

**Ärendenummer**  
[Ärendenummer NY]

**PM**

Dokumentdatum

2023-02-07

Sidor

1(75)



**TRAFIKVERKET**

## **Kalibrering Samgods version 1.2.1**



## Innehåll

1. Inledning .....	3
2. Målsättning .....	3
3. Metod.....	4
4. Utförande .....	4
4.1 Fordonskalibreringsfaktorer och kustområdesfaktorer .....	4
4.2 Kustområdeskalibrering .....	6
4.2.1 ScalingF_Veh-kalibrering (manuell) .....	7
4.2.2 ScalingF_Veh-kalibrering (automatisk) .....	10
4.3 Övriga parametrar .....	11
5. Resultat - jämförelse mot kalibreringsmål .....	16
6. Elasticiteter .....	22
7. Lärdomar .....	25
7.1 Återkoppling till erfarenhet från föregående kalibrering .....	25
Bilaga A: Kalibreringsparametrar .....	27
Fordonskalibreringsfaktorer .....	28
Kustområdesfaktorer.....	52
LBD_Ratio .....	53
MaxCapAndConsolExcept.....	55
Bilaga B: Kod .....	61
B.1 Kommandofiler för körning av automatisk kalibrering .....	61
B.1.1 ... \LogMod\RunAutomatic.bat .....	61
B.1.2 ... \LogMod\RUNALL_STD.bat (..._RCM.bat, ..._FIN.bat).....	62
B.1.3 ... \LogMod\COMMODITY_STD.bat (..._RCM.bat, ..._FIN.bat).....	63
B.1.4 ... \RCM\123LP0.BAT .....	63
B.1.5 ... \RCM\123LP1.BAT .....	63
B.1.6 \S12\G2021\01_Programs\EXE\CalibUtil.exe.....	64
Bilaga C: Översättningstabeller .....	64
Varugrupp .....	64
Kustområde.....	64
Fordonstyp .....	65
Bilaga D: Aggregerad resultatsammanställning .....	67
Bilaga E: Metod för kalibrering .....	72

## 1. Inledning

Detta dokument beskriver kalibreringsprocessen för Samgods 1.2<sup>1</sup> och Basprognos 2023<sup>2</sup>. Kalibreringen utfördes under 2021 och 2022 av Sweco (Henrik Edwards) och Trafikverket (Anders Bornström och Petter Wikström).

Dokumentet återger inte alla justeringar i detalj utan beskriver kalibreringen i stora drag. Detta med anledning av att flera parter var involverade och att samtliga detaljer inte kan återges.

Dokumentet skiljer arbetet med kalibreringen från de många förändringar av indata som gjordes parallellt med kalibreringen, förutsatt att dessa inte förändrades i kalibreringssyfte. Förändringar av indata rör exempelvis uppdatering av nätverk, uppdatering av järnvägskapaciteter och uppdatering av kostnader till ASEK 7.0 samt andra kostnader så som banavgifter<sup>3</sup>.

## 2. Målsättning

Kalibreringens målsättning var att kunna efterlikna utpekade kalibreringsmål, vilka huvudsakligen utgörs av statistik för år 2017. Viss statistik är dock äldre än så vilket beror på att ny statistik inte ansågs tillförlitlig (se kalibreringsmål med \* där år 2012 gäller för statistiken). Kalibreringsmålen ämnar alltså avspegla verkligheten. Följande kalibreringsmål var aktuella för kalibreringen:

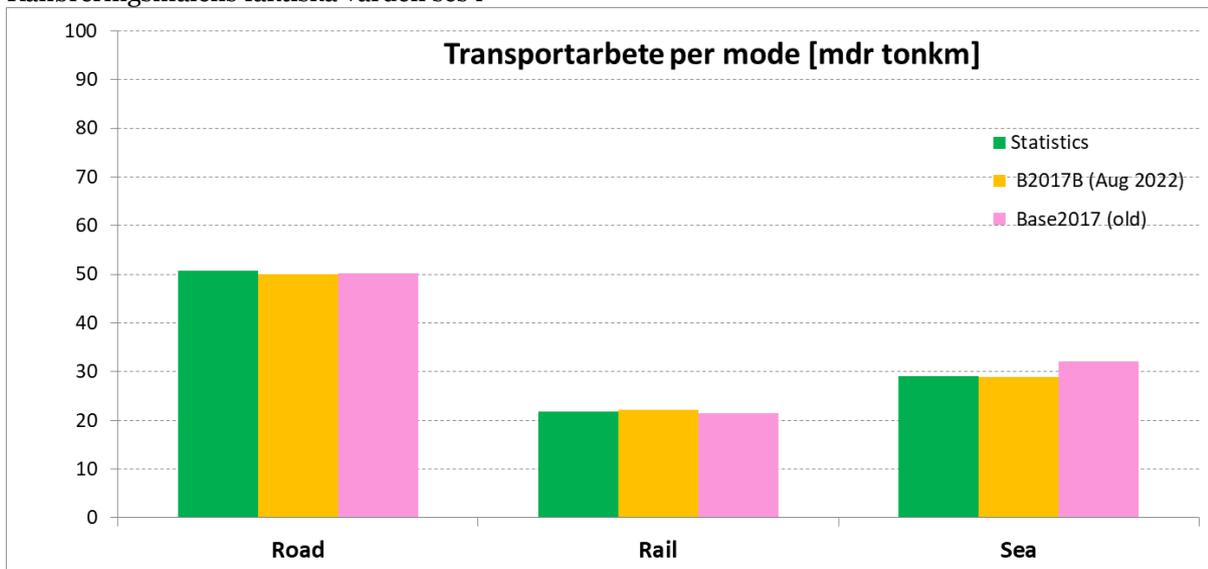
- Transportarbete (tonkilometer) per trafikslag väg, järnväg och sjöfart
- Lastad och lossad godsvolym (ton) per kustområde
- Transportarbete (tonkilometer) för järnväg per varugrupp
- Transporter på utpekade kända flöden (Kiel kanalen och Öresundsbron)
- Fördelning av transportarbete (tonkilometer) för väg per lastbilstyp\*
- Fördelning av transportarbete (tonkilometer) för järnväg per tågkategori
- Fördelning av trafikarbete (fordonskilometer) för väg per lastbilstyp\*
- Fördelning av godsvolym (ton) för sjöfart per fartygskategori\*
- Fördelning av godsvolym (ton) för sjöfart per fartygsstorlek[dwt]

<sup>1</sup> Samgods version 1.2: <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/Prognos--och-analysverktyg/Samgods/>

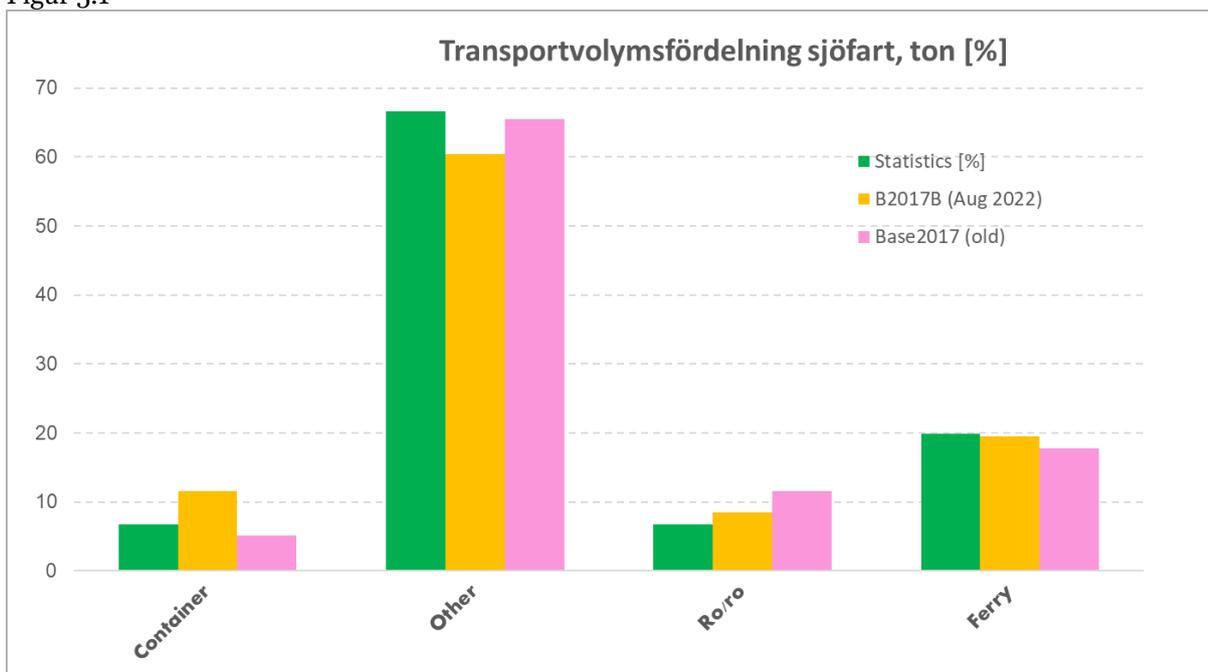
<sup>2</sup> Basprognos 2020: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/>

<sup>3</sup> För detaljer hänvisas läsaren till MA för U2022, kontakta Petter Wikström.

