

Notat

Punktlighed på den danske jernbane

Hvor svært kan det være at køre tog til tiden? Det er faktisk ret svært, fordi banen er gammel og slidt og under ombygning – det gælder særligt de gamle sikringsanlæg (signaler), der er ud over endt levetid. Vi elektrificerer, ruller nyt digitalt signalsystem ud og hastighedsopgraderer samtidigt med, at vi har vores løbende sporfornyelse, fordi som med alt andet bliver også sporet nogle gange så slidt, at vi ikke kan reparere det længere.

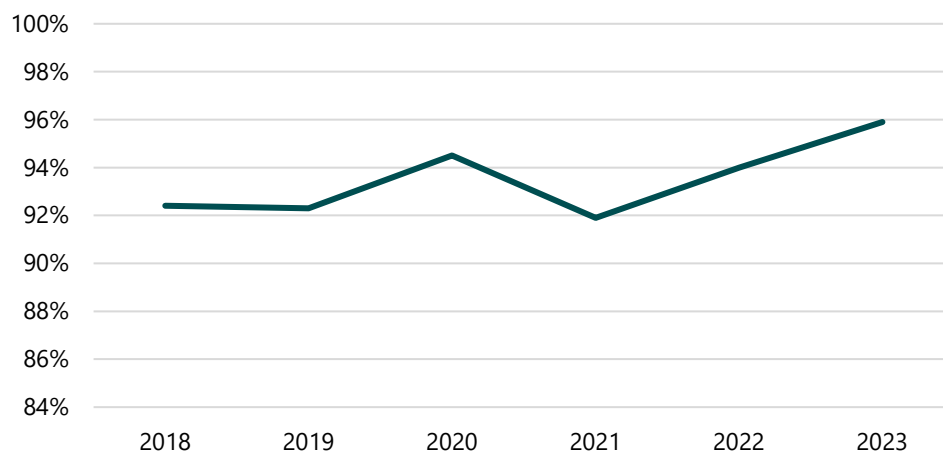
Alt dette gør vi også for at blive klar til nye elektriske tog, der skal være med til at gøre togtransport i Danmark til en endnu mere bæredygtig transportform. Så mange og samtidige forbedringsaktiviteter på banen betyder, at vi i disse år har lange perioder, hvor vi ikke har hele banen til rådighed for trafik og derfor skal køre tog til tiden med mindre kapacitet til rådighed til trafikafvikling. Men selvom punktligheden ikke er, som vi gerne ville have den alle steder, så er den på lange stræk og i international sammenligning acceptabel.

Når vi taler om, at passagererne oplever, at punktligheden er udfordret, så overser man således ofte, at det på dele af jernbanen kører rigtig godt.

På S-banen, der årligt anvendes af mere end 100 mio. passagerer¹, og som i 2022 blev færdigudrullet med det nye signalsystem, CBTC, kører det rigtig godt. Det nye system har givet et togprodukt i absolut verdensklasse med en punktlighed² på 95,9 pct. i 2023 (figur 1). Og rigtig mange dage i 2023 har punktligheden været over 99 pct.

