)	349 (11,8)	1,9 (0,7 - 5,1)	405 (12,9)	0,5 (0,1 - 3,4)	264 (10,4)	2,2 (0,7 - 6,9)	214 (10,8)	3,6 (1,3 - 9,5)	213 (11,0)	0,9 (0,1 - 6,3)
Vena jugularis	7346 (58,5)	2,5 (2,1 - 3,0)	1481 (50,0)	2,8 (1,9 - 4,2)	1751 (55,6)	1,9 (1,3 - 3,0)	1558 (61,6)	3,6 (2,5 - 5,0)	1195 (60,2)	1,9 (1,1 - 3,1)	1361 (70,6)	2,5 (1,6 - 3,8)
Vena subclavia	3759 (30,0)	3,8 (3,1 - 4,5)	1132 (38,2)	4,0 (2,9 - 5,5)	991 (31,5)	5,4 (4,1 - 7,2)	706 (27,9)	2,2 (1,3 - 3,8)	576 (29,0)	2,2 (1,2 - 4,0)	354 (18,4)	4,0 (2,3 - 7,1)
<b>Toepassing</b>												
Parenterale voeding	4929 (39,3)	4,9 (4,2 - 5,6)	1346 (45,4)	4,8 (3,6 - 6,3)	1229 (39,1)	5,9 (4,6 - 7,6)	899 (35,6)	5,0 (3,6 - 6,9)	840 (42,3)	3,0 (1,9 - 4,6)	615 (31,9)	5,6 (3,9 - 8,1)
Dialyse	1081 (8,6)	1,1 (0,6 - 2,1)	184 (6,2)	3,1 (1,2 - 8,3)	276 (8,8)	0,5 (0,1 - 3,5)	222 (8,8)	0,6 (0,1 - 4,0)	204 (10,3)	0,6 (0,1 - 4,3)	195 (10,1)	1,3 (0,3 - 5,2)
Antibiotica	4812 (38,3)	2,9 (2,4 - 3,5)	1239 (41,8)	2,3 (1,5 - 3,5)	1227 (39,0)	4,0 (2,9 - 5,5)	973 (38,5)	2,9 (1,9 - 4,4)	602 (30,3)	2,3 (1,3 - 4,1)	771 (40,0)	2,6 (1,5 - 4,3)
Hemod. monitoring*	4982 (39,7)	1,9 (1,5 - 2,5)	1179 (39,8)	1,5 (0,8 - 2,9)	1168 (37,1)	2,0 (1,2 - 3,5)	839 (33,2)	2,7 (1,5 - 4,8)	704 (35,5)	1,5 (0,6 - 3,6)	1092 (56,6)	1,9 (1,1 - 3,5)
Overig	1565 (12,5)	2,1 (1,3 - 3,5)	288 (9,7)	3,2 (1,3 - 7,7)	445 (14,1)	0,5 (0,1 - 3,2)	430 (17,0)	4,3 (2,1 - 9,1)	249 (12,5)	1,6 (0,4 - 6,3)	153 (7,9)	1,2 (0,2 - 8,7)

Het 95% betrouwbaarheidsinterval is berekend volgens Wilson.

\* Hemodynamische monitoring

## 6 Verwekkers bij CVK's

Net als in voorgaande jaren zijn in 2019 Coagulase negatieve stafylokokken de meest aangetoonde verwekkers van lijnsepsis bij CVK's. In zeven patiënten met een lijnsepsis (1.9%) was geen kweek afgenomen. Figuur 4 toont de relatieve bijdrage van de zeven meest voorkomende verwekkers per jaar.



Figuur 4. De zeven meest voorkomende verwekkers van lijnsepsis per jaar.

