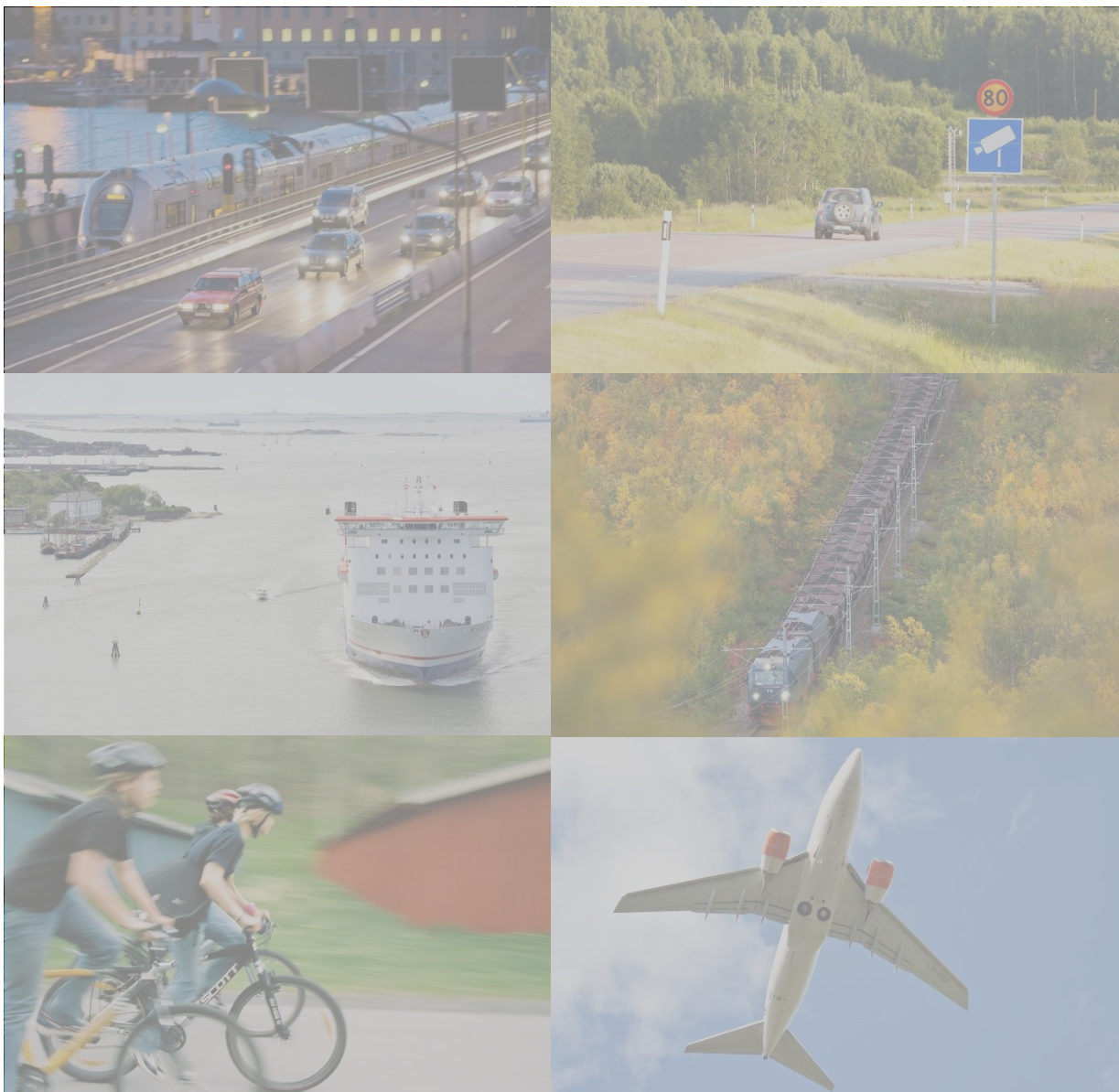


## RAPPORT

# Handledning för framtagande av geografiska bristbeskrivningar på systemnivå –

Bilaga 1 Indikatorer, version 2019-10-23





**Trafikverket**

Postadress: Trafikverket, 781 89 Borlänge.

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Handledning för framtagande av geografiska bristbeskrivningar på systemnivå –  
Bilaga 1 Indikationer

Författare: Per Lindroth, PLnpp, Jenny Wåhlin, PLnpg, Christian Mineur, PLös, Anna Knutsson,  
PLkvg, Alexander Lindbom PLkvp, Jimmy Grandin, PLnpp

Dokumentdatum: 2019-10-23

Kontaktperson: Per Lindroth och Jimmy Grandin, PLnpp, Jenny Wåhlin, PLnpg

# Bilaga 1: Indikatorer

## Innehåll

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INLEDNING .....</b>                                                            | <b>5</b>  |
| <b>1.1. Lista över indikatorer .....</b>                                             | <b>5</b>  |
| <b>2. INDIKATORER INOM FUNKTIONSMÅLET .....</b>                                      | <b>8</b>  |
| <b>2.1. Kapacitet.....</b>                                                           | <b>8</b>  |
| 2.1.1. Kapacitet järnväg .....                                                       | 8         |
| 2.1.2. Kapacitet väg - Framkomlighet i storstäder (Stockholm, Göteborg, Malmö) ..... | 11        |
| 2.1.3. Kapacitet väg - Utanför storstäder .....                                      | 13        |
| 2.1.4. Kapacitet sjöfart .....                                                       | 14        |
| <b>2.2. Användbarhet.....</b>                                                        | <b>14</b> |
| 2.2.1. Användbarhet järnväg – godstransporter .....                                  | 14        |
| 2.2.2. Användbarhet järnväg – personresor .....                                      | 16        |
| 2.2.3. Användbarhet väg - godstransporter .....                                      | 25        |
| 2.2.4. Användbarhet väg – personresor .....                                          | 26        |
| 2.2.5. Användbarhet sjöfart .....                                                    | 27        |
| <b>3. INDIKATORER INOM HÄNSYNSMÅLET .....</b>                                        | <b>29</b> |
| <b>3.1. Trafiksäkerhet.....</b>                                                      | <b>29</b> |
| 3.1.1. Säkerhet väg.....                                                             | 29        |
| 3.1.2. Säkerhet sjöfart.....                                                         | 30        |
| <b>3.2. Miljö och hälsa.....</b>                                                     | <b>31</b> |
| 3.2.1. Luftkvalitet .....                                                            | 31        |
| 3.2.2. Vatten.....                                                                   | 31        |
| 3.2.3. Landskap .....                                                                | 32        |

# 1. Inledning

Denna bilaga utgör ett underlag till Handledning för geografiska bristbeskrivningar på systemnivå. Handledningen är avsedd att tillämpas i samband med revideringen av Nationell plan för transportsystemet men kan där så bedöms lämpligt tillämpas även i andra sammanhang som exempelvis regionala transportplaner.

Indikatorerna pekar ut och beskriver var i transportsystemet det finns eller kan finnas betydande brister sett till transportsystemets funktion. Indikatorerna är grupperade under rubrikerna tillgänglighet, säkerhet samt miljö och hälsa. För de områden där det är möjligt har indikatorer angetts för både person och gods för att kunna beskriva bristerna ur ett person- respektive godsperspektiv.

Det är viktigt att vara observant vid användningen av indikatorerna att de inte gör anspråk på att spegla en helhet. Däremot kan de ge ett stöd i värderingen av de aspekter som de täcker, något som kan underlätta en sammanvägd bedömning av helheten.

## 1.1. Lista över indikatorer

Nedan listas en översikt över de indikatorer som finns med i handledningens bilaga 1. Tabellen anger även den enhet/avdelning<sup>1</sup> som är ansvarig för underlag till indikatorn och den som ansvarar för bedömningen. I efterföljande avsnitt utvecklas beskrivningen av respektive indikator.

| Indikator                         | Ansvarig för underlag     | Ansvarig för bedömning av brist |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| <b>Kapacitet järnväg</b>          |                           |                                 |
| Kapacitetsflödesklass enkelspår   | PLep (JNB och basprognos) | Regionerna/PLEk                 |
| Kapacitetsflödesklass dubbelspår  | PLep (JNB och basprognos) | Regionerna/PLEk                 |
| Linjekategori                     | PLnps                     | Regionerna                      |
| <b>Kapacitet väg</b>              |                           |                                 |
| Framkomlighet i storstäder        | Regionerna                | Regionerna                      |
| Kapacitet på väg utanför storstad | Regionerna                | Regionerna                      |

<sup>1</sup> Med Regionerna avses Trafikverkets regioner.

|                                                                                                 |                                                                 |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Kapacitet sjöfart</b>                                                                        |                                                                 |                  |
| Säkerställd efterfrågan på ökad kapacitet som inte kan tillgodoses pga. farledens begränsningar | Regionerna                                                      | Regionerna       |
| <b>Användbarhet järnväg godstransporter</b>                                                     |                                                                 |                  |
| Begränsad lastprofil                                                                            | PLnps                                                           | Regionerna       |
| Långa godståg                                                                                   | PLnpp                                                           | Regionerna       |
| Anslutning till anläggning för tjänst (noder)                                                   | PLnpp                                                           | Regionerna       |
| <b>Användbarhet järnväg persontransporter</b>                                                   |                                                                 |                  |
| Restidskvot kollektivtrafik på tåg/bil resor över 10 mil                                        | PLnpp/Regionerna                                                | PLnpp/Regionerna |
| Restid tåg resor över 10 mil med konventionell trafik                                           | PLnpp/Regionerna                                                | PLnpp/Regionerna |
| Antal avgångar persontrafik tåg och buss                                                        | PLnpp                                                           | Regionerna       |
| Tillgänglighetsanpassning av stationer utmed utpekade kollektivtrafikstråk                      | Regionerna                                                      | Regionerna       |
| Plattforms längd                                                                                | Regionerna med nationellt stöd från PLnpp/PLek                  | Regionerna       |
| <b>Användbarhet väg godstransporter</b>                                                         |                                                                 |                  |
| BK4 för godstransporter                                                                         | Regionerna med utgångspunkt i det utpekade strategiska vägnätet | Regionerna       |
| Rastmöjligheter för yrkestrafik                                                                 | PLnps                                                           | Regionerna       |
| Smala vägar                                                                                     | Regionerna                                                      | Regionerna       |

|                                                                                                                                                     |            |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Användbarhet väg persontransporter</b>                                                                                                           |            |            |
| Restid bil                                                                                                                                          | Regionerna | Regionerna |
| Avsaknad av pendlingsmöjligheter med cykel i och mellan tätorter                                                                                    | Regionerna | Regionerna |
| <b>Användbarhet sjöfart</b>                                                                                                                         |            |            |
| Tillgänglighet till hamnområde eller farled                                                                                                         | Regionerna | Regionerna |
| <b>Trafiksäkerhet väg</b>                                                                                                                           |            |            |
| Trafiksäkerhetsbrister på sträckor                                                                                                                  | PLnps      | Regionerna |
| <b>Trafiksäkerhet sjöfart</b>                                                                                                                       |            |            |
| Otillräcklig säkerhet i farled                                                                                                                      | Regionerna | Regionerna |
| <b>Miljö och hälsa</b>                                                                                                                              |            |            |
| Negativ påverkan eller risk för förorening av vattenfö-<br>rekomst med betydelse för dricksvattenförsörjning el-<br>ler med stora biologiska värden | PLkvm      | Regionerna |
| Halt av luftföroreningar NO2 och PM10                                                                                                               | PLkvh      | Regionerna |
| Säkra passager för stora däggdjur                                                                                                                   | PLkvm      | Regionerna |

## 2. Indikatorer inom funktionsmålet

Transportsystemets viktigaste funktion är att tillhandahålla god tillgänglighet för medborgare och näringsliv i hela landet inom ramen för ett hållbart samhälle. Tillgängligheten måste hela tiden utvecklas och anpassas efter samhällets behov, inte minst för att bidra till politikens målsättningar för exempelvis ekonomisk utveckling, sysselsättning och bostadsförsörjning. Brister i tillgängligheten hanteras i handledningen under områdena kapacitet och användbarhet.