Kalibreringsmålets faktiska värden ses i



Figur 5.1 -



Figur 5.. Utöver målsättningen att efterlikna dessa kalibreringsmål utfördes dessutom vissa okulära kontroller av transportflöden per länk på väg och järnväg mot trafikäkningar respektive godsvolymer (ton).

Notera att det främst enbart är dessa kalibreringsmål som modellen har kalibrerats mot. Trots att en efterliknelse nås här betyder det inte att samtliga värden i modellen avspeglar verkligheten.

### 3. Metod

Kalibreringen utfördes genom justering av ett antal parametrar:

- Fordonskalibreringsfaktorer (ScalingF\_Veh, där faktorerna avser multiplikativ justering av fordonsrelaterade kostnader)

- Kustområdesfaktorer (PortAreaParams\_16\_Comm.txt)
- Kiel kanal-faktor samt andelströskel för att tillåtas i RCM (användargränssnitt)
- Hastighet på väglänkar (V101\_102\_LINK\_SPEEDS.DAT)
- Järnvägskapaciteter (Rail\_capacity\_Base2017)
- Tullkostnader (Toll\_Link\_Base2017)
- Låsning av flöden (Locked\_2017.DAT)
- Justering av koordineringsfaktorer i fordonskostnadsdata (VHCLS\_COMnn.TXT) för fartyg 301 – 317.

## 4. Utförande

Kalibreringsprocessen utfördes med många iterationer i en kombination med manuella och automatiska indatajusteringar. Översiktligt justerades kustområdesfaktorer och fordonskalibreringsfaktorer (primärt kostnader för lastning, lossning, rangering, roro och färja) samtidigt för att stega fram mot kalibreringsmålen. Vid olika tillfällen gjordes justeringar av Kiel kanal-faktorn och broavgifter för Öresundsförbindelsen för att nå uppsatta mål, vilket kräver uppdaterade LOS-data till de automatiska iterationerna. Slutfasen har huvudsakligen gjorts genom manuella justeringar i dialog med veckovisa avstämningar.

### 4.1 Fordonskalibreringsfaktorer och kustområdesfaktorer

Justeringen av fordonskalibreringsfaktorer och kustområdesfaktorer skedde samtidigt. Fordonskalibreringsfaktorerna påverkade egentligen samtliga kalibreringsmål medan kustområdesfaktorerna framförallt påverkade kalibreringsmål för kustområden. Anledning till att de justerades samtidigt var att ingendera skulle ta över och på så sätt motverka den andra. Det kan dock diskuteras vad som vore ett bättre sätt att utföra detta.

I tekniska termer är kustområdesfaktorerna differentierade per kustområde (14 stycken) och varugrupp (16 stycken), således 224 stycken. Fordonskalibreringsfaktorerna är differentierade per varugrupp (16 stycken) och fordonstyp (40 stycken) samt specifik variabel (17 stycken), totalt 10880 stycken. En faktor = 1 innebär att det inte är någon justering. En faktor större än 1 innebär att straffa och en faktor mindre än 1 innebär att gynna.

Eftersom kustområdesfaktorerna upplevdes ha en mer begränsad påverkan på samtliga kalibreringsmål justerades dessa genom en algoritm. Algoritmen gick ut på att justera varje specifik faktor i den riktningen så att differensen mellan statistik per hamn och varugrupp och utfallet gick mot noll. Differensernas storlek samt tecken avgjorde storlek och riktning på justeringsfaktorerna. En stor negativ differens gav en låg justeringsfaktor (tänk 0.75) medan en svagt positiv differens gav en justeringsfaktor något över 1 (tänk 1.02). Justeringsfaktorerna, som bestämdes med hjälp av differenserna, multiplicerades med nuvarande kustområdesfaktorer och nya kustområdesfaktorer erhöles således. En maxfaktor = 1000 användes för att styra bort vissa varugrupper i vissa kustområden där statistiken var nära 0. Denna procedur användes i föregående kalibreringsomgång 2019 – 2020 för att efter varje iteration med Samgods producera nya kustområdesfaktorer. Se **Bilaga B: Kod Fel!** Hittar inte referenskälla. för algoritmens kod i promemorian



Kalibrering Samgods version 1.2, Trafikverket, 2020-05-13 författad av Joar Lind (nu på VTI). Metoden är också beskriven i en separat promemoria<sup>4</sup>, **Samgods 1.2 – Kalibrering**, Trafikverket, 2020-05-16 av samma författare. Metoden och erfarenheterna beskrivna i dessa dokument och presenteras översiktligt nedan med författarens egna formuleringar.

Eftersom fordonskalibreringsfaktorerna påverkade resultaten mer omfattande hanterades denna justering manuellt och enligt empiri, det vill säga hur modellen svarade på förändringen.

För att åstadkomma detta användes olika interna faktortyper:

1) Faktor per trafikslag

Faktortyp 1 användes primärt för att nå rätt nivåer för kalibreringsmål transportarbete per trafikslag.

2) Faktor per fordonstyp

Faktortyp 2 användes primärt för att nå rätt nivåer för kalibreringsmål fördelningar.

3) Faktor per varugrupp järnväg

Faktortyp 3 användes primärt för att nå rätt nivåer för kalibreringsmål transportarbete per varugrupp järnväg.

4) Faktor för specifik varugrupp och trafikslag eller fordon

Faktortyp 4 användes i syfte att låta malm transporteras på malmbanan medan övrigt gods i varugrupp 3 hellre skulle välja sjö än väg eller järnväg. Faktortypen användes även i syfte att låta varugrupp 7 transporteras i huvudsak på sjöfart.

5) Maxfaktor för otillåten transport

Faktortyp 5 användes i syfte att förbjuda vissa transporter där kombinationen varugrupp och fordonstyp inte ansågs kompatibla<sup>5</sup>.

Dessa interna faktorer multiplicerades med varandra för att erhålla en slutlig fordonskalibreringsfaktor. Exempelvis om faktortyp 1 = 0.9, faktortyp 2 = 1.1 och faktortyp 3 = 0.8 (det vill säga totalt transportarbete är för lågt, andelen per fordonsnivå är för hög och transportarbete per varugrupp järnväg är för lågt) så är slutgiltig faktor 0.792 (0.9 · 1.1 · 0.8).

Faktortyp 1 och 2 (faktor per trafikslag respektive fordonstyp) förändrades med små godtyckliga steg, där förändringen på något sätt motsvarande känslan av hur föränderligt utfallet var och vilken påverkan faktorn hade på antalet kalibreringsmål.

Faktortyp 3 (faktor per varugrupp järnväg) förändrades genom att hela tiden dubbla respektive halvera faktorn om så att utfallet var högre respektive lägre än kalibreringsmålet. Om så att utfallet passerade taget sattes faktorn till mittpunkten i stegintervall. Tillvägagångssättet inspirerades av intervallhalveringsmetoden.

Faktortyp 4 användes för att få vissa kända varugrupsflöden att transporteras med korrekt trafikslag. Dessa förändrades också genom empiri<sup>6</sup>.

Idéerna ovan har anammats i föreliggande kalibreringsrunda 2021-2022 enligt beskrivningen nedan. Den automatiska delen fungerar på följande sätt:

- A. Start/Omstart görs med en full uppsättning indata från Cube/Samgods-modellen.

<sup>4</sup> Kalibrering\_Samgods\_Snurra.pdf.

<sup>5</sup> I omkalibreringen visade det sig att en faktor -1 kan anges, vilket innebär att ingen justering görs. Det är att föredra för ex vis indataparametrar som representerar otillåtna kombinationer med värden som ex vis 999 000. I version 1.2 2022 adderades möjligheten att ange faktorn -2 vilket automatiskt resulterar i en mycket hög kostnad, gemensam för alla berörda celler. Båda varianterna undviker konstruktion av otillåtna kombinationer med diverse olika värden som försvårar identifiering av skillnader mellan olika indata.