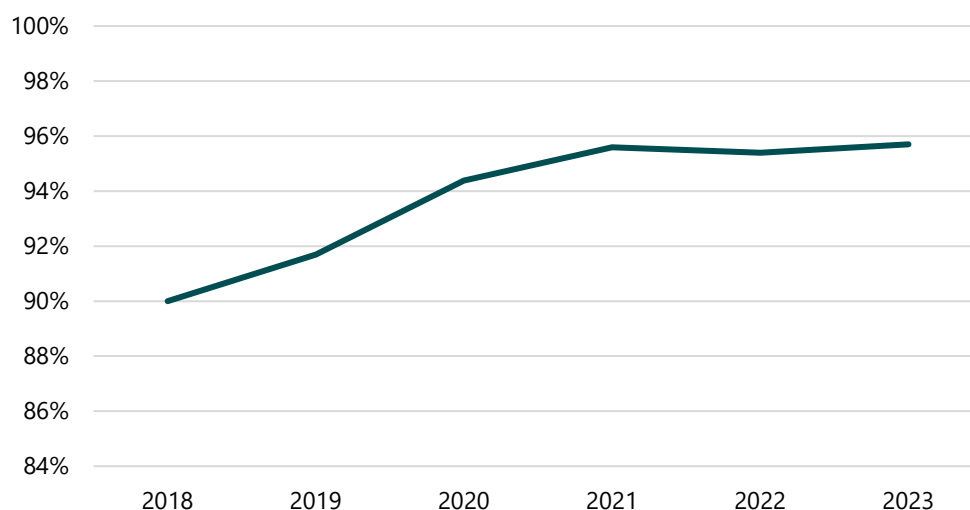
¹ Kilde: DSB's årsrapport for 2023

² På S-banen måles punktligheden som kundepunktlighed, hvilket beregnes som andelen af rettidige rejser i forhold til antal rejser, som er afviklet med en rejsetid, hvor rejsetiden er mindre end 3 min i forhold til den planlagte rejsetid.



Figur 1: Grafen viser udviklingen af kundepunktigheden på S-banen

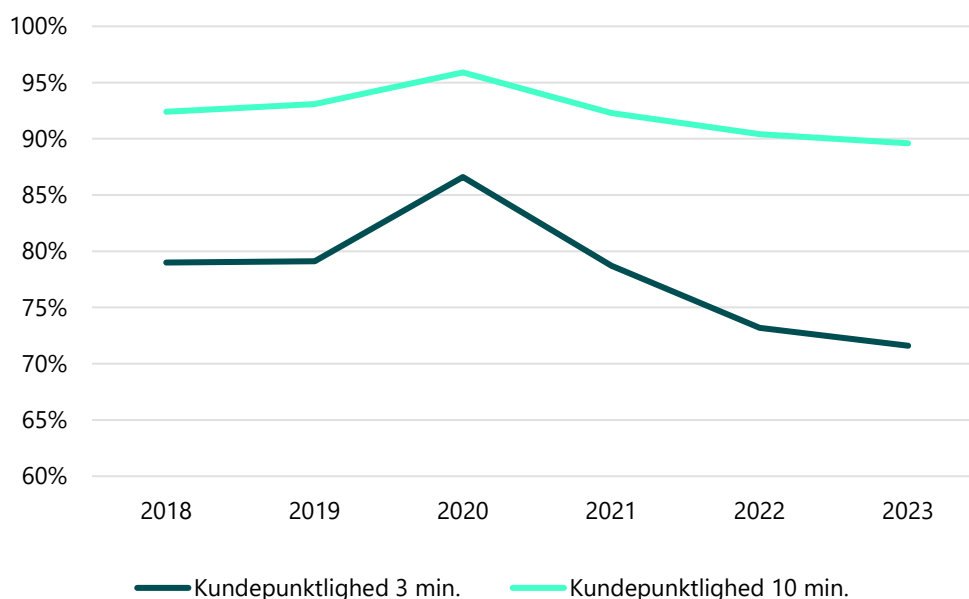
Også i Nordjylland, hvor der også er udrullet nyt signalsystem (ERTMS) tilbage i 2018, er punktligheden³ høj (figur 2). Her endte punktligheden i 2023 på 95,7 pct.



Figur 2: Grafen viser andelen af tog der er ankommet med mindre end 3 minutters forsinkelse til deres ankomststation for Nordjyske Jernbaner.

Men punktligheden er desværre ikke lige så høj på DSB's fjern- og regionaltrafik. Punktligheden er dog ikke mere udfordret, end at næsten 90 pct. af kunderne i 2023 ankom med mindre end 10 minutters forsinkelse (figur 3).