### 2.1. Kapacitet

Kapacitet är transportsystemets förmåga att hantera efterfrågad volym av resor och transporter. Bristande kapacitet kan medföra förlängda restider, tvingande byten till annat färdmedel, omöjliggjorda resor/transporter och osäkerhet om restider, något som kan innebära stora kostnader för såväl samhället som den enskilde.

Inom området kapacitet redovisas indikatorer för kapacitet väg i respektive utanför stadsområden, kapacitet järnväg och kapacitet sjöfart. Inom väg och järnväg finns indikatorer som fångar in brister i kapaciteten för både person- och godstrafik. Inom sjöfart finns enbart en indikator för gods.

#### 2.1.1. Kapacitet järnväg

Järnvägsnätet är ett komplext och sammanhängande system där ett enskilt tåg i många fall passerar flera olika stråk som har olika egenskaper. Detta innebär att fel i anläggningen eller kapacitetsbrister kan påverka trafiken negativt inom ett mycket stort geografiskt område.

Trafikverket redovisar regelbundet kapacitetssituationen och kapacitetsutnyttjandet på järnvägen i Sverige (se <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Kapacitet/> och handboken "Kapacitet på Järnväg – en kunskapsöversikt" som färdigställs under våren 2019). Kapacitetsutnyttjandet på dygnsnivå är högst för ett antal enkelspåriga banor i landet men även några dubbelspårssträckor i Göteborg och Malmö har högt kapacitetsutnyttjande mätt på dygnsnivå. När kapacitetsutnyttjande beräknas på max 2 timmar tillkommer en hel del sträckor med mycket pendel- och regionalstågstrafik samt sträckor med en hög andel godstrafik. Det är dock också så att vissa enkelspårssträckor med relativt begränsad trafik men långt mellan mötesstationerna får ett högt beräknat kapacitetsutnyttjande på max 2 timmar.

#### **Kapacitetsflödesklass**

Underlag för att identifiera betydande och måttliga brister anges genom indikatorn Kapacitetsflödesklass i Trafikverkets prognoser. Med denna indikator beaktar man också antalet tåg per dygn och får därmed en bedömning av effekten av kapacitetsbegränsningen. Kapaci-



tetsflödesklass för olika linjedelar finns redovisat på Trafikverkets externa hemsida i underlag för Trafikverkets JNB-prognos<sup>2</sup> samt för Basprognosens prognosår<sup>3</sup> (2040). I princip kan kapacitetsflödesklass beräknas för valfritt scenario enligt kriterierna i tabellen nedan.

Nedanstående tabell visar kopplingen mellan antal tåg, kapacitetsutnyttjande och kapacitetsflödesklass.

| <b>Kapacitetsflödesklass enkelspår</b>  |                    |                       |                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                         | Antal tåg per dygn | Kapacitetsutnyttjande |                                                              |
| ek0                                     | < 50 tåg           | ≤ 60 %                | Lågt antal tåg och lågt kapacitetsutnyttjande                |
| ek1                                     | < 50 tåg           | > 60 %                | Lågt antal tåg och medelhögt till högt kapacitetsutnyttjande |
| ek2                                     | ≥ 50 < 75 tåg      | ≤ 60 %                | Medelhögt antal tåg och lågt kapacitetsutnyttjande           |
| ek3                                     | ≥ 50 < 75 tåg      | > 60 ≤ 80 %           | Medelhögt antal tåg och medelhögt kapacitetsutnyttjande      |
| ek4                                     | ≥ 75 tåg           | > 60 ≤ 80 %           | Högt antal tåg och medelhögt kapacitetsutnyttjande           |
| ek5                                     | ≥ 50 < 75 tåg      | > 80 %                | Medelhögt antal tåg och högt kapacitetsutnyttjande           |
| ek6                                     | ≥ 75 tåg           | > 80 %                | Högt antal tåg och högt kapacitetsutnyttjande                |
| <b>Kapacitetsflödesklass dubbelspår</b> |                    |                       |                                                              |
|                                         | Antal tåg per dygn | Kapacitetsutnyttjande |                                                              |
| dk0                                     | < 110 tåg          | ≤ 60 %                | Lågt antal tåg och lågt kapacitetsutnyttjande                |
| dk1                                     | ≥ 110 < 220 tåg    | ≤ 60 %                | Medelhögt antal tåg och lågt kapacitetsutnyttjande           |
| dk2                                     | ≥ 220              | ≤ 60 %                | Högt antal tåg och lågt kapacitetsutnyttjande                |
| dk3                                     | ≥ 110 < 220 tåg    | > 60 ≤ 80 %           | Medelhögt antal tåg och medelhögt kapacitetsutnyttjande      |
| dk4                                     | ≥ 220              | > 60 ≤ 80 %           | Högt antal tåg och medelhögt kapacitetsutnyttjande           |
| dk5                                     | ≥ 110 < 220 tåg    | > 80 %                | Medelhögt antal tåg och högt kapacitetsutnyttjande           |
| dk6                                     | ≥ 220              | > 80 %                | Högt antal tåg och högt kapacitetsutnyttjande                |

Basprognosen bygger på åtaganden om trafikering från bland andra regionala kollektivtrafikmyndigheter. Godstrafiken prognostiseras i nationella godsprognoser. På vissa linjedelar med högt kapacitetsutnyttjande ryms inte den efterfrågade trafiken och därför har antalet tåg i Basprognosen fått sättas lägre än vad den bedömda efterfrågan anger. Detta gäller dock i första hand linjedelar som pekas ut som betydande brister nedan.

#### **Indikator: Kapacitetsflödesklass enkelspår**

*Betydande brist:*

Enkelspårsklass 6 eller 5 enligt Basprognos.

Efter expertbedömning av Kapacitetscenters regionala kontaktpersoner:  
Mötesstationer där låg växelhastighet (50 km/h eller lägre) är begränsande.

*Måttlig brist:*

Enkelspårsklass 4 eller 3 enligt Basprognos. Enkelspårsklass 4 eller 3 kan vara en betydande brist i de fall det finns ett uttalat åtagande från trafikutövare om trafikökning utöver basprognosen.

<sup>2</sup>[https://www.trafikverket.se/contentassets/95276b3e6eab4e1185933d5ce96bca30/2019/sammanställning\\_tagdata\\_jnb\\_2021\\_190601.xlsx](https://www.trafikverket.se/contentassets/95276b3e6eab4e1185933d5ce96bca30/2019/sammanställning_tagdata_jnb_2021_190601.xlsx), se filen Kapacitet.

<sup>3</sup>[https://www.trafikverket.se/contentassets/d35960ef2b154974bcff77e61dd17cc3/2018/tdtmo-dell\\_bas\\_2040\\_20181115\\_190604.xlsx](https://www.trafikverket.se/contentassets/d35960ef2b154974bcff77e61dd17cc3/2018/tdtmo-dell_bas_2040_20181115_190604.xlsx), se filen Kapacitet.

*Liten eller ingen brist:*

Enkelspårsklass 2, 1 eller 0 enligt Basprognos.

**Indikator: Kapacitetsflödesklass dubbelspår**

*Betydande brist:*

Dubbelspårsklass 6 eller 5 enligt Basprognos.

Efter expertbedömning av Kapacitetscenters regionala kontaktpersoner:

Sträckor med långa avstånd mellan förbigångsspår som medför konstaterade kappkörningseffekter, långa avstånd mellan växelkryss samt låg tillåten hastighet på avvikande spår.

*Måttlig brist:*

Dubbelspårsklass 4 eller 3 enligt Basprognos. Dubbelspårsklass 4 eller 3 kan vara en betydande brist i de fall det finns ett uttalat åtagande från trafikutövare om trafikökning utöver basprognosen.

*Liten eller ingen brist:*

Dubbelspårsklass 2, 1 eller 0 enligt Basprognos.

### **Kapacitetsmodellens begränsningar**

Man bör observera att kapacitetsberäkningarna och indikatorn Kapacitetsflödesklass har begränsningar som gör att de måste tillämpas med omdöme. Det bör alltid medverka stöd från Kapacitetscenter vid överväganden om kapacitet eftersom modellens begränsningar ska beaktas och mycket kunskap inom området är erfarenhetsbaserat. Nedan anges några situationer då modellens begränsningar måste beaktas.

Indikatorn gäller första hand endast linjer, inte i trafikplatserna (stationer, bangårdar etc.)

Linjeindelning bygger på att antalet tåg är homogent inom delsträckan. Detta kan resultera i att delsträckorna varierar i längd. Därmed kan ibland bilden av kapacitetsutnyttjandet se för positiv eller negativ ut.

På vissa dubbelspåriga sträckor kan kapacitetsutnyttjandet vara relativt måttligt men blandningen av snabba persontåg och långsammare godståg (eller långsamma pendeltåg) medför negativa kappkörningseffekter. Dessa kan innebära att ytterligare tåg inte får plats. Denna kapacitetsbrist ingår dock inte i nuläget i modellen för kapacitetsutnyttjande. Så följaktligen bör på dessa sträckor exempelvis förbigångsspår för godstrafik övervägas.

Låg tillåten hastighet i en växel till ett avvikande spår innebär kapacitetsbegränsningar eftersom tågen måste bromsa in onödigt mycket eller hindras från att accelerera snabbt och därmed blockerar banan längre tid. Denna kapacitetsbegränsning ingår dock inte i nuläget i modellen för kapacitetsutnyttjande (se handbok "Kapacitet på järnväg – en kunskapsöversikt" avsnitt 5.2).

Man bör vara observant på sträckor där kapacitetsutnyttjandet ligger i utkanten av intervallen.