<sup>6</sup> Notera att empiri dessvärre är en vital del i den manuella kalibreringen emedan den förändrades/uppdaterades över tid.

- B. Varje iteration körs sedan medelst ett antal kommando filer med oförändrade LOS-data.
- C. Efter varje iteration beräknas statistik enligt Reports 1 – 10 i en excel-mall som visas i Appendix D (från flikarna *Reports* respektive *Diagrams\_all\_scenarios*),

Resultatet leder till justeringar på fyra sätt:

C.1. Additiva procentenheters förändring av kustområdeskalibreringsfaktorer (..\05\_Input\_Data\Calibration\PortAreaParams\_16\_Comm.txt). Generellt sett begränsas faktorerna till intervallet [0.4, 2.5] för att undvika alltför extrema faktorer.

C.2. Programstyrd modifiering av fordonskostnadsdata på det sätt som faktorerna i tabellen ScalingF\_Veh resulterar i. Intermediära värden sparas i textfiler.

C.3. För kalibrering mot observationer av transporter över Öresundsförbindelsen (väg och järnväg) samt för fördelning av transporter genom Kiel kanal respektive på Nordsjön norr om Jylland används skatter och avgifter för olika fordon på Öresundsförbindelsen och för fartyg genom Kiel kanal. Förändringar av dessa kräver, i motsats till vad som är fallet för nummer 1-3 ovan, att nya LOS-matriser och associerade uppspännande träd-data beräknas med Cube/Voyager (för att undvika produktion av skillnader i dessa).

- D. Nästa iteration genomförs enligt B och C om ändringar enligt punkter C.1 till C.2. När ändring enligt steg C.3 krävs görs en omstart från steg A med nya LOS-data baserad på manuellt bestämda justering av Kiel-kanalfaktorn och broavgifter för Öresundsförbindelsen.

## 4.2 Kustområdeskalibrering

Kustområdesfaktorerna opererar på 14 kustområden och 16 varugrupper. De är per default lika med 1. Otillåtna kombinationer anges med värdet 1000. Se exempel i tabell 4.1. Deras inverkan på indata är att transporttiderna i OD-matriserna för fartyg multipliceras med den eller de faktorer som gäller för hamnar i Sverige. Faktorer större än 1.0 används för att göra hamnarna i aktuellt kustområde och för aktuell varugrupp mindre intressanta att använda och omvänt. För transporter mellan inrikes kustområdes används faktorerna för både O och D, och kan därmed samverka eller motverka varandra. Värt att notera är att faktorer större än 1.0 kan göra hamnar i våra grannländer attraktivare än de svenska hamnarna.

Justeringarna görs baserat på storleken på avvikelserna för cellerna i tabell 4.1 enligt följande intervall { 250, 500, 750, 1000 } kton. För avvikelser utanför en gräns och innanför nästa används additiva justeringar med { 0.005, 0.010, 0.015, 0.020 } enheter om modellvärdet ligger över det observerade (ett överskridande på 800 enheter medför ex vis en ökning av faktorn med 0.015 enheter). Motsvarande görs för underskott från modellen med intervallen { -250, -500, -750, -1000 } kton respektive { -0.005, -0.010, -0.015, -0.020 } enheter. Ursprungsversionen från Joar Lind använder multiplikativa justeringar men det känns inte särskilt meningsfullt att justera dessa parametrar till 4 eller fler decimalers noggrannhet.

*Tabell 4.1 Kustområdesparametrar som opererar på transporttider för ankommande och avgående fartyg, med syfte att attrahera eller motverka transporter via hamnarna i*

kustområdena.

PortArea	COM01	COM02	COM03	COM04	COM05	COM06	COM07	COM08	COM09	COM10	COM11	COM12	COM13	COM14	COM15	COM16	Description
1	1000	0.4	1.9	1000	1000	1.03	0.4	0.4	0.97	1.96	1000	1	1000	1.03	2.5	1000	Haparanda-Skellefteå
2	1.1	1	2.375	2.5	1000	0.73	0.82	0.565	1.435	1.91	1	1	1	0.4	2.5	1000	Umeå-Sundsvall
3	1.035	1	0.84	1.62	1000	0.785	0.54	1	1.02	1.16	1000	1	1	1.02	1.615	1000	Hudiksvall-Gävle
4	0.42	1.03	1.805	2.03	1000	0.905	2.5	0.72	1.015	0.96	1.05	0.4	0.935	1	1.01	1000	Norrälje-Nynäshamn
5	0.97	1	0.82	1.46	1000	1.16	1.205	0.98	0.96	1.07	1000	1000	1000	0.99	1000	1000	Uppsala-Eskilstuna (Mälaren)
6	0.49	2.5	1.24	2.025	1000	1.115	1.835	1.05	0.4	1.07	1	1	1	0.99	1.025	1000	Södertälje-Norrköping
7	0.98	1	0.755	1.01	1000	1.205	0.4	0.98	0.4	0.615	1	1	1	1	1.285	1000	Västervik-Kalmar
8	0.97	1	0.4	1.04	1000	0.4	0.4	0.4	2.5	0.4	1	1	1	1	1	1000	Visby (Gotland)
9	0.4	0.84	0.45	1.28	1000	2.5	1.135	0.4	0.84	0.565	1.065	0.4	0.4	1.27	0.4	1000	Karlskrona-Trelleborg
10	0.4	1000	0.51	1.18	1000	1.185	0.4	0.4	0.455	0.44	1.055	0.4	0.4	2.5	0.4	1000	Malmö-Helsingborg
11	1.475	1.09	1	1.56	1000	1.16	0.565	1	1	0.5	1.01	0.97	1	2.5	1.1	1000	Halmstad-Varberg
12	0.4	0.4	0.53	2.5	1000	1.09	0.4	0.4	1.035	0.56	1.08	0.4	0.4	1.065	0.8	1000	Göteborg
13	0.425	0.4	0.45	1.32	1000	1.07	0.4	0.82	1	1	1000	0.4	1	1	1.015	1000	Stenungsund-Strömstad
14	1	1	0.99	1000	1000	1.19	1000	1.01	1.005	1.03	1000	1000	1000	1	1.28	1000	Vänern-området

#### 4.2.1 ScalingF\_Veh-kalibrering (manuell)

Faktorer i ScalingF\_Veh används primärt för att skala om fordonstids- och hanteringskostnader för lastning och lossning, samt för transferkostnader relaterade till rangering, färjetransporter och Ro/Ro-fartyg (även transferkostnader är uppdelade i två komponenter för tid och hantering). Defaultvärde är

1. Otillåtna kombinationer anges med -2 i tabellen vilket resulterar i mycket höga kostnader som gör alternativen ointressanta.

Inställningar till justeringar av ScalingF\_Veh anges med värden i åtta övergripande grupper samt två tabeller med

- varugrupsvisa justeringar för tids- och hanteringskostnader avseende alla tids- och hanteringskostnader relaterade till en omlastning/transfer.
- Samma som 1 men endast för containertransporter

De åtta övergripande grupperna anges i tabell 4.2. Utöver kostnader för omlastning/transfers har vi börjat laborera med positioneringskostnader för Other vessel (fartyg 305-314) samt koordineringsfaktorer för fartyg 301-317.

Tabell 4.2 Övergripande kalibreringsparametrar.

Nr	Label	Procentuella justeringsfaktorer (utom för CoordFact)														Beskrivning/Submodes		
1	Mode[%]	0	0	0													:: Road Rail Sea	
2	Road[%]	-14.5	-50	-31.6	100	-50	-5										:: Lorry 101 102 103 104 105	
3	Rail[%]	55	-154	122													:: Combi System Wagon	
4	Sea[%]	59	15	489	-195	0											:: Container Other vessel RoRo Ferry IWWW	
5	Road[%]	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	:: <Cmd	
6	Rail[%]	-281	458	100	171	1000	-242	-60	470	-280	262	324	-294	459	-294	-201	-294	:: <Cmd
7	Sea2[%]	-50																:: OtherV: Positioning costs
8	CoordFact	0.1	0.01	0.15	0.1	1	0.5	0.3	0.4	4	5	5	5	5	5	0.95	1	0.6 :: Consolidation: CoordinationFactor

Koordineringsfaktorerna påverkar vilka fartygsstorlekar som accepteras av modellen baserat på ekvationen

$$EOQ / Cap_v < CF * LBD\_Ratio \quad (4.1)$$

där

$EOQ$  = ekonomisk orderkvantitet

$CF$  = koordineringsfaktorn

$Cap_v$  = fartyget  $v$ :s kapacitet [dwt]

$LBD\_Ratio$  = ett värde per fordonstyp och varugrupp (se Bilaga A.  $LBD\_Ratio$ )

Observera att regeln i ekvation (4.1) är en stor förändring jämfört med tidigare versioner.