³ For Nordjyskes trafik måles punktlighed som togpunktlighed, dvs. beregnes som andelen af tog, der er ankommet med mindre end 3 minutters forsinkelse til deres ankomststation. Således vægtes der ikke på antal kunder, som der gøres f.eks. på S-banen.



Figur 3: Grafen viser andelen af kunder, der er ankommet med hhv. mindre end 3 minutters og 10 minutters forsinkelse til sin ankomststation.

Som nævnt udfordres punktligheden af, at Banedanmark i disse år har rigtig mange fornyelses- og anlægsprojekter på banen samtidig med, at der er mange fejl på de ældre dele af banen både i sporene, men særligt i de gamle sikringsanlæg.

Det er en udfordring, fordi Banedanmark i den udførende fase af fornyelses- og anlægsprojekter er nødt til at lukke det ene spor og dermed inddrager kapacitet. Det betyder, der er færre spor til rådighed til at afvikle den planlagte trafik, hvilket kan føre til forsinkelser hen over dagen. Dertil kommer, at fejl fra de gamle sikringsanlæg og mere klassiske fejl fra sporene også påvirker muligheden for afvikling af trafikken. Det siger sig selv, at mindre kapacitet på banen skaber flaskehalse. Flaskehalsene betyder, at de stadigt stigende antal fejl fra de gamle sikringsanlæg får større betydning for både det enkelte tog og tilmed spreder sig til andre tog, der ikke kan køre forbi allerede forsinkede tog. Tog kan ikke bare – ligesom biler på vejene – køre uden om hinanden. Det kræver, at der er spor til det, ellers må de vente. Så når et tog er forsinket på en strækning med flaskehals, forplanter og spreder forsinkelserne sig let. Endelig kan der opstå fejl i projekterne, som f.eks. en entreprenør, der kommer til at grave et kabel over.

Der er dog samtidigt behov for, at alle projekterne gennemføres, så vi i fremtiden kan levere en høj og stabil punktlighed, give mulighed for at køre flere tog i højere frekvens og gøre banen klar til kravene fra fremtidens elektriske og hurtigere tog med nyt signalsystem.

Punktligheden i et internationalt perspektiv

Hvis man sammenligner punktligheden i Danmark med nogle af landene omkring os, så er punktligheden ikke helt så udfordret, som man ellers kunne tro. Men inden vi ser nærmere på en sammenligning af punktligheden med Tyskland, Sverige og Holland skal man holde sig for øje, at det rent faktisk er svært at sammenligne

punktlighed på tværs af landegrænser, fordi den opgøres forskelligt på op til fire parametre:

Side 4/10

1. Målemetoder:

Punktlighed kan opgøres som togpunktlighed, dvs. ankommer toget til tiden, eller kundepunktlighed, dvs. hvor mange passagerer ankommer til tiden. I Danmark anvendes fortrinsvis kundepunktlighed. Derfor bliver punktigheden i Danmark mere påvirket, hvis et myldretidstog, fyldt med passagerer, bliver forsinket, end hvis der alene måles på togets ankomst.

2. Registreringspunkter:

Registreringen af punktighed kan enten ske løbende undervejs på udvalgte stationer på strækninger, dvs. er toget punktligt undervejs og/eller på endestationen. I modsætning til i mange andre lande anvender Danmark løbende registreringer, hvilket er det skrappeste krav.

3. Forsinkelseskriterier

Landene har forskellige krav til, hvornår et tog registreres som forsinket. I Danmark er denne grænse 3 minutter. Ankommer et tog 3 minutter eller senere ift. køreplanen, registreres det som forsinket. I modsætning er f.eks. det tyske kriterie på 6 min ift. det planlagte ankomsttidspunkt, hvorefter et tog registreres som forsinket.