### ***Indikator: Linjekategori***

I begreppet linjekategori ingår STAX, största tillåtna axellasten och STVM, största tillåtna vikt per meter. Linjekategori är en viktig indikator framförallt för bedömning av brister i samband med transport av gods. Transporter som överskrider tillåtna gränser ansöker om specialtransport med tungvillkor för att kunna köras på banorna.

#### *Betydande brist:*

Det funktionella kravet på linjekategori (axellast och vikt per meter) för beslutad standardnivå uppfylls inte.

Banor med en konkret efterfrågan av högre linjekategori. Axellasten (STAX) uppgår ej till 32,5 ton på stråket Malmbanan Luleå – Kiruna – riksgränsen (- Narvik). (Godsstrategin)

Banor där man idag kör STAX 25 på dispens och med reducerad hastighet.

#### *Måttlig brist:*

Etablering av trafik som antas öka järnvägens andel av godstransporterna på längre sikt är inte möjlig att åstadkomma. Bristbedömningen bygger på ett framtidsscenario över en trolig utveckling och någon tydlig efterfrågan eller konkret behov kan i dagsläget inte konstateras.

#### *Liten eller ingen brist:*

Övriga brister betraktas som små eller inga.

### **2.1.2. Kapacitet väg - Framkomlighet i storstäder (Stockholm, Göteborg, Malmö)**

Kapacitetsproblem kan upptäckas genom olika interna processer och arbetsmetoder, men även genom dialog med andra väghållare eller inrapportering från allmänheten.

Enkäter och utförda uppföljningar av ruttval visar att trafikanter accepterar förlängda restider upp till 25–50 procent under högtrafik. I exempelvis Stockholm blir restidsförlängningen ofta större än så, varför konsekvenserna kan bli påtagligt negativa, både för den enskilde och för samhället<sup>4</sup>. Förhållanden under rusningstrafik utgör grunden för bedömningen och speglar normalt inte ett genomsnittligt årsmedeldygns alla dagar och timmar.

Trafikverket saknar generella indikatorer för att bedöma framkomlighet i större städer. De indikatorer som beskrivs nedan är baserade på underlag från Region Stockholm och kan eventuellt användas i Göteborg och Malmö.

---

<sup>4</sup> Rapport: Framkomlighetsprogram Trafikverkets inriktning för hur Storstockholms primära vägnät används på bästa sätt

Framkomlighet är en underordnad dimension av tillgänglighet som i detta sammanhang och beskriver ”hur lätt en resenär eller en godstransport kan ta sig fram” t.ex. på en vägsträcka. Med framkomlighet menas framkomlighet på vägsträckan, inte till vägsträckan.

Framkomlighet kan uppskattas för en viss tidpunkt genom att mäta och jämföra restider och restidsvariationer (data från bl a InRix). En annan metod är att samla in data via så kallad floating car-data. Vilka värden som erhålls för dessa parametrar är dock beroende av många andra faktorer: trafikefterfrågan, kapacitetsförhållanden, sträckans längd, sträckans robusthet, mm). Fördröjning är ett mått på restidsökningen i förhållande till en optimal restid (fri-flödesförhållanden). Kölängd är ytterligare ett mått som indikerar skillnaden mellan efterfrågan och kapacitet, när kapaciteten inte räcker till.

### **Indikatorer:**

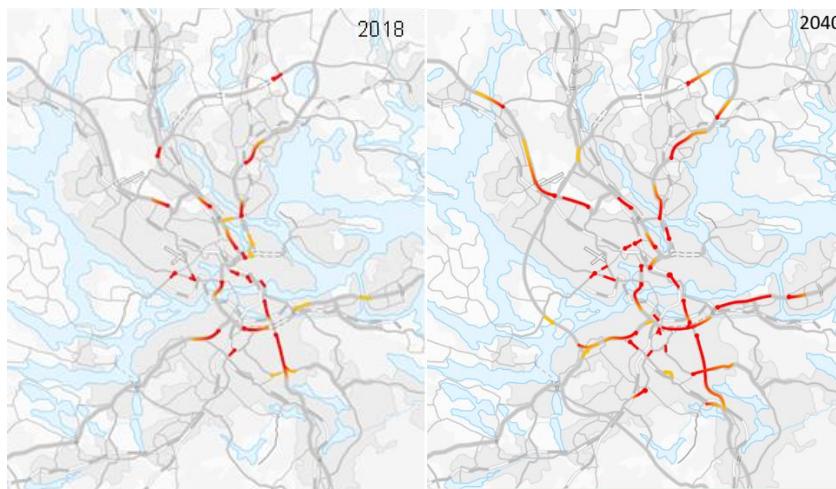
Två indikatorer som kan användas vid beskrivning av brister i framkomlighet är:

- Restiden illustreras/mäts genom indikatorn belastningsgrad (genom kartor med belastning i form av flaskhalsar/köer baserat på nuläget/basprognosen).
- Restidsosäkerheten illustreras/mäts genom indikatorn störningskänslighet (med störningskänslighet avses då både risk för störning och konsekvens vid störning).

För dessa indikatorer finns för närvarande inga ”mätbara” kriterier för att värdera bristen. Istället görs en verbal bristbeskrivning av respektive region för vad som är betydande, måttlig och liten eller ingen brist, se exemplet. Vid bedömningen av bristen bör man särskilt fundera på viktiga parametrar, exempelvis hur kollektivtrafiken drabbas av förlängda restider pga av trängsel eller om de har prioritet och om det då ska betraktas som betydande brist eller ej.

### *Exempel:*

Ett sätt att identifiera framtida kapacitetsbrister i vägsystemet kan vara att ”lägga ut” en basprognos för ett utvalt år, exempelvis 2040, i ett mesoskopiskt simuleringsprogram som t.ex. Contram eller Transmodeller. Simuleringen visar då vilka sträckor och korsningar som kommer att ha kapacitetsbrister. Utifrån dessa uppgifter får regionerna bedöma bristens omfattning. För detta krävs en transparent värdering av vad rött och gult står för i termer av betydande, måttlig, liten eller ingen brist.



### 2.1.3. Kapacitet väg - Utanför storstäder

En indikerad brist kan anses som betydande om den faller ut med hänvisning till flera kriterier, att den ligger betydligt över kriteriegränserna eller att en djupare analys av förhållande pekar på betydande problem på sträckan.

#### **Indikator: Kapacitet på väg utanför storstad**

Denna indikator bör bedömas i två steg eftersom det skulle vara mycket arbetskrävande att göra den djupare analysen för hela det aktuella vägnätet. Om situationen bedöms vara en brist enligt nedanstående trafikflöden så behövs en djupare analys för en närmare bedömning av om bristen kan anses vara betydande.

Nedanstående kriterier är avvägda utifrån dagens trafikflöde och har en viss marginal för trafikökning under kommande planperiod. De beskriver den praktiska kapacitet en genomsnittlig sträcka har, där inverkan av korsningar och av- och påfarter är invägda. Ofta är svårigheter att svänga i korsningar som först slår igenom. Flödesangivelserna i tabellen nedan indikerar var det kan uppkomma en brist i vägsystemet.

| Vägtyp                        | Trafikflöde ÅDT fordon där brist bedöms kunna uppstå |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|
| Landsväg                      | 10 000                                               |
| Landsväg genom tätort         | 10 000                                               |
| Mötesfri landsväg (MLV)       | 12 000                                               |
| Mötesfri motortrafikled (MML) | 15 000                                               |
| Motorväg 4 körfält            | 35 000                                               |
| Motorväg 6 körfält            | 50 000                                               |

För en djupare analys av bristen i betydande och måttliga brister behöver flera parametrar värderas och det görs av Trafikverket regionalt. Följande parametrar kan användas vid värderingen:

- Höga trafikflöden på anslutande vägar eller påfarter
- Korsningar eller trafikplatser
- Vägens trafikvariationstyp
- Ojämn riktningsfördelning, särskilt vid 2+1-vägar
- Särskilt hög andel lastbilar

#### 2.1.4. Kapacitet sjöfart

En kapacitetsbrist inom sjöfart uppstår när en säkerställd efterfrågan på ökad kapacitet konstateras som inte kan tillgodoses till följd av farledens begränsningar, exempelvis största tillåtna längd, bredd och/eller djupgående förhindrar etablering av ny trafik med större fartyg och högre lastkapacitet.

Bristen kan uppstå på grund av ett ökat transportbehov, men kan också drivas av andra faktorer som påverkar storleken på trafikerande fartyg. Automatisering, intermodala transportlösningar, digitaliserad infrastruktur och överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart är exempel på drivkrafter som på sikt kan leda till förändrade krav på den maritima infrastrukturen.

Information om farledsdata finns på följande länk: [Länk till Sjöfartsverket](#)

**Indikator: Säkerställd efterfrågan på ökad kapacitet kan inte tillgodoses till följd av farledens begränsningar**

*Betydande brister:*

Ett konkret behov och en säkerställd efterfrågan kan konstateras.

*Måttliga brister:*

Etablering av trafik som antas öka sjöfartens andel av godstransporterna på längre sikt är inte möjlig att åstadkomma. Bristbedömningen bygger på ett framtidsscenario över en trolig utveckling och någon tydlig efterfrågan eller konkret behov kan i dagsläget inte konstateras.

*Liten eller ingen brist:*

Övriga situationer än de ovan.

#### 2.2. Användbarhet

Användbarhet är transportsystemets förmåga att hantera kundgruppernas behov av transportmöjligheter. Inom området användbarhet redovisas indikatorer för väg, järnväg och sjöfart samt uppdelade mellan person- och godstransporter där så möjligt/relevant.

##### 2.2.1. Användbarhet järnväg – godstransporter

Användbarhet är transportsystemets förmåga att hantera kundgruppernas behov av transportmöjligheter. Inom området användbarhet järnväg har indikatorer tagits fram som fokuserar på linjekategori, lastprofil, långa tåg, anslutning till anläggning av tjänst för godstransporterna. Fokus ligger på att möjliggöra transporteffektivitet för näringslivet i hela stråk från A till B samt att funktionerna i dess noder möjliggör effektiv hantering.

### **Indikator: Lastprofil**

Lastprofilen definieras som utrymmet i sid- och höjddled som ett fordon med last har att hålla sig inom. Även den här parametern är mest relevant för godstrafik, i form av vad för typ av vagnar eller gods som går att framföra mellan två noder. De transporter som sticker ut från den tillåtna lastprofilen ansöker om specialtransport utan tungvillkor. Hela järnvägsnätet kan trafikeras med fordon som uppfyller lastprofil A, vilket innebär största bredd 3400 mm och högsta höjd 4650 mm. En mindre andel av bandelarna erbjuder möjlighet att framföra fordon med större lastprofil, till exempel lastprofil C. Att lastprofil har valts som parameter härstammar från det intresse som finns för att framföra gods eller godsvagnar med en större lastprofil än den rådande, speciellt på vissa transportflöden eller i samband med intermodala transporter.