Konsolideringen beräknas som tidigare på submode-nivå (fordonstyper A, B, C, ...), men de aggregeras efter iteration 1 och 2 till en konsolideringsvolym, Z, per trafikslag (väg, järnväg, sjöfart och flyg (men det är ju endast en fordonstyp)). Utöver denna huvudregel används möjligheten att ange undantag genom att lista dem i en fil, MaxCapAndConsolExcept.dat (se Bilaga A. MaxCapAndConsolExcept). Den används primärt för att ange en gemensam, förhållandevis hög, konsolidering för transoceaniska transporter som förväntas göras i praktiken, främst i de stora europahamnarna. Konsolideringen kan också anges per varugrupp, vilket nyttjats för varugrupp 2 i några relationer.

Motiveringen för dessa förändringar är att modellen ska ge ett stabilare resultat utan de många, orimligt stora, skillnader mellan olika scenarier som i uppträtt mellan olika JA- och UA-scenarier i gjorda CBA-analyser.

Ytterligare en förändring för att åstadkomma stabilare resultat är att man kan använda en grundkonsolidering i ett basscenario, ett JA, för att sedan i ett alternativscenario, ett UA, endast komplettera grundkonsolideringen med de nivåer som är bättre i alternativscenariot.

Sammantaget ger dessa förändringar resultat som förväntas i CBA-analyser enligt gjorda tester.

Antalet fordon som används i en transport beräknas som tidigare enligt

$$\begin{aligned} q / (U * Cap_v) & \quad \text{om } q < U * Cap_v \text{ respektive} \\ [q / Cap_v] & \quad \text{annars} \end{aligned} \quad (4.2)$$

där

$q$  = sändningsstorlek

$U$  = konsolideringsgrad (fyllnadsgrad, lastfaktor). OD-relations- och transportslagsberoende

De övergripande faktorerna på de 6 första raderna i tabell 4.2 multipliceras ihop i inom sina respektive grupper. Efter detta multipliceras de samman per fordonstyp och varugrupp med data som i tabell 4.3 för 8 kolumner i ScalingF\_Veh. Ytterligare en potentiell multiplikation görs med data i tabell 4.4. Övre och undre gränser har införts för hur stora justeringar som tillåts av de grundläggande ASEK-värderingarna som bestäms av intervallet { 0.4, 2.5 } för de flesta. Större justeringar accepteras för några fordonstyper, ex vis roro-fartyg. Även för positioneringskostnader och koordineringsfaktorer accepteras större avvikelser från default-värdet 1.0.

En excellfil med makron är framtagen för att göra justeringar enligt beskrivningen ovan, se Appendix E och GTM:s arbetsrum.

Såvida inget annat sägs i det följande görs justeringarna av ScalingF\_Veh faktorerna manuellt via förändringar i en textfil.

Tabell 4.3 Varugrupsvisa justeringar för alla tids- och hanteringskostnader (punkt 1 ovan)

c Adjust-ments	COM01	COM02	COM03	COM04	COM05	COM06	COM07	COM08	COM09	COM10	COM11	COM12	COM13	COM14	COM15	COM16
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	0	0	-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	0	0	-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-75	0	-75	-75	-37
204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
206	0	0	-52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-75	0	-75	-75	-37
208	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-75	0	-75	-75	-37
209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-75	0	-75	-75	-37
210	0	0	90	112	0	217	281	38	281	281	281	281	281	281	281	281
211	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-75	0	-75	-75	-37
301	0	0	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
302	0	0	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
303	0	0	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
304	0	0	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
311	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
315	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
316	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
317	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
322	0	0	-48	0	0	0	-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 4.4 Varugrupsvisa justeringar för alla tids- och hanteringskostnader relaterade till containertransporter (punkt 2 ovan).

c Adjustr	COM01	COM02	COM03	COM04	COM05	COM06	COM07	COM08	COM09	COM10	COM11	COM12	COM13	COM14	COM15	COM16
101	0	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	0	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	0	0	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	0	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
204	0	-74	-50	-44	0	0	0	-64	0	0	0	0	0	0	0	0
205	0	-74	-50	-44	0	0	0	-64	0	0	0	0	0	0	0	0
206	0	-74	5	-44	0	0	0	-64	0	0	0	0	0	0	0	0
207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
208	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
211	0	-74	-50	-44	0	0	0	-64	0	0	0	0	0	0	0	0
212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
301	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
302	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
303	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
304	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
311	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
315	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
316	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
317	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
322	0	0	92	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4.2.2 ScalingF\_Veh-kalibrering (automatisk)

Initialt användes ett GEH-mått för att ange hur väl modellvärde och statistik stämde överens. GEH-måttet bestäms av

$$GEH = \sqrt{\frac{(Modell-Target)^2}{(Modell+Target)/2}} \quad (4.2)$$

där

*Modell* = samgods modellresultat

*Target* = målvärde baserat på empiri

GEH-värdena för samtliga statistikmått skalades om till 1000-tal ton för att bli jämförbara. I förekommande fall användes genomsnittsavstånd och medellaster per transportmode för att erhålla någorlunda likställda GEH-värden.

Följande resultatdelar (*Report nbrs*) uppdateras automatiskt

- A. Järnvägstransport per godstågskategori (Report 1 och Report 6)  
Om totala tonkm på järnväg avviker mer än 2 % från Target sätts  
RailSubMode[0] := 99.5 [%] om Target underskrids respektive  
RailSubMode[0] := 100.5 [%] om Target överskrids

Om RailSubMode[i] < 95 % av Target => RailSubMode[i] := 99 [%]  
Om RailSubMode[i] > 105 % av Target => RailSubMode[i] := 101 [%]  
i=1 containertåg  
i=2 systemtåg  
i=3 vagnslaståg  
Till alla RailSubMode[i] adderas RailSubMode[0]

Resultatet blir procentenheters förändring i multipler av 0.5 procentenheter i intervallet [-1.5, 1.5] %-enheter

- B. Kustområdesallokering till hamnar (Report 2)

Justeringarna görs baserat på storleken på avvikelserna för cellerna i tabell 4.1 enligt följande intervall { 250, 500, 750, 1000 } kton. För avvikelser utanför en gräns och innanför nästa används additiva justeringar med { 0.005, 0.010, 0.015, 0.020 } enheter om modellvärdet ligger över det observerade (ett överskridande på 800 enheter medför ex vis en ökning av faktorn med 0.015 enheter). Motsvarande görs för underskott från modellen med intervallen { -250, -500, -750, -1000 } kton respektive { -0.005, -0.010, -0.015, -0.020 } enheter.

- C. Järnvägstransport per varugrupp (Report 3)

För tonKM på järnväg per varugrupp:  
GEH > 10 => RailCmdFactor[k] = 99 [%] om volym < Target  
GEH > 10 => RailCmdFactor[k] = 101 [%] om volym > Target  
k = varugrupp nr { 1, 2, ..., 16 }

Resultatet blir procentenheters förändring i multipler av 1 procentenhet i intervallet [-1, 1] %-enheter

- D. Fartygstransporter per fartygskategori (Report 8)

För kton per fartygskategori v = { Container, Other vessel, RoRo, Ferry, IWW }  
SeaSubModeFactor[v] = 99 om volym < 95 % av Target  
SeaSubModeFactor[v] = 101 om volym > 101 % av Target

Resultatet blir procentenheters förändring i multipler av 1 procentenhet i intervallet [-1, 1] %-enheter

### 4.3 Övriga parametrar

Utöver justering av fordonskalibrerings- och kustområdesfaktorer användes andra parametrar för att kalibrera specifika flöden. Exempelvis:

- Låstes flöden mellan järnvägsterminaler inom Kirunas kommungränser.

- Justerades vissa järnvägskapaciteter för att minska transporterade volymer, bland annat längs Botniabanan, Ådalsbanan och Ostkustbanan, för att nå bättre överensstämmelse med statistik över godsvolym per stråk. Detta är inlagt i kapacitetsdata sedan tidigare och har inte förändrats under kalibreringsarbetet.
- Justerades vissa väghastigheter för att transportflöden skulle välja andra rutter och därmed nå bättre överensstämmelse med trafikräknetal. I kalibreringen 2019/2020 avsåg det E18/E20 utanför Arboga, väg 23 i Skåne, E6/kustnära väg 158 mellan Mölndal och Kungsbacka. I denna omgång gjordes det för Ödeshög – Motala via Mjölby och Örebro – Gävle via väg 56.
- Justerades Kiel kanal-faktorn för att nå statistiken på andelen transporterade ton i denna passage jämfört med rutten norr om Danmark.
- Lades förhöjda broavgifter in på Öresundsbron för att nå statistiken för flöden i antal fordon på väg och total transporterad volym på järnväg.