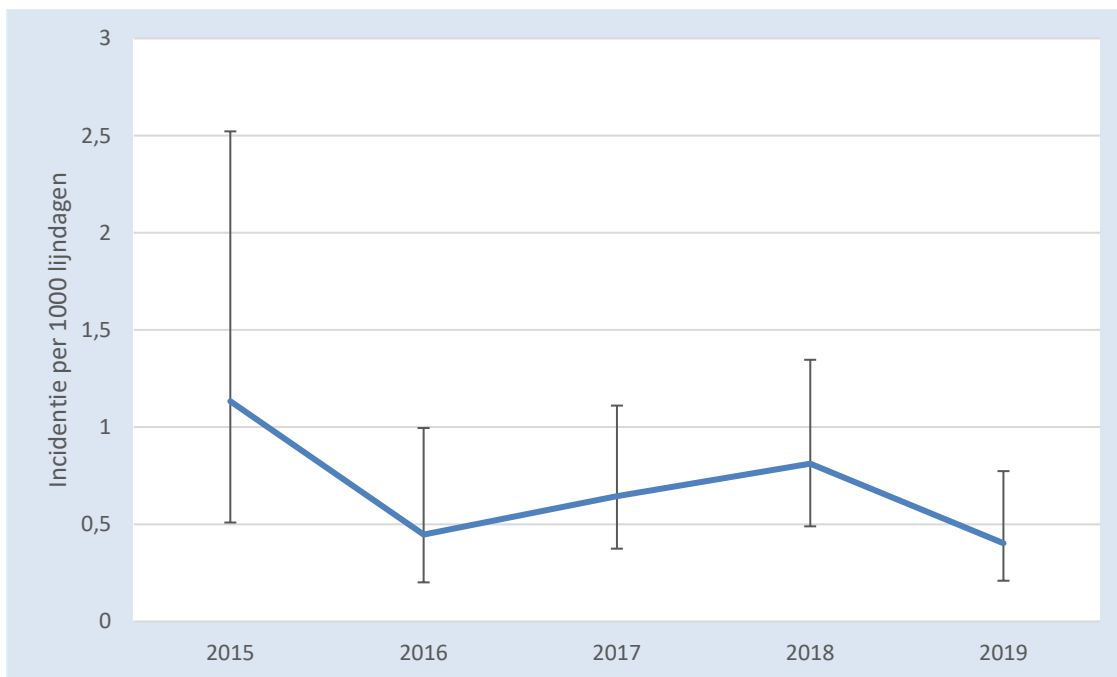
## 7 Perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters (PICC)

In dit hoofdstuk worden alleen de PICC-lijnen besproken. Slechts 4,8% van de lijndagen van de PICC-lijnen is op de IC. Er wordt daarom geen onderscheid gemaakt tussen IC en niet-IC.

In totaal werden over de periode 2015-2019 6.707 PICC-lijnen met 79.712 lijndagen geregistreerd bij 5.952 patiënten uit 39 ziekenhuizen. De gemiddelde lijnduur is 11,9 dagen.

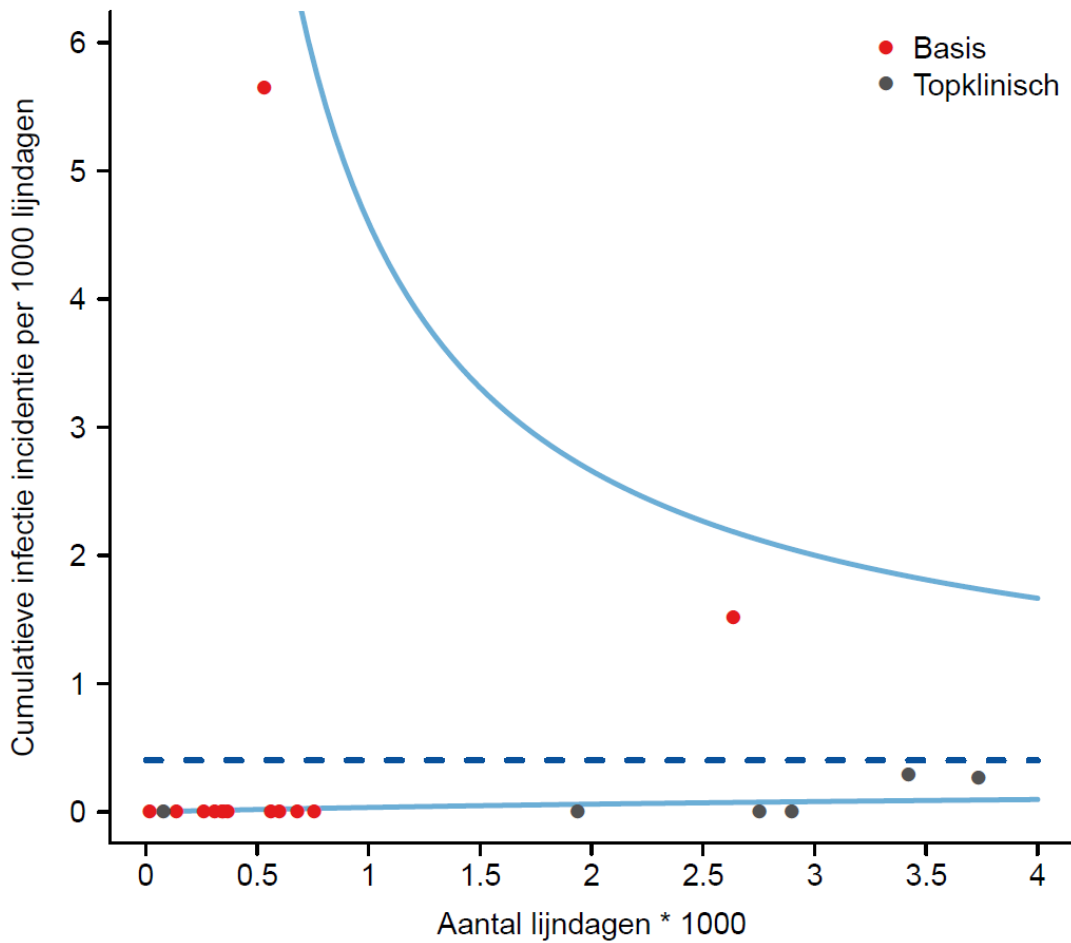
Er werd 49 maal lijnsepsis vastgesteld en 15 keer 'lijnsepsis categorie 1 t/m 4'. De gemiddelde lijnsepsisincidentie bedraagt 0,6 gevallen per 1000 lijndagen (95%BI: 0,5 – 0,8). Figuur 6 toont de gemiddelde incidentie per jaar.