#### *Betydande brist:*

Det funktionella kravet på lastprofil för beslutad standardnivå uppfylls inte.

Banor med konkret behov av större lastprofil (C) som inte medger detta.

#### *Måttlig brist:*

Etablering av trafik som antas öka järnvägens andel av godstransporterna på längre sikt är inte möjlig att åstadkomma. Bristbedömningen bygger på ett framtidsscenario över en trolig utveckling och någon tydlig efterfrågan eller konkret behov kan i dagsläget inte konstateras.

#### *Liten eller ingen brist:*

De funktionella kraven uppfylls och det finns ingen större efterfrågan att köra specialtransporter på stråket.

### **Indikator: Långa godståg**

Enligt TEN-T-förordningen ska trafik med 740 meter långa tåg vara möjligt på hela stomnätet för gods år 2030. Trafikverket har beslutat att 750 m långa godståg ska kunna framföras i ett första steg. För att kunna framföra tågen ska både utpekat stomnät och övergripande nät samt hantering på Trafikverkets bangårdar med koppling till TEN-T anpassas. I triangeln Malmö-Hallsberg-Göteborg ska i början på planperioden (2018-2029) upp till tre långa tåg per dygn, i båda riktningarna, kunna hanteras på linjerna och i slutet på planperioden ska sex långa tåg kunna hanteras.<sup>[1]</sup>

#### *Betydande brist:*

Stomnätet för TEN-T (Core) kan inte hantera fler än tre 750 meter långa godståg per dygn i båda riktningarna.

Övergripande nät för TEN-T (Comprehensive) kan inte hantera 750 m långa godståg.

---

<sup>[1]</sup> "Utredning avseende möjligheterna att köra längre och tyngre tåg", SWECO, Underlagsrapport till "Rapport Regeringsuppdrag Möjligheter att köra längre och/eller tyngre godståg", TRV 2015/30810.

Trafikverkets bangårdar med koppling till stomnätet och övergripande nät för TEN-T kan ej hantera 750 meter långa godståg.

Banor med konkret behov av 750 m långa godståg som inte medger detta.

*Måttlig brist:*

Fler än sex tåg per riktning kan inte köras i triangeln Malmö- Hallsberg- Göteborg.

Övergripande nät för TEN-T (Comprehensive) kan inte hantera fler än tre 750 m långa godståg per dygn och riktning.

*Liten eller ingen brist:*

Övriga bangårdar klarar inte att hantera 750 meter långa tåg.

**Indikator: Anslutning till anläggning för tjänst (noder)**

Anläggning för tjänst är de anläggningar som framgår av järnvägslagen bilaga 2.

Exempel på dessa är; rangerbangårdar, sidospår för uppställning och godsterminaler. Trafikverket förvaltar inte alla anläggningar för tjänst som framgår av järnvägslagen men vissa av dem ingår i trafikverkets infraförvaltning. För de anläggningar som ingår i Trafikverkets huvudsystem (se ”Trafikverkets ståndpunkter för järnvägslinjer, bytespunkter, godsterminaler och depåer”, TRV 2011/33294 samt ”Tydligare ansvarsfördelning utvecklar järnvägen”) är anslutningarna inom Trafikverkets ansvarsområde men för övriga anläggningsägare krävs anslutning till statens spåranläggning. Exempel på detta är kombiterminaler, underhållsdepåer samt uppställningsplatser för både godståg och persontåg.. Brister på rangerbangårdar finns redovisat i ”Rapport Godsbangårdar i nationella planen 2018-2029” (TRV 2018/50872)

*Betydande brist:*

Stor begränsning pga. av trafikmängd eller tåglängd (för få spår eller längden på spår att komma in och ut från depå) och möjlighet till tågbildning. Brist på uppställningsspår i storstadsområdena Malmö, Göteborg och Stockholm.

*Måttlig brist:*

Mindre begränsning pga. av trafikmängd och tåglängd/möjlighet till tågbildning

*Liten eller ingen brist:*

Inga begränsningar pga. av trafikmängd eller tåglängd

**2.2.2. Användbarhet järnväg – personresor**

Inom området redovisas indikatorer för restidskvot kollektivtrafik på järnväg/bil mellan regionala kärnor och tillgänglighetsanpassning av stationer.

**Indikator: Restidskvot tåg/bil resor över 10 mil**



Indikatorn för restidskvot för resor över 10 mil är avgränsad till kollektivtrafik på järnväg jämfört med personbil. Observera att för längre avstånd är restidskvoten tåg/flyg även relevant. Denna indikator bör bedömas i två steg för att i det första steget identifiera var det finns brister. Om situationen kan anses vara en brist enligt nedanstående kriterier så behövs en djupare analys för en närmare bedömning av om bristen kan anses vara betydande.

Nedanstående tabell visar exempel på restidskvoter för tågrestid jämfört med bilrestid i några större relationer. Jämförelsen är gjord för snabbaste resmöjligheten från den förstnämnda orten med tåg en vardag enligt tidtabell 2019 och inkluderar alltså uppehåll och eventuell bytestid. Denna tid jämförs med bilrestid mellan järnvägsstationerna utanför rusningstid, beräknad med hjälp navigationsappen Google Maps. Bedömningen är att restiden för tågresan bör vara under 80 % (dvs. 0,8) av bilrestiden för att upplevas som attraktiv. Tabellen visar också reslängdskvot tåg/bil. avstånden hämtas från tidtabell ([www.resrobot.se](http://www.resrobot.se)) respektive navigationsappen (Google Maps). Ju större kvot desto längre omväg innebär tågresan. I en bristanalys kan bilden nyanseras genom att restidskvoten anges för övriga avgångar med fler eller längre uppehåll. Restidskvoter för andra relationer eller delsträckor tas fram på motsvarande sätt.

|                     | Restidskvot<br>tåg/bil | Reslängdskvot<br>tåg/bil |
|---------------------|------------------------|--------------------------|
| Göteborg-Oslo       | 1,15                   | 1,19                     |
| Malmö-Karlskrona    | 1,14                   | 1,19                     |
| Stockholm-Luleå     | 1,09                   | 1,19                     |
| Stockholm-Oslo      | 0,97                   | 1,08                     |
| Stockholm-Kalmar    | 0,97                   | 1,37                     |
| Malmö-Kalmar        | 0,95                   | 1,10                     |
| Göteborg-Kalmar     | 0,93                   | 1,04                     |
| Malmö-Kristianstad  | 0,90                   | 1,18                     |
| Stockholm-Sundsvall | 0,90                   | 1,07                     |
| Stockholm-Umeå      | 0,90                   | 1,13                     |
| Stockholm-Borlänge  | 0,85                   | 1,06                     |
| Göteborg-Köpenhamn  | 0,83                   | 1,08                     |
| Stockholm-Örebro    | 0,81                   | 1,02                     |
| Stockholm-Uddevalla | 0,80                   | 1,04                     |
| Stockholm-Östersund | 0,80                   | 0,99                     |
| Stockholm-Gävle     | 0,77                   | 1,05                     |
| Göteborg-Malmö      | 0,76                   | 1,10                     |
| Göteborg-Karlstad   | 0,76                   | 1,01                     |
| Stockholm-Borås     | 0,76                   | 1,02                     |
| Stockholm-Köpenhamn | 0,75                   | 1,00                     |
| Stockholm-Karlstad  | 0,74                   | 1,05                     |
| Stockholm-Malmö     | 0,69                   | 1,00                     |
| Stockholm-Göteborg  | 0,59                   | 0,97                     |

Tabell: Restidskvot tåg/bil i olika relationer. Jämförelsen är gjord för snabbaste resmöjligheten med tåg enligt tidtabell 2019 och inkluderar alltså uppehåll. Observera att den vanligaste restiden i vissa relationer kan vara betydligt längre om det görs fler uppehåll. Tabellen visar också reslängdskvot tåg/bil.

#### Brist:

Reserelationer där restidskvoten mellan kollektivtrafik på järnväg/bil är större än 0,8.

*Liten eller ingen brist:*

Restidskvoten kollektivtrafik med järnväg/bil är lägre än 0,8.

Värderingen av bristen sker i samspel med andra aspekter, exempelvis antal avgångar (se nedan) och om den vanligaste tågrestiden i relationen är längre.

***Indikator: Restid tåg, resor över 10 mil med konventionell trafik<sup>5</sup>***

När det gäller brister för ”Restid tåg, resor över 10 mil” definieras endast en indikator för banor anpassade till konventionell trafik, dvs. topphastigheter upp till 200 km/h<sup>6</sup>.

Enkelt uttryckt är restiden beroende av avstånd och medelhastighet. På banor med högt kapacitetsutnyttjande sjunker ofta medelhastigheten, se vidare indikatorn Kapacitetsflödesklass. Medelhastigheten påverkas bland annat av banans tillåtna hastighet och kapacitetsutnyttjandet men självklart också av antalet uppehåll för resandeutbyte. Där det finns tillräckligt stor marknad väljer ofta den som är huvudman för trafiken att låta vissa tåg göra färre uppehåll eller inga alls. Exempelvis är det för vissa avgångar inga uppehåll alls mellan Stockholm och Göteborg. För att särskilja brister i själva infrastrukturen från det stoppmönster som operatören valt, används här en *metod* där medelhastigheter beräknas utan stopp längs vägen. Utifrån dagens kortaste restid i en relation (hämtas exempelvis på SJs hemsida) avräknas schablonmässigt tiden för uppehåll (antal uppehåll hämtas från tidtabellerna i Resrobot) (3,5 minuter per stopp och byte), därefter beräknas medelhastigheten baserat på tågavståndet i tidtabellen. Beräkningen baseras på restiden 2019.

Givet att det finns en tillräckligt stor tågmarknad är nedanstående bristkriterier rimliga för medelhastigheter för resor med tåg. Om situationen kan anses vara en brist enligt nedanstående kriterier så behövs en djupare analys för en närmare bedömning av om bristen kan anses vara betydande. I analysen bör man också beakta exempelvis restidskvoten, det vill säga restid tåg/restid personbil (se ovan).

För medelhastighet beräknad enligt ovanstående metod föreslås följande bristkriterier för längre pendling och långväga resor (över 10 mil):

*Brist för banor med konventionell trafik (topphastighet upp till 200 km/h):*

- Medelhastighet lägre än 130 km/h i reserelationer mellan 10 och 30 mil
- Medelhastighet lägre än 140 km/h i reserelationer mellan 30 och 40 mil
- Medelhastighet lägre än 150 km/h i reserelationer över 40 mil

Det innebär att för en resa på 20 mil bör restiden utan stopp vara under 1:30, för 40 mil under 2:40 och för 50 mil under 3:20. Detta gäller alltså för banor med konventionell trafik.