4. Aflysningskriterier

Slutteligt er der forskelle i registrering af aflyste afgang og dermed i hvilket omfang aflysninger indgår i punktigheden. Registreringspraksis veksler fra, at aflysninger slet ikke indgår i punktighedsberegningen til, at aflysninger inden for f.eks. 24 timer eller 72 timer indgår. I Danmark anvendes kriteriet med 72 timer, dvs. hvis et tog aflyses senere end 72 timer før afgang, påvirker det punktigheden negativt. Det er f.eks. anderledes end i Holland, hvor et tog først påvirker punktigheden negativt, hvis det aflyses mindre end 24 timer før afgang.

I Danmark anvendes de mest ambitiøse kriterier på alle fire parametre; primært kundepunktlighed, registrering af punktighed undervejs på strækningerne og endestation, forsinkelseskriterium på 3 minutter samt aflysningskriterium på 72 timer. Der er med andre ord højere krav til, hvornår togtrafikken i Danmark kan registreres som punktlig.

En ting er metoden for opgørelse af punktighed, noget andet er de faktiske forhold på jernbanen. Det har nemlig stor betydning for hvilken fleksibilitet, der er for togdriften, når trafikken skal køre uden om (f.eks. ved sporarbejder) eller når der sker uforudsete hændelser. Helt lavpraktisk kan man sige, at jo flere spor, jo flere muligheder for at lede trafikken uden om arbejder eller hændelsen, der optager sporet eller forhindrer kørsel i sporet. Mere end to spor på en strækning medfører derfor mindre risiko for negativ punktighedspåvirkning.

Danmark har mange enkeltsporede strækninger (billede 1), som ved anlægsarbejde eller uforudsete hændelser betyder, at strækningen slet ikke er farbar for tog. På hovedstrækningerne har vi dog dobbeltspor, hvilket betyder, at tog vil kunne passere, men i et markant mindre omfang. Derfor vil der opstå forsinkelser i



flaskehalsene og forsinkelserne vil hobe sig op og i værste fald sprede sig ud til andre strækninger. I mange lande syd for Danmark er der fire spor til afvikling af trafik og ydermere alternative strækninger, der giver omkørselsmuligheder og dermed en mere fleksibel og lettere afvikling af togdriften – også når der er planlagt arbejder eller sker uforudsete hændelser.



Billede 1: Billedet viser antal spor på strækninger i Danmark (2024).

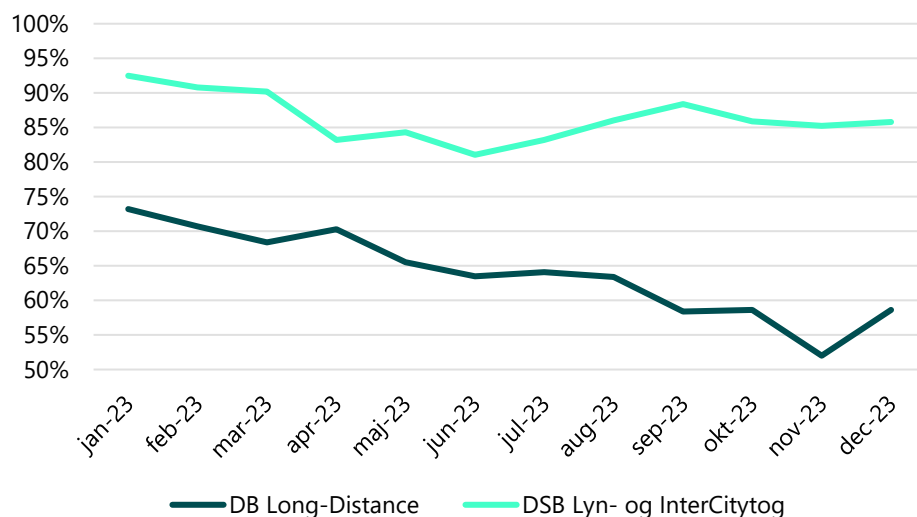
Punktligheden sammenlignet med andre lande

Hvis vi omregner de danske punktlighedsdata på fjern- og regionaltog til den tyske opgørelsesmetode og sammenligner tallene direkte, ser vi, at punktligheden i 2023 ligger markant bedre på langdistancetog og over regionaltog end den tyske punktlighed (figur 4)⁴.