De incidentie van lijnsepsis bij het gebruik van PICC-lijnen is significant lager dan bij centraal veneuze katheters ingebracht in de andere venen. De incidentie is ook bij PICC lijnen het hoogst bij TPV lijnen, met name in basisziekenhuizen: gemiddeld 3,4 versus 0,2/1000 lijndagen zonder TPV. In topklinische ziekenhuizen is dit respectievelijk 0,5 en 0,1/1000 lijndagen. In beide typen ziekenhuizen wordt gemiddeld 31% van de PICC lijnen voor TPV gebruikt.



*Figuur 6. De gemiddelde lijnsepsisincidentie per jaar bij PICC lijnen, met 95% betrouwbaarheidsinterval*

Om de variatie in incidentie tussen de verschillende ziekenhuizen (basis versus topklinisch) inzichtelijk te maken, zijn deze weergegeven in een funnelplot (figuur 7).



*Figuur 7. Funnelplot incidentie lijnsepsis voor PICC-lijnen in 2019, variatie naar type ziekenhuis  
 Voor toelichting zie Figuur 3a.*

In tabel 4 staan karakteristieken van PICC-lijnen die als mogelijke risicofactor aangemerkt kunnen worden voor lijnsepsis.

Tabel 4. Karakteristieken en incidentie per 1000 lijndagen per jaar bij perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters (PICC).