---

<sup>5</sup> Konventionell trafik enligt (EU) 1315/2013

<sup>6</sup> Planerade banor för höghastighetstrafik medger högre topphastigheter än dagens banor för konventionell trafik. Avvägningen mellan exempelvis topphastighet, längre sträcka för att få anslutning till mellanliggande stationsorter och passager genom stadsmiljöer görs inom de särskilda utredningsprogram för banor med högre hastigheter som Trafikverket driver.

Diagrammet nedan visar schablonberäknade medelhastigheter utan uppehåll för olika relationer mellan större orter samt tröskelvärden för brist avseende restid tåg, resor över 10 mil. Relationer till höger om tröskellinjen har alltså brist avseende restid tåg.

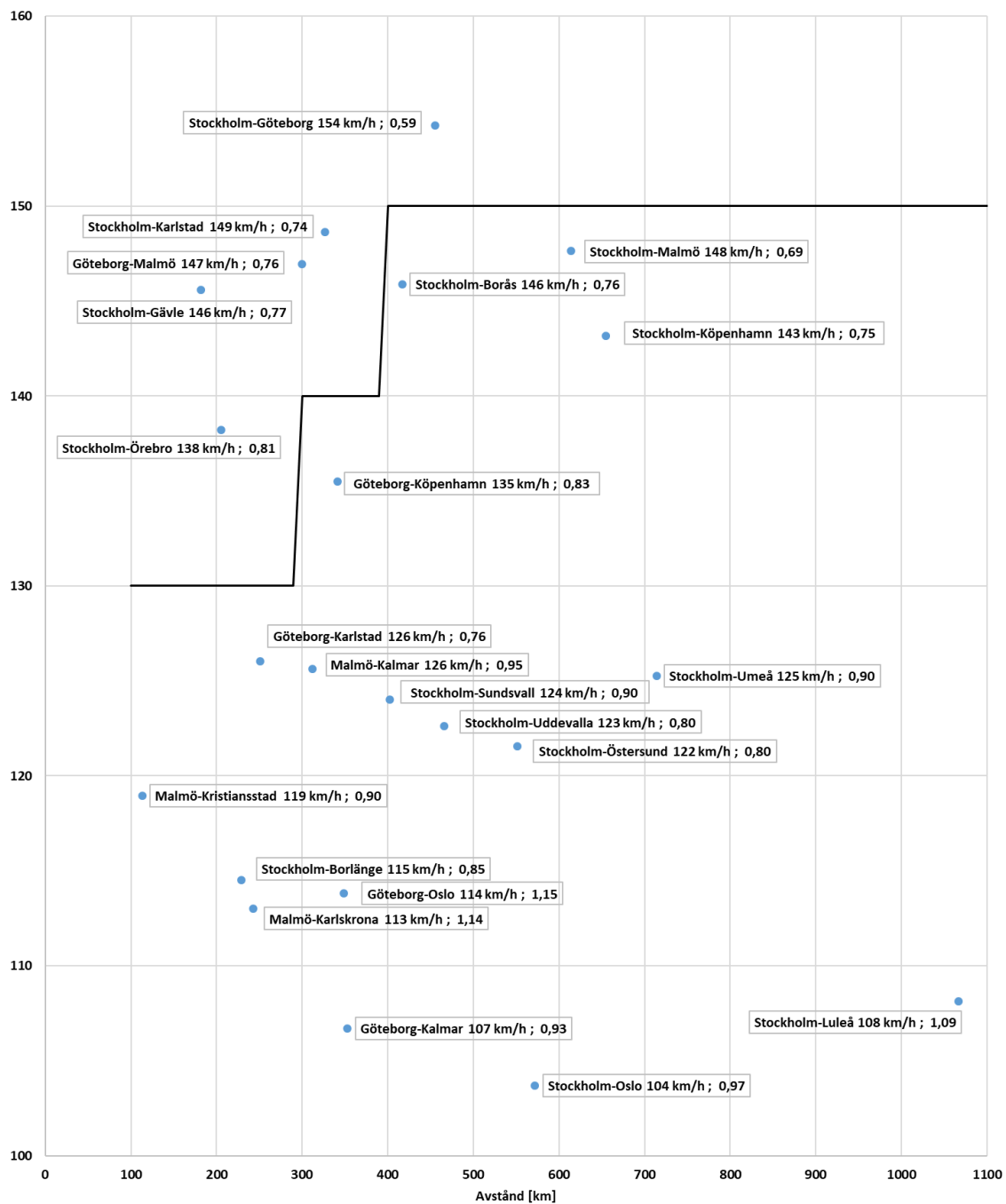
Värderingen av vad som är betydande respektive måttlig brist sker i samspel med andra indikatorer. Man bör beakta att medelhastigheten i vissa fall kan vara missvisande. Om exempelvis järnvägssträckningarna innebär större omvägar jämfört med fågelvägen blir den missvisande hög. Då bör indikatorn för restidskvot (restid tåg dividerat med restid bil) ges större tyngd i bristbeskrivningen. Om man trafikerar med fordon som inte har lutande vagnskorg blir den lägre än vad infrastrukturen medger (gäller exempelvis relationerna Stockholm-Sundsvall och Stockholm-Borlänge).

*Liten eller ingen brist:*

Övriga situationer än de ovan.

# Medelhastighet utan uppehåll beräknat på tidtabell 2019 samt dagens restidskvot

Medelhastighet [km/h]



Schablonberäknad medelhastighet (utan stopp) och restidskvot tåg/bil (dagens snabbaste restid) i olika relationer samt tröskelvärde för brist Restid resor över 10 mil (heldragen linje). Punkter nedanför linjen har brister i restid.

### **Indikator: Antal avgångar persontrafik tåg och buss**

För att kollektivtrafik ska upplevas som attraktiv behöver antal avgångar ha tillräcklig frekvens i förhållande till efterfrågan. För många pendlingsrelationer där efterfrågan klaras med buss är trafikutbudet oftast tillräckligt stort i förhållande till efterfrågan. I dessa fall är det vanligtvis restiden som är alltför lång jämfört med bil. För pendlingsrelationer med stor efterfrågan är det dock vanligt att busstrafiken har svårt att möta efterfrågan. För dagspendling handlar utbudet oftast om antal avgångar i högtrafik och för långväga resande handlar det vanligtvis om tillräckligt stort antal avgångar per dag. I takt med flexiblere arbetstider har det under de senaste 20-25 åren dock pågått en förändring. Det är numera allt vanligare med pendling på sträckor upp till 20 mil exempelvis tre dagar per vecka. I dessa fall blir antal avgångar i högtrafik allt viktigare, när det finns tillräckligt stor efterfrågan.

Efterfrågan på medellång sikt kan bedömas relativt bra, medan den långsiktiga efterfrågan av naturliga skäl är mer svårbedömd. I tabellerna nedan visas bedömningar av brister 2024 och 2040 i antal avgångar tåg och buss för viktiga relationer längre än 15 km. Bedömningarna är gjorda utifrån att det inte finns brister i restid i berörd relation, se diagrammet ovan. Antalet avgångar avser banor i konventionell trafik, dvs. topphastigheter upp till 200 km/h.

För nattåg har det inte bedömts brister i turutbud. Istället visas situationen 2019 och möjlig förändring till 2030 när bland annat Fehmarn-Bält förbindelsen förväntas vara klar. För nattåg i tjänsten är det viktigt att kunna gå ombord mellan kl 21 och 23 och ha möjlighet att sova kvar till kl 6:30-8, medan det för nattåg som fritidsresa normalt är viktigast med så få byten som möjligt, framförallt för resa mellan Sverige och utlandet.

Tabellerna är uppdelade i

- lokal trafik 15-30 km,
- regional trafik med dubbelriktad och enkelriktad pendling, samt
- långväga dagtågs- och nattågstrafik.

Dubbelriktad pendling innefattar relationer där det finns en viktig målpunkt eller bytespunkt i båda ändar och som också utgör målpunkt för ett lokalt omland. Det medför ofta att det kan gå trafik med olika uppehållsbild mellan dessa orter.

|                                      | Avstånd i<br>km | Tåg per timme<br>i högtrafik 2024 | Bedömd efter-<br>frågan 2024 | Brist 2024 | Tåg per timme<br>i högtrafik 2040 | Bedömd efter-<br>frågan 2040 | Brist<br>2040 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------|------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------|
| <b>Störst efterfrågan</b>            |                 |                                   |                              |            |                                   |                              |               |
| Stockholm-Kallhäll                   | 24              | 8                                 | 10                           | Delvis     | 10                                | 12                           | Delvis        |
| Stockholm-Upplands Väsby             | 29              | 8                                 | 10                           | Delvis     | 10                                | 12                           | Delvis        |
| Stockholm-Tumba                      | 24              | 8                                 | 10                           | Delvis     | 12                                | 12                           | Nej           |
| Göteborg-Kungsbacka                  | 28              | 7                                 | 8                            | Delvis     | 10                                | 10                           | Nej           |
| Malmö-Lund                           | 17              | 12                                | 12                           | Nej        | 14                                | 14                           | Nej           |
| <b>Lokal trafik stor efterfrågan</b> |                 |                                   |                              |            |                                   |                              |               |
| Stockholm-Västerhaninge              | 28              | 6                                 | 6                            | Nej        | 8                                 | 8                            | Nej           |
| Stockholm-Kungsängen                 | 28              | 5                                 | 5                            | Nej        | 6                                 | 6                            | Nej           |
| Göteborg-Lerum-Floda                 | 30              | 3+2                               | 5                            | Delvis     | 6                                 | 6                            | Nej           |
| <b>Medelstor efterfrågan</b>         |                 |                                   |                              |            |                                   |                              |               |
| Göteborg-Älvängen                    | 30              | 6+1                               | 4                            | Nej        | 8                                 | 5                            | Nej           |
| Malmö-Lund-Kävlinge                  | 27              | 4                                 | 4                            | Nej        | 5                                 | 5                            | Nej           |
| Helsingborg-Ängelholm                | 27              | 3                                 | 4                            | Delvis     | 4                                 | 4                            | Nej           |
| Helsingborg-Åstorp                   | 24              | 2                                 | 3                            | Delvis     | 3                                 | 3                            | Nej           |
| Kristianstad-Hässleholm              | 30              | 3                                 | 4                            | Delvis     | 3+1                               | 4                            | Nej           |
| Gävle-Sandviken                      | 23              | 1+buss                            | 3                            | Delvis     | 3                                 | 3                            | Nej           |
| Linköping-Mjölby                     | 28              | 4                                 | 4                            | Nej        | 4                                 | 4                            | Nej           |
| Örebro-Kumla-Hallsberg               | 25              | 3+1                               | 4                            | Nej        | 4                                 | 4                            | Nej           |
| Borlänge-Falun                       | 19              | 1+buss                            | 4                            | Delvis     | 1+buss                            | 4                            | Delvis        |
| Västerås-Hallstahammar               | 25              | 1+buss                            | 4                            | Delvis     | 2+buss                            | 4                            | Nej           |
| Växjö-Alvesta                        | 17              | 2+insats                          | 3                            | Delvis     | 3+1                               | 4                            | Delvis        |
| Umeå-Holmsund                        | 18              | Buss                              | 4                            | Delvis     | 1+buss                            | 4                            | Nej           |
| Sundsvall-Timrå                      | 23              | 1+buss                            | 3                            | Nej        | 1+buss                            | 3                            | Nej           |