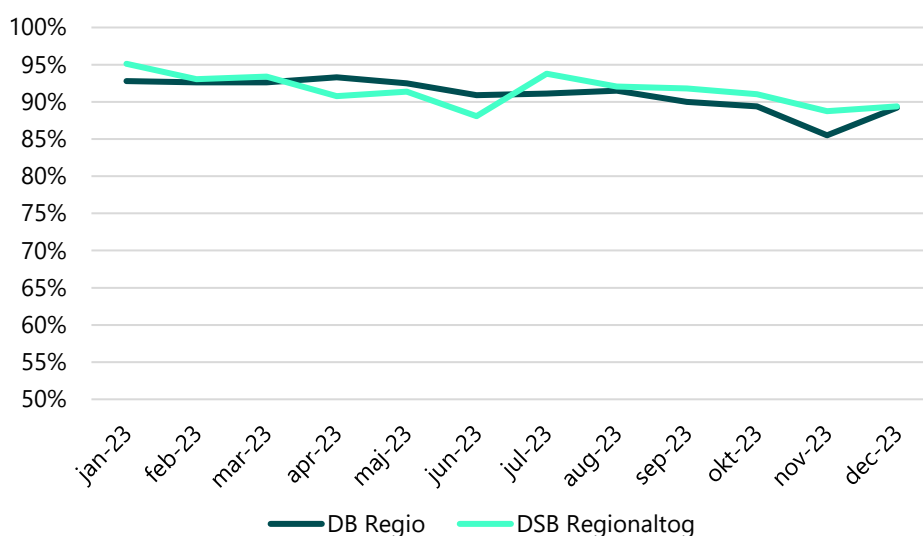
Det er en konservativ sammenligning fordi, der ikke er taget højde for, at der i Tyskland er mange strækninger med flere spor end de to vi primært har på de

⁴ Note: [Erläuterung Pünktlichkeitswerte Dezember 2023 \(deutschebahn.com\)](https://www.deutschebahn.com/erlaeuterung-punktlichkeitswerte-dezember-2023) I Tyskland opgøres punktlighed som togpunktighed undervejs og ved endestationer. I Tyskland indgår aflyste tog ikke i rapportering af punktlighed modsat Danmark, hvor alle tog aflyst indenfor 72 timer registreres som ikke-punktligt.

danske strækninger, hvilket giver Tyskland fleksibilitet i afviklingen af trafikken og alt andet lige en positiv påvirkning på punktligheden. Ydermere indgår der i tyske punktlighedstal for regionaltrafikken også S-togslignende trafik (figur 5).



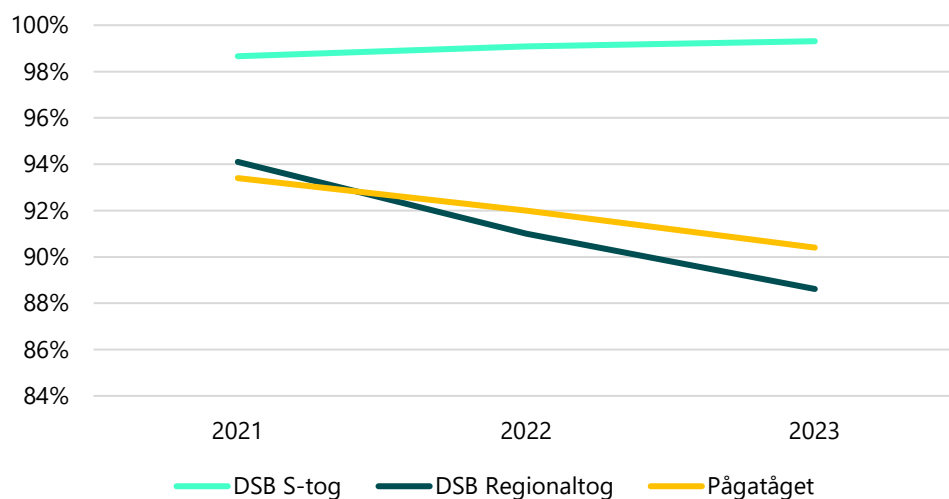
Figur 5: Grafen viser niveauet for togpunktlighed på langdistancetog (uden aflysninger), hvis Danmark havde samme forsinkelseskriterium som Tyskland (5:59 min.).