	<b>Totaal</b>		<b>2015</b>		<b>2016</b>		<b>2017</b>		<b>2018</b>		<b>2019</b>	
	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)
<b>Inbregvene</b>												
Vena brachialis	2388 (35,6)	0,9 (0,6 - 1,3)	224 (43,6)	1,7 (0,6 - 4,5)	389 (35,5)	0,2 (0,0 - 1,4)	616 (36,0)	0,7 (0,3 - 1,7)	538 (34,8)	1,6 (0,9 - 3,0)	621 (33,7)	0,7 (0,3 - 1,6)
Vena basilica	4319 (64,4)	0,5 (0,3 - 0,7)	290 (56,4)	0,7 (0,2 - 2,7)	707 (64,5)	0,6 (0,2 - 1,4)	1094 (64,0)	0,6 (0,3 - 1,2)	1007 (65,2)	0,4 (0,2 - 1,0)	1221 (66,3)	0,3 (0,1 - 0,7)
<b>Toepassing</b>												
Parenterale voeding	2061 (30,7)	1,6 (1,2 - 2,2)	151 (29,4)	3,0 (1,2 - 7,1)	378 (34,5)	0,8 (0,3 - 2,1)	511 (29,9)	1,9 (1,1 - 3,5)	484 (31,3)	2,4 (1,4 - 4,0)	537 (29,2)	1,1 (0,5 - 2,2)
Dialyse	127 (1,9)	0,0 (0,0 - 2,9)	0 (0,0)	-	4 (0,4)	0,0 (0,0 - 75,2)	4 (0,2)	0,0 (0,0 - 101,4)	9 (0,6)	0,0 (0,0 - 31,3)	110* *(6,0)	0,0 (0,0 - 3,5)
Antibiotica	4125 (61,5)	0,4 (0,3 - 0,6)	323 (62,8)	0,3 (0,0 - 2,1)	676 (61,7)	0,3 (0,1 - 1,1)	1057 (61,8)	0,1 (0,0 - 0,6)	976 (63,2)	1,2 (0,6 - 2,4)	1093 (59,3)	0,7 (0,3 - 1,6)
Hemod. monitoring*	358 (5,3%)	0,6 (0,2 - 1,8)	12 (2,3)	0,0 (0,0 - 29,9)	68 (6,2)	0,0 (0,0 - 4,7)	91 (5,3)	0,0 (0,0 - 3,3)	80 (5,2)	0,9 (0,1 - 6,1)	107 (5,8)	1,4 (0,4 - 5,8)
Overig	1008 (15,1)	0,6 (0,3 - 1,3)	86 (16,7)	1,4 (0,2 - 10,0)	131 (12,0)	0,9 (0,1 - 6,7)	232 (13,6)	0,9 (0,2 - 3,5)	242 (15,7)	0,4 (0,0 - 2,5)	317 (17,2)	0,3 (0,0 - 2,1)

Het 95% betrouwbaarheidsinterval is berekend volgens Wilson.

\* Hemodynamische monitoring

\*\* Toename dialyselijnen in één ziekenhuis.

## 8 Conclusies

In deze referentiecijfers worden de gegevens met betrekking tot lijnsepsis in de periode januari 2015 tot en met december 2019 weergegeven. De deelname is afgenomen tot 21 ziekenhuizen in 2019. In veel van de deelnemende ziekenhuizen komt nog maar één of enkele keren per jaar een lijnsepsis voor. Deelname aan deze module wordt onder andere hierdoor minder vanzelfsprekend. Met de verschillende partijen uit het veld wordt daarom bestudeerd hoe de module Lijnsepsis in het kader van automatiseren van de surveillance aangepast kan worden en/of er eventuele alternatieven zijn.

Over de periode 2015-2019 bedraagt de gemiddelde lijnsepsisincidentie bij CVK's op de IC 1,0/1000 lijndagen (95% BI: 0,8 – 1,2). Op niet-IC afdelingen bedraagt de gemiddelde lijnsepsis incidentie 2,9/1000 lijndagen (95% BI: 2,6 – 3,3).

Basisziekenhuizen hebben in vergelijking met de topklinische ziekenhuizen bij lijnen met TPV vaker een hogere lijnsepsisincidentie. In een multivariate regressie-analyse bij CVK's is het relatief risico van TPV in basisziekenhuizen en topklinische ziekenhuizen respectievelijk 3,4 (95% BI: 2,5-4,5) en 2,4 (95% BI: 1,5-4,0). De incidentie bij deze toepassing is ook significant hoger op niet-IC afdelingen dan op de IC (4,9 versus 1,5 gevallen van lijnsepsis per 1000 lijndagen). Omdat er geen dagregistratie voor de toepassing wordt uitgevoerd, is het niet bekend hoe lang de CVK voor deze toepassing is gebruikt. Aandacht voor CVK's (zorg, indicatiestelling), met name buiten de IC en met toepassing TPV, blijft dus nodig.

Perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters worden inmiddels breed toegepast, vooral voor antibiotica (62%) en TPV (31%). De gemiddelde lijnsepsis incidentie voor PICC-lijnen bedraagt 0,6 gevallen per 1000 lijndagen (95% BI: 0,5 – 0,8) en is daarmee significant lager dan voor CVK's. Ook hier is de incidentie het hoogst bij TPV, met name in basisziekenhuizen.