*Brister 2024 och 2040 för resor mellan viktiga orter i lokal trafik*

|                                | Avstånd i<br>mil | Tåg per timme<br>2024 i högtrafik | Bedömd<br>efterfrågan<br>2024 | Brist 2024 | Tåg per timme<br>bas 2040 i<br>högtrafik | Efterfrågan<br>2040 enligt<br>Trafikverket | Brist 2040 |
|--------------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|
| <b>Störst efterfrågan</b>      |                  |                                   |                               |            |                                          |                                            |            |
| Stockholm-Uppsala              | 68               | 5+1                               | 7                             | Ja         | 7+1                                      | 8                                          | Nej        |
| Stockholm-Arlanda              | 39               | 8                                 | 8                             | Nej        | 8                                        | 9                                          | Delvis     |
| Stockholm-Södertälje           | 34               | 6                                 | 6                             | Nej        | 8                                        | 8                                          | Nej        |
| Göteborg-Borås                 | 68               | 1+buss                            | 6                             | Ja         | 6+1                                      | 6+1                                        | Nej        |
| Göteborg-Alingsås              | 45               | 5                                 | 6                             | Ja         | 6+1                                      | 6+1                                        | Nej        |
| Malmö-Landskrona-Helsingborg   | 69               | 6                                 | 6                             | Nej        | 6+1                                      | 6+1                                        | Nej        |
| Malmö-Köpenhamn                | 37               | 6                                 | 6                             | Nej        | 8                                        | 8                                          | Nej        |
| <b>Stor efterfrågan</b>        |                  |                                   |                               |            |                                          |                                            |            |
| Norrköping-Linköping           | 45               | 4+1                               | 5                             | Delvis     | 6                                        | 6                                          | Nej        |
| Malmö-Höör-Hässleholm          | 87               | 4                                 | 5                             | Delvis     | 5+1                                      | 5+1                                        | Nej        |
| Malmö-Lund-Eslöv               | 35               | 5                                 | 5                             | Nej        | 5                                        | 5                                          | Nej        |
| <b>Medelstor efterfrågan</b>   |                  |                                   |                               |            |                                          |                                            |            |
| Stockholm-Enköping-Västerås    | 104              | 2                                 | 3                             | Delvis     | 4                                        | 4                                          | Nej        |
| Stockholm-Strängnäs-Eskilstuna | 115              | 1+insats                          | 2                             | Delvis     | 2+1                                      | 3                                          | Nej        |
| Malmö-Kristianstad             | 113              | 1+1                               | 2                             | Delvis     | 3                                        | 3                                          | Nej        |

*Brister 2024 och 2040 för resor mellan viktiga orter dubbelriktad pendling*

|                              | Avstånd i<br>km | Tåg per timme<br>2024 i högtrafik | Bedömd<br>efterfrågan<br>2024 | Brist 2024 | Tåg per timme<br>bas 2040 i<br>högtrafik | Efterfrågan<br>2040 enligt<br>Trafikverket | Brist<br>utbud<br>2040 |
|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| <b>Störst efterfrågan</b>    |                 |                                   |                               |            |                                          |                                            |                        |
| Stockholm-Märsta             | 38              | 4+2                               | 5                             | Nej        | 6                                        | 6                                          | Nej                    |
| Stockholm-Bålsta             | 43              | 4                                 | 4                             | Nej        | 4                                        | 4                                          | Nej                    |
| Göteborg-Trollhättan         | 75              | 3                                 | 4                             | Delvis     | 5                                        | 5                                          | Nej                    |
| Göteborg-Varberg             | 80              | 2+2                               | 4                             | Delvis     | 4                                        | 4                                          | Nej                    |
| Malmö-Trelleborg             | 34              | 2+buss                            | 4                             | Ja         | 2+1                                      | 4                                          | Ja                     |
| <b>Stor efterfrågan</b>      |                 |                                   |                               |            |                                          |                                            |                        |
| Stockholm-Nynäshamn          | 62              | 2                                 | 2                             | Nej        | 2                                        | 3                                          | Delvis                 |
| Göteborg-Stenungsund         | 45              | 2+buss                            | 2                             | Nej        | 2+1                                      | 3                                          | Nej                    |
| Göteborg-Uddevalla           | 85              | 2                                 | 2                             | Nej        | 3                                        | 3                                          | Nej                    |
| Göteborg-Vänersborg          | 80              | 2+1                               | 2                             | Nej        | 3                                        | 3                                          | Nej                    |
| Göteborg-Herrljunga          | 80              | 2                                 | 2+1                           | Delvis     | 3                                        | 3                                          | Nej                    |
| Malmö-Ystad                  | 54              | 2+1                               | 3                             | Delvis     | 2+1                                      | 3+1                                        | Delvis                 |
| <b>Medelstor efterfrågan</b> |                 |                                   |                               |            |                                          |                                            |                        |
| Stockholm-Nyköping           | 103             | 1+1                               | 2                             | Delvis     | 2                                        | 2                                          | Nej                    |
| Jönköping-Värnamo            | 76              | 1+buss                            | 2                             | Ja         | 1+1+buss                                 | 2                                          | Nej                    |
| Jönköping-Nässjö             | 43              | 2                                 | 2                             | Delvis     | 2                                        | 2                                          | Nej                    |
| Göteborg-Falköping           | 114             | 2                                 | 2                             | Nej        | 2                                        | 2                                          | Nej                    |
| Uppsala-Tierp                | 60              | 2                                 | 2                             | Nej        | 2+1                                      | 2                                          | Nej                    |
| Uppsala-Sala                 | 62              | 1+buss                            | 2                             | Ja         | 1+1                                      | 2                                          | Delvis                 |
| Halmstad-Varberg             | 75              | 2                                 | 2                             | Nej        | 2                                        | 2                                          | Nej                    |
| Karlstad-Kristinehamn        | 40              | 1+buss                            | 2                             | Ja         | 1+1                                      | 2                                          | Delvis                 |
| Västerås-Arboga              | 52              | 1+1                               | 2                             | Delvis     | 2                                        | 2                                          | Nej                    |
| Örebro-Karlskoga             | 45              | 6-8 buss                          | 3                             | Delvis     | 3                                        | 3                                          | Nej                    |
| Karlstad-Arvika              | 67              | 1                                 | 2                             | Ja         | 1                                        | 2                                          | Ja                     |
| Luleå-Boden                  | 36              | 1+buss                            | 2                             | Delvis     | 2                                        | 2                                          | Nej                    |
| Luleå-Piteå                  | 54              | 2 buss                            | 2                             | Delvis     | 2 buss                                   | 2                                          | Nej                    |

*Brister 2024 och 2040 för resor mellan viktiga orter enkelriktad pendling*

|                              | Avstånd i<br>mil | Tåg per timme<br>2024 i högtrafik | Bedömd<br>efterfrågan<br>2024 | Brist 2024 | Tåg per timme<br>bas 2040 i<br>högtrafik | Efterfrågan<br>2040 enligt<br>Trafikverket | Brist<br>utbud<br>2040 |
|------------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| <b>Störst efterfrågan</b>    |                  |                                   |                               |            |                                          |                                            |                        |
| Stockholm-Linköping          | 20               | 2+1                               | 3                             | Delvis     | 3                                        | 3                                          | Nej                    |
| Stockholm-Örebro             | 20               | 2                                 | 2                             | Nej        | 3                                        | 3                                          | Nej                    |
| Stockholm-Göteborg           | 46               | 2+1                               | 3                             | Nej        | 3                                        | 3                                          | Nej                    |
| Göteborg-Malmö               | 30               | 2                                 | 2                             | Nej        | 3                                        | 3                                          | Nej                    |
| Stockholm-Gävle              | 18               | 2                                 | 2                             | Nej        | 2+1                                      | 2+1                                        | Nej                    |
| Stockholm-Malmö              | 59               | 1+1                               | 2                             | Delvis     | 2                                        | 2                                          | Nej                    |
| <b>Stor efterfrågan</b>      |                  | <b>Tåg/dygn 2024</b>              |                               |            | <b>Tåg/dygn 2040</b>                     |                                            |                        |
| Stockholm-Sundsvall          | 40               | 12                                | 12                            | Nej        | 12                                       | 14                                         | Delvis                 |
| Stockholm-Köpenhamn          | 63               | 8                                 | 10                            | Delvis     | 13                                       | 13                                         | Nej                    |
| Stockholm-Jönköping          | 30               | 1+15 med byte                     | 14                            | Delvis     | 1+18 med byte                            | 16                                         | Nej                    |
| Stockholm-Karlstad           | 30               | 8                                 | 9                             | Delvis     | 9                                        | 10                                         | Delvis                 |
| Stockholm-Borlänge           | 21               | 10                                | 12                            | Delvis     | 16                                       | 16                                         | Nej                    |
| Kalmar-Malmö                 | 31               | 17                                | 16                            | Nej        | 17                                       | 17                                         | Nej                    |
| Karlskrona-Malmö             | 21               | 17                                | 17                            | Delvis     | 19                                       | 19                                         | Nej                    |
| Karlstad-Göteborg            | 25               | 10                                | 12                            | Delvis     | 16                                       | 16                                         | Nej                    |
| <b>Medelstor efterfrågan</b> |                  | <b>Tåg/dygn 2024</b>              |                               |            | <b>Tåg/dygn 2040</b>                     |                                            |                        |
| Stockholm-Oslo               | 47               | 5                                 | 12                            | Ja         | 5                                        | 14                                         | Ja                     |
| Göteborg-Oslo                | 25               | 4                                 | 12                            | Ja         | 5                                        | 14                                         | Ja                     |
| Stockholm-Örnsköldsvik-Umeå  | 75               | 4+natt                            | 9                             | Ja         | 4+natt                                   | 10                                         | Ja                     |
| Stockholm-Östersund          | 55               | 2+natt                            | 6                             | Delvis     | 3+natt                                   | 6                                          | Delvis                 |