En viktig fråga under hela kalibreringsperioden har sjötransporternas fördelning till 14 olika kustområden varit, i synnerhet de kraftiga underskridanden av kalibreringsmålen som varit fallet i södra Sverige, det vill säga från Blekinge och Skåne (kustområde 9 och 10). Successiva sänkningar av kustområdesfaktorerna i proportion till hur mycket resultaten underskred kalibreringsmålen resulterande efter några iterationer till att en bättre balans erhöles. Som en del av åtgärderna för att kalibrera detta har kostnads- och teknikfaktorerna för hamnar och färjelägen justerats, se tabell 4.5 som innehåller samtliga avvikelser från normalfaktorn 1.0. Trots ansträngningar ligger kustområde nummer 9 på 71 % och nummer 10 på 59 % av statistiknivåerna i nuvarande kalibreringsomgång.

Tabell 4.5 Kostnads- och tidsfaktorer skilda från 1.0 för omlastning.

ZONEID	NAME	C_TECH_FAC	T_TECH_FAC
808031	Sea_Ferry:Karlskrona	0.1	0.1
808221	Sea:Karlshamn	0.7	0.7
808231	Sea_Ferry:Karlshamn	0.1	0.1
808321	Sea:Solvesborg	0.7	0.7
828031	Sea_Ferry:Malmö	0.4	0.4
828331	Sea_Ferry:Helsingborg	0.1	0.1
828621	Sea:Ystad	0.7	0.7
828631	Sea_Ferry:Ystad	0.1	0.1
828721	Sea:Trelleborg	0.7	0.7
828731	Sea_Ferry:Trelleborg	0.1	0.1
829021	Sea:_Arhus	0.7	0.7
829031	Sea_Ferry:Kristianstad	0.1	0.1
848011	Rail:Goteborg	0.5	0.5
848012	Rail:Agnesberg	0.5	0.5
848013	Rail:Savenas_rangerbangnrd_(O	0.5	0.5
848021	Sea:Goteborg	0.9	0.9
848031	Sea_Ferry:Goteborg	0.9	0.9

958011	Rail:Gammelstad	0.9	0.9
958012	Rail:Lulea	0.9	0.9
958211	Rail:Boden_C	0.9	0.9
958411	Rail:Kiruna_C	0.9	0.9
958412	Rail:Svappavaara	0.9	0.9
963521	Sea:Oulu	2	2
969231	Sea_Ferry:Swinouscie	0.3	0.3
972931	Sea_Ferry:Travemunde	0.3	0.3
974031	Sea_Ferry:Rostock	0.3	0.3
974032	Sea_Ferry:Sassnitz	0.8	0.8

I en analys av resultaten har vi tagit fram vilka volymer mellan Sverige och transoceana zoner (Nordamerika – Oceanien, 975000 – 977400) som lastas om i Europahamnar, se utdrag av resultat i tabell 4.6. Volymer via de stora Europahamnarna som ex vis Bremerhaven är i princip avsedda att hantera feedertransporter till och från Sverige för vidare transporter ut i världen i konsoliderade volymer i större fartyg. Med den ovan beskrivna logiken och indata avseende konsolidering passerar drygt 6 miljoner ton sådana hamnar. Att volymen från Narvik är så pass begränsad beror på att malmtransporterna är uppbrutna i två delar, från Kiruna/Gällivare till Narvikt respektive från Narvik till övriga världen.

Tabell 4.6 Omlastning i utrikes hamnar för flöden mellan Sverige och transoceana zoner. Sammanlagt är det drygt 6 miljoner ton.

Nodnummer	Hamn	kTon/år
960121	Sea:Oslo1	1.3
960721	Sea:Narvik	65.7
960821	Sea:Steinkjer	2.2
961221	Sea:Trondheim1	3.0
961721	Sea:Fredrikstad	5.7
963321	Sea:Vasa	0.1
963521	Sea:Oulu	0.4
963921	Sea:Kopenhamn	0.9
969122	Sea:Rotterdam	2 134.3
973021	Sea:Hamburg	816.2
973221	Sea:Bremerhaven	3 587.7
990721	Sea:Rana	0.6

Försök att motverka omlastning i mindre europeiska hamnar för transporter mellan Sverige och transoceana zoner har gjorts genom att endast aggregera zoner för konsolidering av sjötransporter utanför Sverige med enligt tabell 4.7. Syftet med åtgärden är dels att främja feedertransporter via de största hamnarna i Europa, samt att tillse att det finns rimliga konsolideringsvolymer för transoceana transporter. Hantering av konsolidering per zon och varugrupp till enskilda transoceana zoner ger många gånger alltför låga konsolideringsvolymer om endast svenska transporter inkluderas. Med den

nya konsolideringslogiken och undantagen i filen MaxCapAndConsolExcept.dat (se Bilaga A) bedömer vi att resultaten bättre motsvarar hur det ser ut i verkligheten när sjötransportföretagen bestämmer sina transportupplägg.

Tabell 4.7 Aggregering för konsolidering i stora europahamnar (grupp 7005) respektive för transoceanica zoner (grupp 7010).

ZONEID	NAME	CONAGGR
973021	Sea:Hamburg	7005
973221	Sea:Bremerhaven	7005
965523	Sea:Antwerpen	7005
969121	Sea:Amsterdam	7005
969122	Sea:Rotterdam	7005
969131	Sea_Ferry:Amsterdam	7005
975000	Zone:Nordamerika	7010
975100	Zone:Nordamerika	7010
975200	Zone:Mellan-Syd_Amerika	7010
975300	Zone:Mellan-Syd_Amerika	7010
975400	Zone:Mellan-Syd_Amerika	7010
975500	Zone:Frlmre_Asien	7010
975600	Zone:Frlmre_Asien	7010
975700	Zone:Bortre_Asien	7010
975800	Zone:Bortre_Asien	7010
975900	Zone:Bortre_Asien	7010
976000	Zone:Bortre_Asien	7010
976100	Zone:Bortre_Asien	7010
976200	Zone:Bortre_Asien	7010
976300	Zone:Bortre_Asien	7010
976400	Zone:Bortre_Asien	7010
976500	Zone:Bortre_Asien	7010
976600	Zone:Bortre_Asien	7010
976700	Zone:Bortre_Asien	7010
976800	Zone:Bortre_Asien	7010
976900	Zone:Afrika	7010
977000	Zone:Afrika	7010
977100	Zone:Afrika	7010
977200	Zone:Oceanien	7010
977300	Zone:Oceanien	7010
977400	Zone:Oceanien	7010

Faktorerna för Kiel kanal pendlade i intervallet 1.55 – 1.65 för att slutligen landa på 1.61. Broavgifterna på Öresundsförbindelsen är måttligt höjda med 100 respektive 250 SEK för lastbilar av olika storlek extremt höjda för järnväg med 147 000 SEK. Se tabell 4.8. Justeringarna är gjorda på grannlänkar för att bibehålla ASEK-värden på ursprungslänkarna. Metoden fungerar dock inte om kalibreringen kräver en reduktion relativt ASEK-värdena.