Figur 4: Grafen viser niveauet for togpunktlighed på regionaltog (uden aflysninger), hvis Danmark havde samme forsinkelseskriterium som Tyskland (5:59 min.).

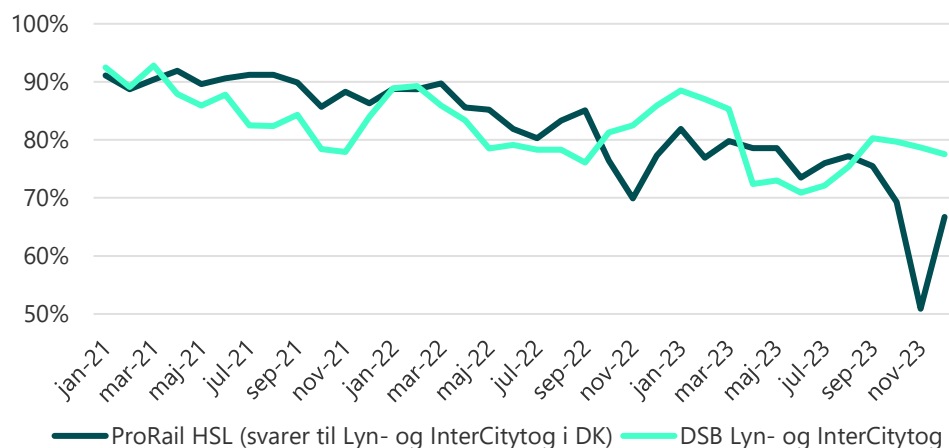
I Sverige er jernbaneinfrastrukturen mere lig den danske. I Sverige anvendes mere lempelige krav til punktlighedsregistrering. Hvis vi omregner de danske punktlighedsdata til svenske forhold og sammenligner tallene direkte, viser de, at punktligheden for S-banen ligger markant over punktligheden i Skåne for Region Skånes "Pågatåg" og ligger lidt over DSBs Regionaltog. Pågatåget er både regional- og bytog, hvorfor både data for S-bane og Regionaltog indgår i figur 6.

Der er tale om en konservativ sammenligning, da man i Sverige måler togpunktlighed på endestationerne og ikke inkluderer aflyste tog i punktlighedsopgørelsen. Begge dele kan have en positiv påvirkning på de skånske punktlighedstal.

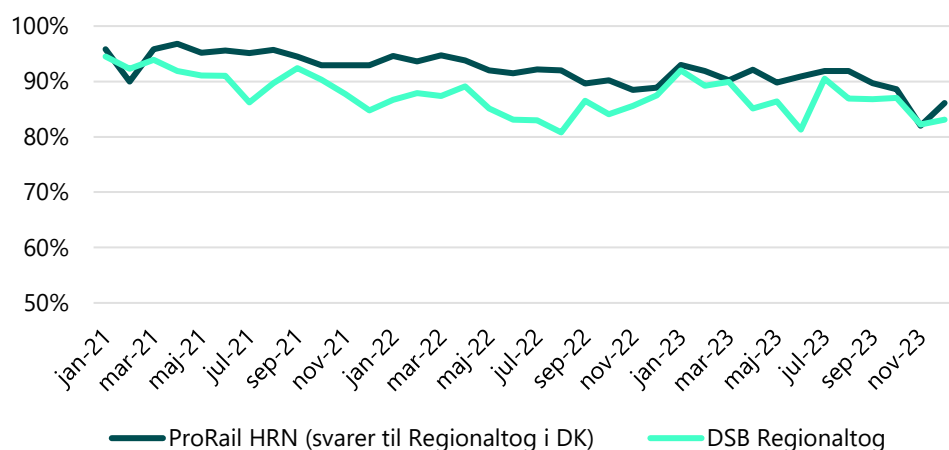


Figur 6: Grafen viser niveauet for togpunktlighed (uden aflysninger), hvis Danmark havde samme forsinkelseskriterium som Skåne (5:59 min.).