*Brister för resor mellan viktiga orter långväga trafik dagtåg*

| Långväga Nattåg       | Restid 2019 | Tåg/dygn 2019 | Kommentar                      | Nattåg 2030 | Kommentar      |
|-----------------------|-------------|---------------|--------------------------------|-------------|----------------|
| Stockholm-Köpenhamn   | 8 h         | 1             | Byte Malmö                     | 7 h         | 1              |
| Stockholm-Hamburg     | 14 h        | 1             | Byte i Malmö och Köpenhamn     | 11-12 h     | 1              |
| Stockholm-Åre         | 10,5 h      | 1             | 0                              | 10,5 h      | 1              |
| Stockholm-Trondheim   | 14 h        | 1             | Byte i Åre och Storlien        | 13 h        | 1              |
| Stockholm-Luleå       | 12 h        | 2             | 0                              | 12 h        | 2              |
| Göteborg-Luleå        | 15,5 h      | 1             | 0                              | 15,5 h      | 1              |
| Stockholm-Berlin      | 17 h        | 0,5           | Byte i Malmö, endast sommar    | 17 h        | 0,5            |
| Oslo-Göteborg-Hamburg | 16 h        | 0             | Dagtag 4 byten                 | 13 h        | Dagtag 11-12 h |
| Göteborg-Paris        | 22 h        | 0             | Dagtag 3-4 byten               | 21 h        | Dagtag 19 h    |
| Köpenhamn-Paris       | 13 h        | 0             | Dagtag 2-3 byten               | 12 h        | Dagtag 10 h    |
| Köpenhamn-Milano      | 21 h        | 1             | Byte Hamburg ,Basel,Bellinzona | 19 h        | Dagtag 14 h    |
| Köpenhamn-Prag        | 15 h        | 1             | Byte i Hamburg och Nurnberg    | 12 h        | Dagtag 9 h     |

*Nattåg eller dagtag mellan viktiga orter 2019 och 2030*

### **Indikator: Tillgänglighetsanpassning av stationer**

I lagen om kollektivtrafiken (2010:1065) står det att:

Regionala kollektivtrafikmyndigheter ska regelbundet i ett kollektivtrafikförsörjningsprogram fastställa mål för den regionala kollektivtrafiken. Trafikförsörjningsprogrammet ska bland annat innehålla tidsbestämda mål och åtgärder för anpassning av kollektivtrafiken med hänsyn till behov hos personer med funktionsnedsättning samt redovisa de bytespunkter och linjer som ska vara fullt tillgängliga för alla resenärer. Indikatorn utgår från att RKM (Regional kollektivtrafikmyndighet) pekar ut de bytespunkter som är prioriterade eller av Trafikverket prioriterade där Trafikverket har ett ägar- och förvaltaransvar.

Kriterier för att klassas som tillgänglig är att stationen ska motsvara de krav som avser TSD i TDOK 2013:0685, Stationers basfunktioner och klassindelning, samt kraven i rapporten utformning av den fysiska miljön på stationer för personer med funktionsnedsättning).

#### *Betydande brist:*

Station som inte är tillgänglig och som pekats ut som prioriterad i samråd med RKM.

#### *Måttlig brist:*

Station som inte är tillgänglig men som inte pekats ut som prioriterad i samråd med RKM.

#### *Liten eller ingen brist:*

Tillgänglig station.

### **Indikator: Plattformslängd**

I järnvägssystemet är det i de flesta fall plattformarna längd som avgör hur långa person-tåg som kan stanna vid en station. Om de befintliga tågen i ett trafiksystem är fullsatta finns det behov att öka maximal sittplatskapacitet genom att köra längre tåg. Det kan i vissa fall omöjliggöras genom att plattformarnas längd är begränsande. Plattformförlängning är en steg 3-åtgärd som ofta är ett mycket effektivt sätt att öka persontransportkapaciteten utan att belasta banan med fler tåg. Brister avseende plattformslängd ska beskrivas i samråd med trafikutövaren eftersom plattformarna ska anpassas till de trafikerings-mässiga behoven och så att de medger flexibilitet vid trafikering med olika fordonstyper.



*Betydande brist:*

Ej möjligt att med en säkerställd efterfrågan stanna med längre persontåg i ett trafiksystem.

*Måttlig brist:*

Efter expertbedömning av Kapacitetscenter regionala kontaktpersoner:  
Enstaka långa persontåg ryms inte vid plattform.

*Liten eller ingen brist:*

Övriga situationer än de ovan.

### 2.2.3. Användbarhet väg - godstransporter

**Indikator: BK4 för godstransporter**

1 juli 2018 öppnade delar av det statliga vägnätet för den nya bärighetsklassen BK4 och därmed för lastbilar på upp till 74 ton, jämfört med den tidigare gränsen på 64 ton. I ett första skede handlar det om ett begränsat vägnät som Trafikverket kan upplåta under ansvarsfulla former, vilket innebär att vägarna ska klara den ökade belastningen och att vägnätets höga nivå på tillgänglighet och trafiksäkerhet ska bibehållas. Trafikverket har tillsammans med näringslivet tagit fram "Strategiskt vägnät för tyngre transporter" där de har prioriterat vägnätet utifrån deras behov. Vägnätet återfinns i Stigfinnaren och är klassat i 4 nivåer.

*Betydande brist:*

Broar med bristande bärighet för att klara BK4 på klass 1-3 på Strategiskt vägnät för tyngre transporter.

*Måttlig brist:*

Vägar med bristande bärighet för att klara BK4 på klass 1-3 på Strategiskt vägnät för tyngre transporter.

*Liten eller ingen brist:*

Övriga situationer än de ovan.

**Indikator: Rastmöjligheter för yrkestrafik**

EU har gemensamma regler när det gäller kör- och vilotider (ej veckovila) för vägtransporter med fordon eller fordonskombinationer som har en totalvikt över 3,5 ton. I rapporten för funktionella krav<sup>7</sup> redovisas en restidsanalys av funktionellt krav på rastmöjlighet, med avseende på avståndet (60-120 minuter) mellan rastplats.

För Nationella stamvägnätet samt FPV (Funktionellt prioriterat vägnät) godstransporter gäller följande funktionella krav som även används som indikatorer för att bedöma bristen.

---

<sup>7</sup> Rapport Funktionella krav 2017 (TRV 2017/115429)

*Betydande brister:*

Åtkomst till rastplats saknas var 60:e till 120:e minut på Nationella stamvägnätet samt på FPV godstransporter.

Åtkomst till rastmöjlighet för yrkestrafik saknas var 30:e minut på det Nationella stamvägnätet samt på FPV godstransporter.

Rastplatser för yrkestrafik finns med tillräckligt avstånd men har större brister i funktion.

*Måttlig brist:*

Rastplatser för yrkestrafik finns med tillräckligt avstånd men har mindre brister i funktion.

*Liten eller ingen brist:*

Rastplatser och rastmöjligheter finns i tillräcklig utsträckning längs sträckan

**Indikator: Smala vägar**

Särskilt för den tunga trafiken är smala landsvägar problem vid möten. Det ger även förhöjda underhållskostnader, snabbare spårutveckling och nerkörda vägkanter.

*Betydande brist:*

FPV gods och kollektivtrafik med vägbredd smalare än 6,5 meter vid ÅDT Tung trafik över 100, utanför tätort.

*Måttlig brist:*

FPV gods och kollektivtrafik med vägbredd smalare än 7,0 meter utanför tätort.

*Liten eller ingen brist:*

Övriga situationer än de ovan.

**2.2.4. Användbarhet väg – personresor**

**Indikator: Restid bil**

Denna indikator bör bedömas i två steg eftersom det skulle vara mycket arbetskrävande att göra den djupare analysen för hela det aktuella vägnätet. Om situationen kan anses vara en brist enligt nedanstående kriterier så behövs en djupare analys för en närmare bedömning av om bristen kan anses vara betydande.

Restiden beror på avstånd och reshastighet. Avstånden kan i de allra flesta fall inte påverkas särskilt mycket. Undantag är enstaka ”felande länkar”, som får hanteras i annan ordning.

För reshastigheten föreslås bristkriterier:

*Brist:*

Funktionellt prioriterade vägar, långväga resor med hastighet lägre än 90 km/h samt FPV dagliga resor med lägre hastighet än 90 km/h och dominerande pendlingsavstånd större än 30 km.

Övriga FPV med lägre hastighet än 80 km/h på landsbygd.

FPV med långa lokala sänkningar (lägre än 80 km/h) genom tätorter.

Värderingen av vad som är betydande respektive måttlig brist sker i samspel med andra indikatorer inom t ex säkerhet och görs av respektive region.

*Liten eller ingen brist:*

Övriga situationer än de ovan.

**Indikator: Pendlingsmöjligheter med cykel i och mellan tätorter**

Cyklingen är till sin karaktär främst ett kortväga transportsätt och merparten av cykelarbetet sker i eller nära tätorterna. Det innebär att det är inom eller mellan närliggande, framförallt större, tätorter samt till målpunkter inom eller strax utanför tätorter som cykel i första hand kan ersätta motoriserat personresande. Bristbedömningen nedan bygger på Kågesson-modellen och bedöms som avsaknad av pendlingsmöjligheter med cykel. Indikatorerna ska peka ut och beskriva var i transportsystemet det finns eller kan finnas betydande brister sett till transportsystemets funktion.

|                                        | Betydande brist                   | Måttlig brist                     | Liten/ingen brist                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Antal invånare i den mindre av orterna | Högsta avstånd mellan orterna, km | Högsta avstånd mellan orterna, km | Högsta avstånd mellan orterna, km |
| 500 - 1 000                            | 3                                 | 3-5                               | 5                                 |
| 1 000 – 2 000                          | 6                                 | 6-9                               | 9                                 |
| 2 000 – 5 000                          | 10                                | 10-15                             | 15                                |
| 5 000 – 10 000                         | 12                                | 12-18                             | 18                                |
| 10 000 – 20 000                        | 15                                | 15-22                             | 22                                |
| > 20 000                               | 20                                | 20-30                             | 30                                |

2.2.5. Användbarhet sjöfart

Med brist i användbarhet avses brist som begränsar tillgängligheten till hamn eller farled för befintlig trafik. Hamnarna har olika krav på tillgänglighet och leveransprecision beroende på rederiernas och varuägarnas särskilda behov, vilka även påverkar bristens betydelse.

Information om farledsdata finns på följande länk:

<http://sjov.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=43bd4f62414b45b382bc235af61ea03e>

**Indikator: Tillgänglighet till hamnområde eller farled**

*Betydande brister:*

Farleden är inte alltid möjlig att trafikera på grund av exempelvis vind-, sikt- eller mörkerrestriktioner och isförhållanden. Bristen utgör en betydande begränsning för sjöfartens och/eller hamnens verksamhet. Ett konkret behov av åtgärd kan konstateras idag eller via prognoser på trafikökning.

*Måttliga brister:*

Farleden är inte alltid möjlig att trafikera på grund av exempelvis vind-, sikt- eller mörkerrestriktioner och isförhållanden. Bristen utgör i dagsläget inget uttalat hinder för hamnens verksamhet. Något konkret behov av åtgärd kan inte konstateras.

*Liten eller ingen brist:*

Övriga situationer än de ovan.

### 3. Indikatorer inom hänsynsmålet

#### 3.1. Trafiksäkerhet

Trafiksäkerhet är transportsystemets förmåga att minimera antalet omkomna och allvarligt skadade. Inom området redovisas indikatorer för väg, järnväg respektive sjöfart.