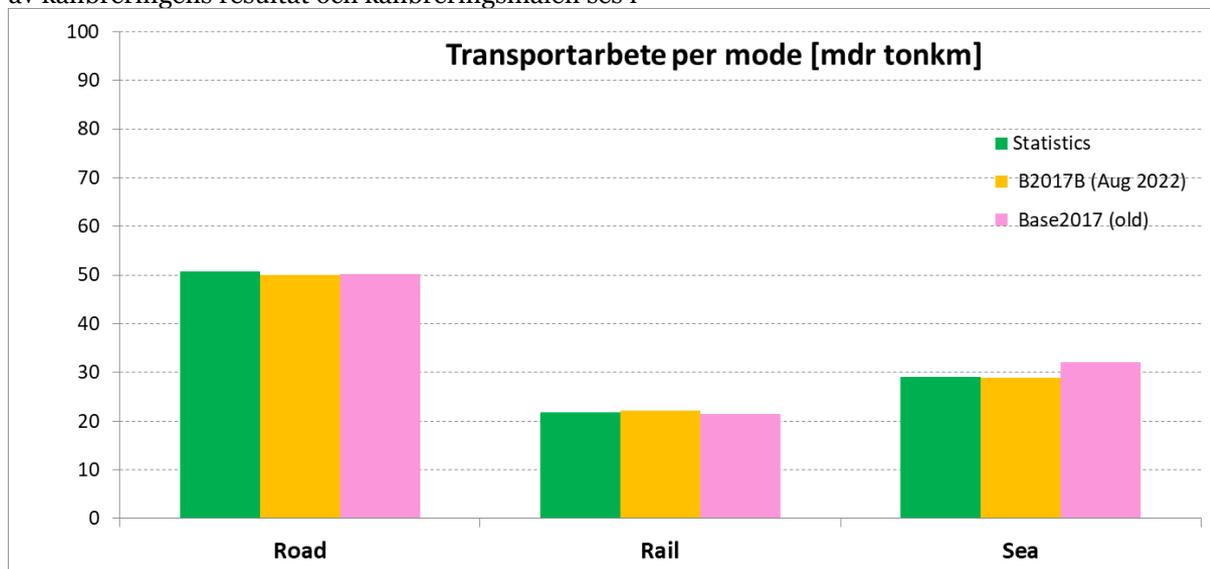
Tabell 4.8 Öresundsförbindelsens avgifter före start av kalibrering respektive efter kalibrering.

				ASEK-värden						Kalibreringstillägg på grannlänkar	
A	B	VEH_NR	DESCR	SEK	DESCRIPT	A	B	VEH_NR	DESCR	SEK	DESCRIPT
11964	11969	101	LGV3	433	Toll Oresund	11969	72340	101	LGV3	100	Oresund X
11964	11969	102	MGV16	844	Toll Oresund	11969	72340	102	MGV16	250	Oresund X
11964	11969	103	MGV24	844	Toll Oresund	11969	72340	103	MGV24	250	Oresund X
11964	11969	104	HGV40	844	Toll Oresund	11969	72340	104	HGV40	250	Oresund X
11964	11969	105	HGV60	844	Toll Oresund	11969	72340	105	HGV60	250	Oresund X
11969	11964	101	LGV3	433	Toll Oresund	72340	11969	101	LGV3	100	Oresund X
11969	11964	102	MGV16	844	Toll Oresund	72340	11969	102	MGV16	250	Oresund X
11969	11964	103	MGV24	844	Toll Oresund	72340	11969	103	MGV24	250	Oresund X
11969	11964	104	HGV40	844	Toll Oresund	72340	11969	104	HGV40	250	Oresund X
11969	11964	105	HGV60	844	Toll Oresund	72340	11969	105	HGV60	250	Oresund X
74684	74687	201	KOMBI	7 338	Toll Oresund	74687	76238	201	KOMBI	147 000	Oresund X
74684	74687	202	FEEDV	7 338	Toll Oresund	74687	76238	202	FEEDV	147 000	Oresund X
74684	74687	204	SYS22	7 338	Toll Oresund	74687	76238	204	SYS22	147 000	Oresund X
74684	74687	205	SYS25	7 338	Toll Oresund	74687	76238	205	SYS25	147 000	Oresund X
74684	74687	206	SYS30	7 338	Toll Oresund	74687	76238	206	SYS30	147 000	Oresund X
74684	74687	207	WG550	7 338	Toll Oresund	74687	76238	207	WG550	147 000	Oresund X
74684	74687	208	WG750	7 338	Toll Oresund	74687	76238	208	WG750	147 000	Oresund X
74684	74687	209	WG950	7 338	Toll Oresund	74687	76238	209	WG950	147 000	Oresund X
						74687	76238	210	KOMXL	147 000	Oresund X
						74687	76238	211	SYSXL	147 000	Oresund X
						74687	76238	212	WGEXL	147 000	Oresund X
74687	74684	201	KOMBI	7 338	Toll Oresund	76238	74687	201	KOMBI	147 000	Oresund X
74687	74684	202	FEEDV	7 338	Toll Oresund	76238	74687	202	FEEDV	147 000	Oresund X
74687	74684	204	SYS22	7 338	Toll Oresund	76238	74687	204	SYS22	147 000	Oresund X
74687	74684	205	SYS25	7 338	Toll Oresund	76238	74687	205	SYS25	147 000	Oresund X
74687	74684	206	SYS30	7 338	Toll Oresund	76238	74687	206	SYS30	147 000	Oresund X
74687	74684	207	WG550	7 338	Toll Oresund	76238	74687	207	WG550	147 000	Oresund X
74687	74684	208	WG750	7 338	Toll Oresund	76238	74687	208	WG750	147 000	Oresund X
74687	74684	209	WG950	7 338	Toll Oresund	76238	74687	209	WG950	147 000	Oresund X
						76238	74687	210	KOMXL	147 000	Oresund X
						76238	74687	211	SYSXL	147 000	Oresund X
						76238	74687	212	WGEXL	147 000	Oresund X

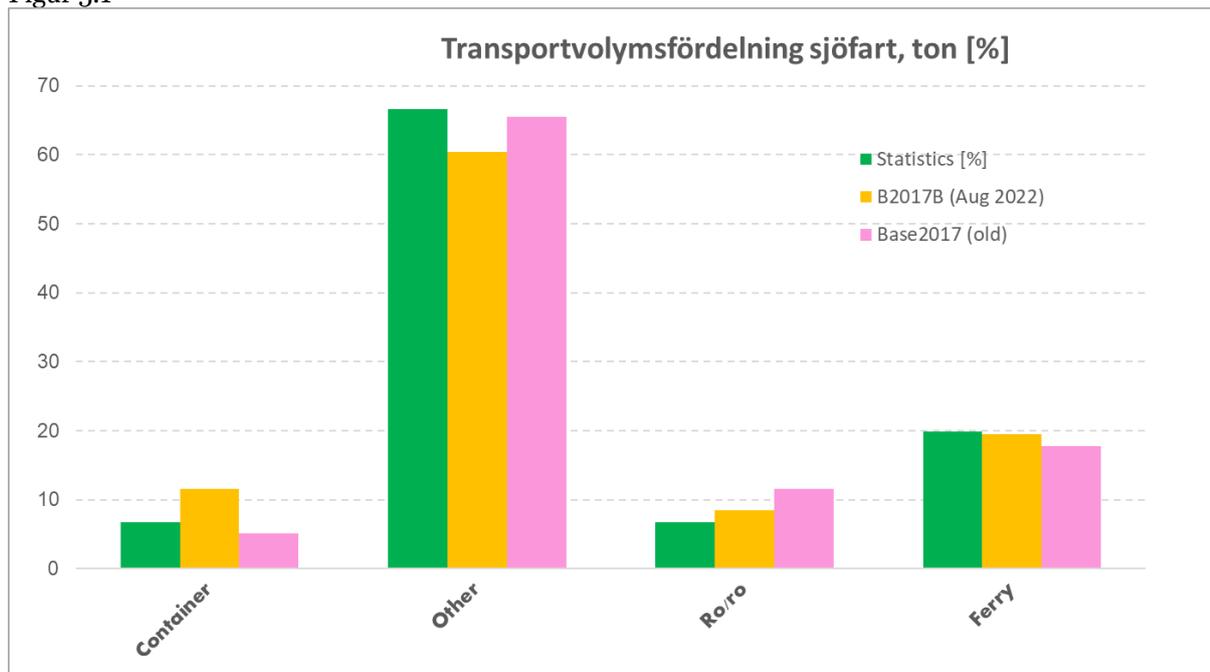
Andelströskeln som påbjuder hantering i RCM behövs vid 30 % för att hantera eventuell, marginell kapacitetsöveranvändning.