Hvis vi omregner de danske punktlighedsdata til hollandske forhold de sidste par år og sammenligner tallene direkte, viser de, at punktligheden for Lyn- og Intercity ligger på niveau (figur 7), mens det er lidt under for DSB Regionaltog (figur 8). Det er en konservativ sammenligning, idet den hollandske jernbaneinfrastruktur har flere spor på strækningerne end vores to spor på hovedstrækningerne i Danmark. Det betyder, at man i Holland ikke på samme måde ved anlægs- og fornyelsesprojekter har udfordringer med spormæssige flaskehalse. Ligesom Danmark anvender Holland kundepunktlighed med løbende målinger på strækningerne. Til gengæld anvendes lempeligere aflysningskriterier, da togaflysninger kun påvirker punktligheden negativt, når det sker senere end 24 timer før afgang.



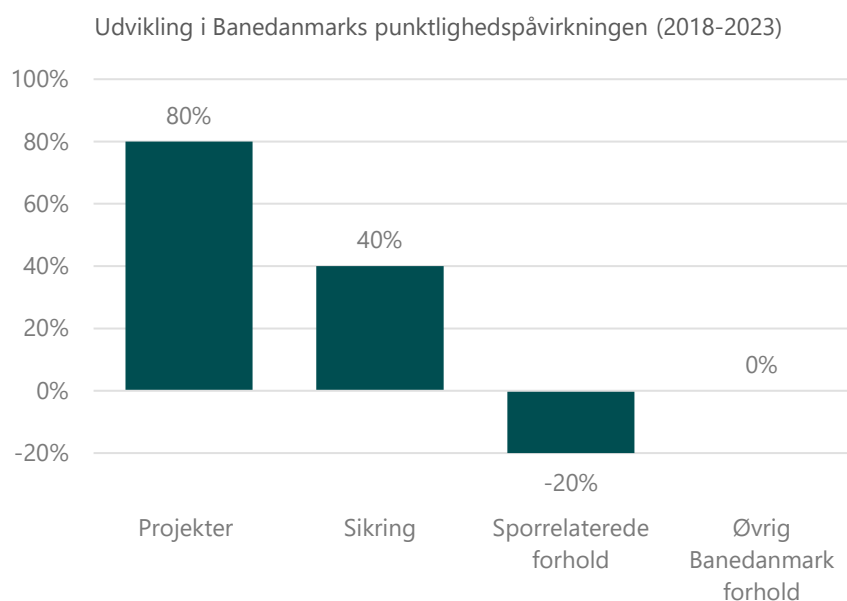
Figur 7: Grafen viser niveauet for kundepunktighed på langdistancetog (uden aflysninger), hvis Danmark havde samme forsinkelseskriterium som Holland (4:59 min.).



Figur 8: Grafen viser niveauet for kundepunktighed på regionaltog (uden aflysninger), hvis Danmark havde samme forsinkelseskriterium som Holland (4:59 min.).

Udviklingen i Banedanmarks punktlighedspåvirkning

Når vi analyserer nærmere på udviklingen i Banedanmark-faktorer, der står for den største negative påvirkning på punktligheden for DSB på Fjernbanen (DSB Fjern- og regionaltog) i 2018-2023, træder tre store faktorer frem (figur 9).



Figur 9: Diagrammet viser udviklingen i Banedanmarks påvirkning af punktligheden fra 2018 til 2023.