##### 3.1.1. Säkerhet väg

###### **Indikator: Trafiksäkerhetsbrister på sträckor**

Trafikverket har tagit fram en modell med kriterier för att bedöma aktuell trafiksäkerhetsklass för vägnätet. Trafiksäkerhetsklassificeringen ska användas för att kartlägga vägnätets säkerhetsstandard på sträckor/stråk. Kriterierna är baserade på säkerhetskrav och på statistiska analyser av tätheten samt frekvensen av olyckor med allvarlig skada på aktuell sträcka. Kriterierna finns beskrivna i sin helhet i bilaga till rutinen "Ajourhålla säkerhetsklassificering av Vägnätet" (TDOK 2013:0636).

Trafiksäkerhetsklassningen omfattar samtliga vägar med vägnummer  $\leq 100$  samt övriga vägar med  $\text{ÅDT} \geq 4000$ . Kriterier finns för landsbygdsvägar (vägsträcka), tätortsvägar (vägsträcka) och för korsningar mellan allmänna vägar. Under varje delområde, enligt ovan, delas vägarna in i olika typer av vägar/hastigheter. Vägarna bedöms i klasserna mycket god, god, mindre god och låg. Utvecklingsarbete pågår inom områdena tätortsvägar (vägsträcka) och för korsningar mellan allmänna vägar.

I det funktionella kravet för trafiksäkerhetsklass och i denna handledning används bedömd trafiksäkerhetsklass för landsbygdsvägar som kartlagts. Med bristklassificering rangordnas sträckor/stråk som pekas ut av trafiksäkerhetsklassificeringen och målen i funktionella krav.

**Mötesfria vägar (motorväg, 4-fältsväg, vanlig mötesfriväg och mötesfri motortrafikled) som är trafiksäkerhetsklassade på det statliga vägnätet ska minst ha trafiksäkerhetsklass god.**

|                         | Trafiksäkerhetsklass | Hastighet           |
|-------------------------|----------------------|---------------------|
| Betydande brist         | Mindre god           | 80 km/h eller högre |
| Liten eller ingen brist | God eller mycket god | Oavsett hastighet   |

**Icke mötesfria vägar på det nationella stamvägnätet och på det övriga statliga vägnätet med  $\text{ÅDT} > 4000$  ska minst ha trafiksäkerhetsklass god.**

|                 | Trafiksäkerhetsklass | Hastighet           |
|-----------------|----------------------|---------------------|
| Betydande brist | Mindre god eller låg | 90 km/h eller högre |
| Betydande brist | Låg                  | 70-80 km/h          |
| Måttlig brist   | Mindre god           | 70-80 km/h          |

**Icke mötesfria vägar på det nationella stamvägnätet och på det övriga statliga vägnätet med ÅDT 2000- 4000 ska minst ha trafiksäkerhetsklass mindre god.**

|                 | Trafiksäkerhetsklass | Hastighet           |
|-----------------|----------------------|---------------------|
| Betydande brist | Låg                  | 90 km/h eller högre |
| Måttlig brist   | Låg                  | 70-80 km/h          |

**Icke mötesfria vägar på det nationella stamvägnätet och på det övriga statliga vägnätet med ÅDT under 2000.**

|                         | Trafiksäkerhetsklass        | Hastighet           |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Måttlig brist           | låg                         | 90 km/h eller högre |
| Liten eller ingen brist | Mindre god, god, mycket god | Oavsett hastighet   |

Brister som finns på sträckor men som inte faller ut som brister i ovanstående kriterier kan markeras och motiveras som brister under kolumnen Säkerhet/annat i bristbeskrivningsmallen i bilaga 2.

Trafiksäkerhetsbrister av karaktären punktbrist som farliga motorvägspelare eller t ex brister i räckestandard kan finnas i alla klasser.

### 3.1.2. Säkerhet sjöfart

Med säkerhetsbrist avses brist i den maritima infrastrukturen som påverkar sjösäkerheten och som kan medföra risk för olyckor. Kraven på säkerhetsmarginaler inom sjöfarten tenderar att öka, vilket i sin tur påverkar kraven på utformning och utmärkning av farlederna. Transportstyrelsens rekommendationer beskriver de kriterier som bör betraktas när en farled dimensioneras och baseras i sin tur på PIANC:s rekommendationer. (Meddelande från sjötrafiksektionen nr. 9/2012, Transportstyrelsens dnr 2012-2722: [Länk](#).)

Transportstyrelsens rekommendationer utgår från fartygens längd, bredd och djupgående och det kan bli ett omfattande arbete att reda ut huruvida det föreligger någon brist eller inte. Indikatorn omfattar därför endast Transportstyrelsens rekommendationer om största maximala djupgående. Det är oftast det som utgör begränsningen och det är dessutom betydligt enklare att kartlägga.

Information om farledsdata finns på följande [länk till Sjöfartsverket](#).

#### **Indikator: Säkerhet i farled**

*Betydande brist:*

Farleden har bristande utmärkning och/eller otillräcklig dimensionering för dagens trafik och uppfyller inte befintliga eller nya säkerhetskrav.

*Måttliga brister:*

Farleden uppfyller inte Transportstyrelsens rekommendationer för dagens trafik i den del som avser största maximala djupgående.

*Liten eller ingen brist:*

Övriga situationer än de ovan.

### 3.2. Miljö och hälsa

Miljö och hälsa är transportsystemets förmåga att minimera negativ påverkan på klimat, landskap och hälsa samt förmågan att främja den positiva utvecklingen av dessa. Inom området redovisas indikatorer för buller, luftkvalitet, vatten och landskap. Framtagna indikatorer är inte uppdelade mellan trafikslagen eller mellan person- och godstransporter.

#### 3.2.1. Luftkvalitet

Brist avser halt (koncentration) av luftföroreningar. Parametrar avgränsas till NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>. Vidare tar brist inte hänsyn till hur många personer som exponeras av föroreningar, vilket är avgörande för hälsopåverkan. Brist är brist oavsett exponering och hälsopåverkan.

Brist tar inte hänsyn till orsak (föroreningskälla) till bristen, d.v.s. om det är trafiken på statlig väg som orsakar bristen eller om orsaken ligger utanför möjlighet att påverka för Trafikverket (industri, vägtrafik på kommunala vägar/gator, regional intransport av föroreningar).

Kartmaterial finns tillgängligt och närmare instruktion om åtkomst finns via denna [länk](#).

#### **Indikator: Halt av luftföroreningar (NO<sub>2</sub> och PM<sub>10</sub>)**

*Betydande brist:*

Halt som innebär risk för överskridande av lagstadgade miljökvalitetsnormer (övre utvärderingströskel).

*Måttlig brist:*

Halt av luftföroreningar som innebär överskridande av Miljökvalitetsmålets Frisk lufts preciseringar.

*Liten eller ingen brist:*

Halt av luftföroreningar som underskrider Miljökvalitetsmålets Frisk lufts preciseringar.

#### 3.2.2. Vatten

Det är relevant att för vatten hantera brister både i faktisk påverkan på vattenförekomster såväl som risk för påverkan genom förorening. Trafikverkets använder en riskklassning för bedömning av konfliktpunkter, alltså punkter/sträckor där infrastruktur berör vattenförekomster. Underlag är inventering och bedömning av experter på Trafikverket enligt handbok för yt- och grundvattenskydd (TRV 2013:135)<sup>8</sup>. I denna handbok definieras riskklasser

---

<sup>8</sup> <https://trafikverket.ineko.se/se/yt-och-grundvattenskydd>

1-5, enligt tabell nedan, Vattenförekomster som omfattas är de som berörs av befintligt väg och järnväg.

Kartmaterial finns tillgängligt och närmare instruktion om åtkomst finns via denna [länk](#).

**Indikator: Negativ påverkan eller risk för förorening av vattenförekomst med betydelse för dricksvattenförsörjning eller med stora biologiska värden**

*Betydande brist:*

Konfliktpunkt med vattenförekomst med betydelse för dricksvattenförsörjning eller med stora biologiska värden där risk för förorening vid olycka är hög eller mycket hög (riskklass 4-5), eller där transportsystemet är en betydande orsak till att god status enligt miljökvalitetsnorm riskerar att inte nås.

*Måttlig brist:*

Konfliktpunkt med vattenförekomst med betydelse för dricksvattenförsörjning eller med stora biologiska värden där risk för förorening är måttlig eller förhöjd (riskklass 2-3).

*Liten eller ingen brist:*

Konfliktpunkt med vattenförekomst med betydelse för dricksvattenförsörjning eller med stora biologiska värden där risk för förorening är låg eller försumbar (riskklass 0-1).

### 3.2.3. Landskap

Området landskap har inledningsvis avgränsats till naturmiljöområdet och de funktionskrav som finns inom riktlinje landskap (TDOK 2015:0323). Tillgång till underlag/inventeringar är i dagsläget en begränsande faktor varför indikatorgruppen stora däggdjur valts där nationellt enhetliga och kvalitetssäkrade data finns inom ett av funktionskraven, säkra passager för djur. Däremot täcks inte aspekter som säkra passager för övriga djur, allvarlig bullerstörning från trafik i ekologiskt viktiga naturmiljöer, brister i artrika infrastrukturmiljöer, biotopförluster, förekomst av invasiva främmande arter, påverkan på kulturmiljöer etc.

**Indikator: Trafikdödlighet stora däggdjur**

Indikatorn bygger på viltolycksklassificeringen av stråk. Underlagsmaterial tas fram nationellt av PLkvm och arbetet genomförs i en samlad analys med stråken över hela landet som underlag. Utgångspunkt är viltolycksfrekvensen per väglänk under en femårsperiod. För varje väglänk beräknas en genomsnittlig olycksfrekvens och en artspecifik (älg, hjort, rådjur, vildsvin, ren) rang. En samlad bild återger medelrang över alla arter varvid en låg rang symboliserar hög olycksfrekvens. I det första steget som görs nationellt värderas alla viltolyckor som likvärdiga. I nästa steg som kan ske nationellt eller i samarbete med regionerna bör analysen omfatta viktning av väglänkarna med hänsyn till t ex hastighet (risk för personskaador), trafikvolym (personliga odds), och arter (älgolyckor kostar 7-9 ggr mer än rådjur). Utifrån (viktat) rangvärde klassificeras väglänkar in enligt:

*Betydande brist*

Topp 10 % av väglänkar med lägst rangvärde (= högst viktat olycksfrekvens)



### *Måttlig brist*

Väglänkar med rang mellan 50 % och 90 % (alltså från medianvärdet till topp 10 %)

### *Mindre brist*

Väglänkar med rang mellan 0% och 50 % (alltså väglänkar som enligt statistiken saknar olyckor under respektive femårsperiod till medianvärdet)

Kartmaterial finns tillgängligt och närmare instruktion om åtkomst finns via denna [länk](#).