## 5. Resultat - jämförelse mot kalibreringsmål

Modellens prestation presenteras tillsammans med kalibreringsmålen. Denna jämförelse av kalibreringens resultat och kalibreringsmålen ses i



Figur 5.1 -

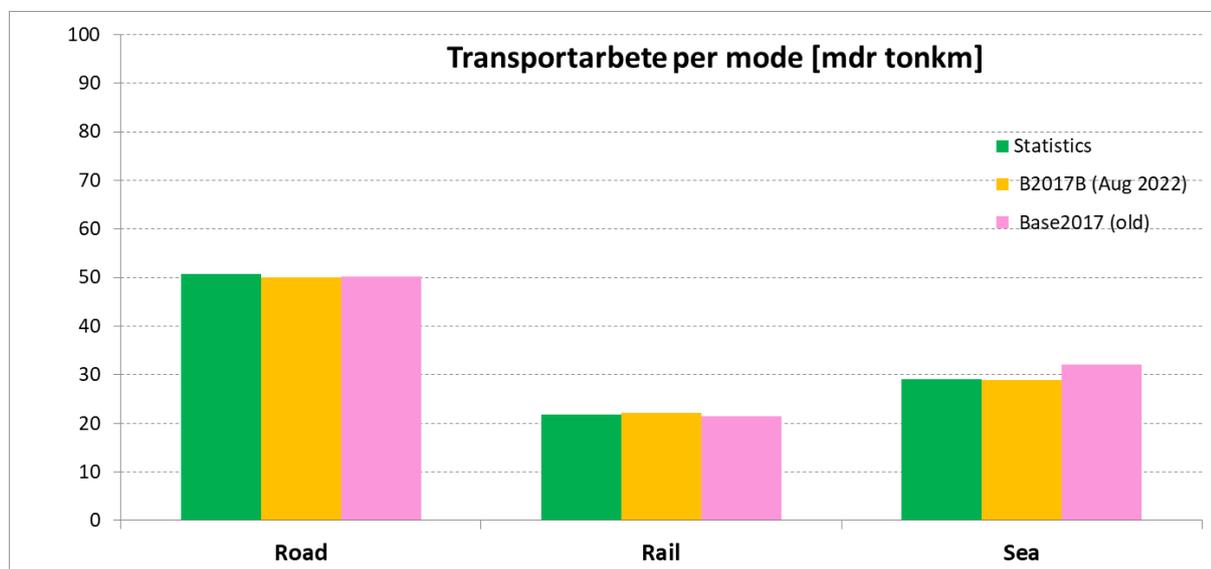


Figur 5.. Generellt gäller god överensstämmelse. Speciellt är dock att resultatet för lastade och lossade godsvolymer i vissa kustområden ligger lägre än kalibreringsmålet. Nytt för denna kalibrering är Figur 5.9 som anger hur godsvolymerna fördelas på enskilda fartygstyper<sup>7</sup>.

Ett utdrag från fordonskalibreringsfaktorerna samt kustområdesfaktorer ses i Bilaga A: Kalibreringsparametrar. Nya bidrag till bilagan avser indata för den reviderade konsolideringsfunktionen. Läsaren hänvisas till den officiella Samgodsmodellen för

<sup>7</sup> Statistik är hämtad från KVAL-projektet: *Validering av Samgods mot sjöfartsstatistik*, Rapport 2017-04-03 med huvudförfattare Rune Karlsson, VTI.

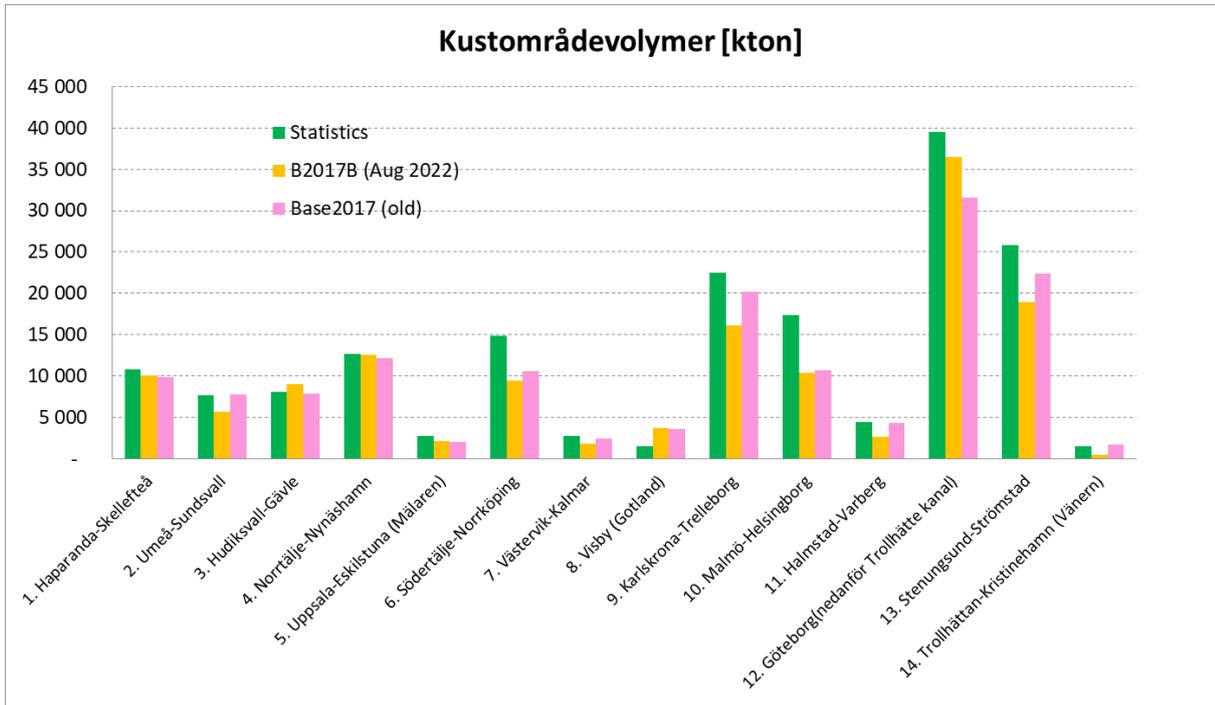
fullständiga parametrar för fordonskalibreringsfaktorer, kustområdesfaktorer samt övriga kalibreringsparametrar. Kontakta Trafikverket för att erhålla Samgodsmodellen eller en specifik tabell.



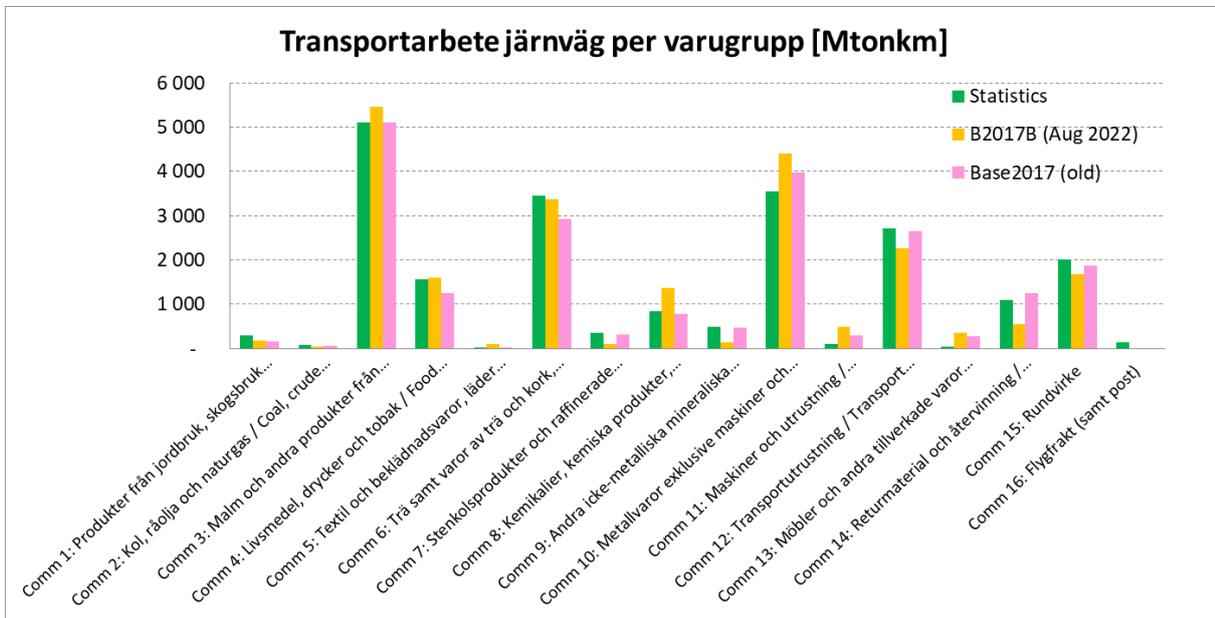
Figur 5.1 Transportarbete per trafikslag (Gtonkilometer). Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20)

Tabell 5.2 Transportarbete per trafikslag (Gtonkilometer) för B2017B (aug 2022)