Den største faktor i punktlighedspåvirkning er den høje projektaktivitet ved fornyelses- og anlægsprojekterne. Påvirkningen står for en stigning på 80 pct. ift. 2018. Når vi laver nyt signalsystem, elektrificering, hastighedsopgraderinger og sporfornyelser har det en negativ påvirkning på punktligheden. Som tidligere nævnt giver projekter f.eks. mindre kapacitet på banen samt flaskehalse ved enkeltsporsdrift, ligesom der kan være børnesygdomme, når vi ruller nye signalsystemer ud.

Banedanmarks arbejde med en ny projektmodel og en tættere opfølgning på projekterne skal være med til at sikre, at projekter gennemføres til tiden og restarbejder undgås, så påvirkning af punktligheden fremover mindskes.

Den næststørste faktor i punktlighedspåvirkning er fejl fra de gamle sikringsanlæg, der påvirker stadig mere. Siden 2018 udgør en stigning i fejl fra de gamle sikringsanlæg 40 pct. af stigningen i Banedanmarks punktlighedspåvirkning. De gamle sikringsanlæg er udtjente, og det er derfor, at Banedanmark ruller nye signalsystemer ud i hele Danmark i disse år.

Den tredje faktor er de mere klassiske fejl fra sporene, hvilket primært er udtryk for banens stand. Påvirkningen er dog faldende, idet der jo netop sker en fornyelse af jernbanen i disse år og omfanget af "gamle" spor, hvor der kan opstå fejl, reduceres. Ydermere er vi blevet bedre til at fejlrette hurtigt. En analyse viser således, at punktlighedspåvirkningen fra sporrelaterede fejl er faldet med 20 pct. fra 2018-2023.

Slutteligt indebærer øvrige Banedanmark-forhold ingen negativ bevægelse fra 2018 sammenlignet med 2023, men det påvirker stadig punktligheden negativt. Det

gælder f.eks. fejl på kørestrømsanlæg, køreledningsnedrivninger samt selve den trafikale afvikling af trafikken, hvor der også kan ske fejl.

Side 10/10

Opsamling

Punktligheden på den danske jernbane er på nogle strækninger i særklasse med en punktighed på over 90 pct., mens den på andre strækninger er mere udfordret. En af de vigtigste årsager til, at punktigheden på strækningerne for DSB's fjern- og regionaltrafik er udfordret, er, at vi i disse år har mange projekter med både sporfornyelse, elektrificering og hastighedsopgraderinger. Samtidig er vi i disse år som de første i Europa i gang med at udrulle nye signalsystemer på hele vores jernbane, fordi de gamle sikringsanlæg er udtjente og fejler stadigt mere. Det kan ikke undgå at påvirke punktigheden, når vi bygger om, samtidigt med, at togene skal køre. Det vi i disse år er i gang med, er at bygge en meget bedre jernbane.

I Danmark anvender vi skrappe krav, når vi opgør punktigheden. Det skal man tage højde for, når punktighedsdata sammenlignes på tværs af landegrænserne. Hvis vi ensarter punktighedsdata og beregningsmetoder, kan vi bedre sammenligne den danske punktighed med den hollandske, svenske og tyske. Og her tegner der sig et billede af en punktighed, der ligger på niveau og til tider over.

Det tager nogle år, før vi er i mål, men vi er godt på vej. Vi skifter de gamle sikringsanlæg, som fejler mere og mere, til helt nye signalsystem, hvilket vil sikre en mere effektiv togdrift, når det er fuldt implementeret på alle strækninger. På strækninger, hvor moderniseringen og udrulningen af nye signalsystemer er sket (f.eks. S-banen og i Nordjylland), ser vi allerede resultaterne. Aktivitetsniveauet sammen med modernisering og elektrificering af banen er i disse år historisk højt og forstyrrer til tider afviklingen af trafikken. Men alle projekter har samme sigte: at styrke punktigheden på et højere og mere stabilt niveau på fremtidens, grønne, attraktive jernbane.