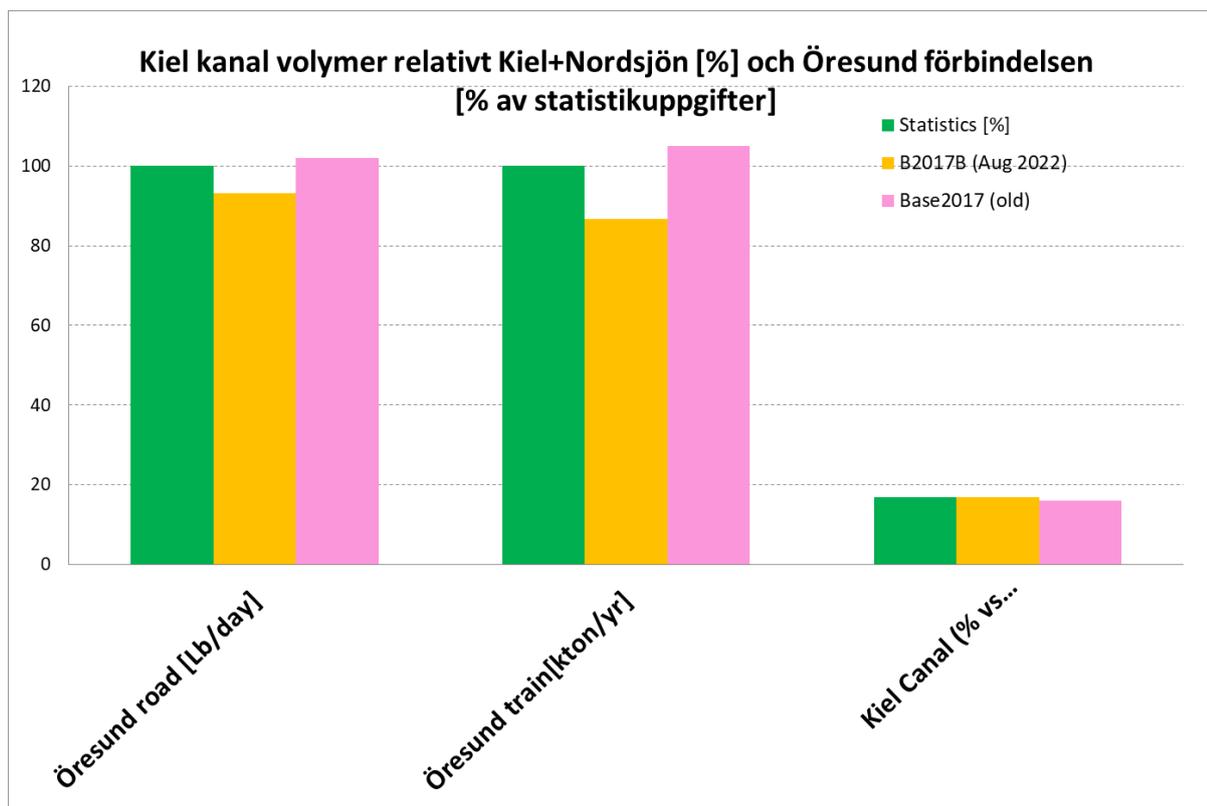
	Base2017	
	STD	RCM
	mdr tonkm	mdr tonkm
Väg	48.38	50.04
Järnväg	25.77	22.13
Sjöfart	28.06	28.65
<b>SUMMA</b>	<b>102.21</b>	<b>100.82</b>



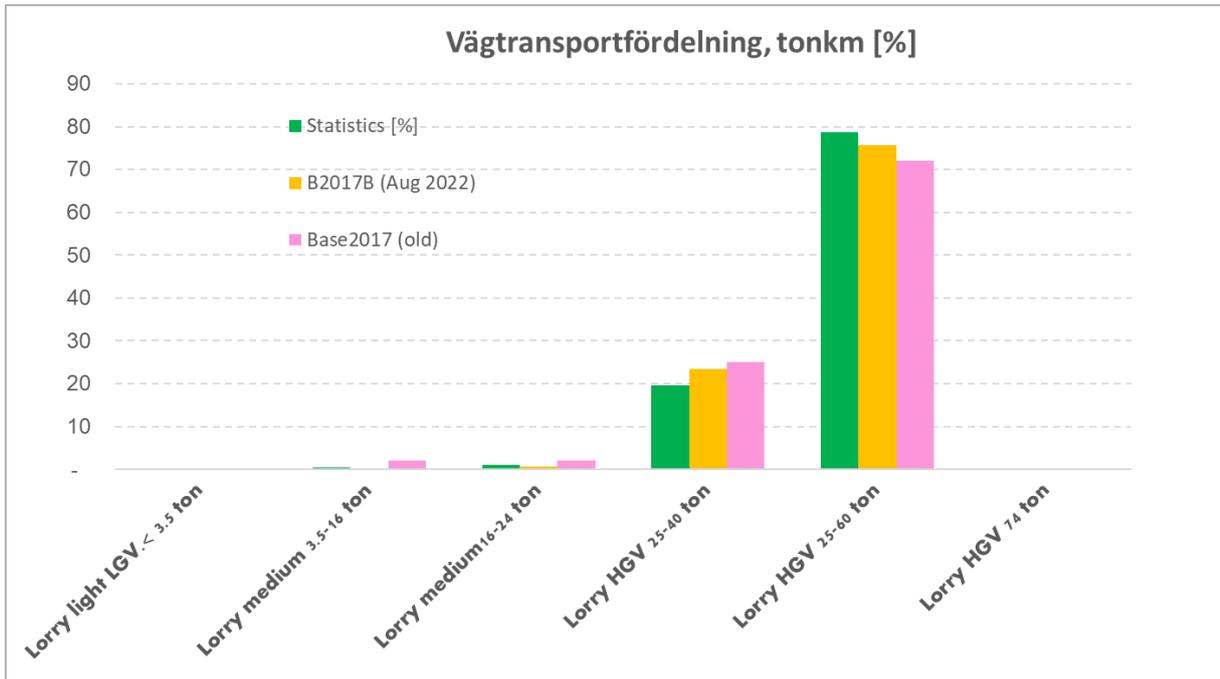
Figur 5.3 Lastade och lossade godsvolymer (kton) per kustområde. Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20).



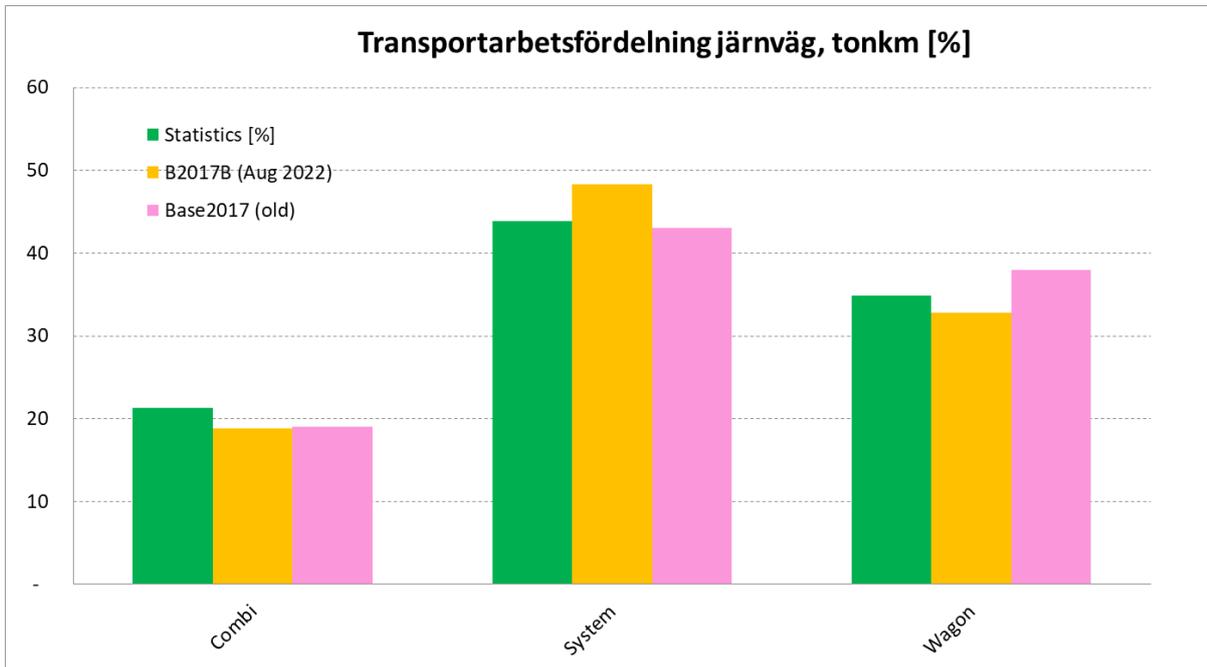
Figur 5.4 Transportarbete (Mtonkm) för järnväg per varugrupp. Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20).



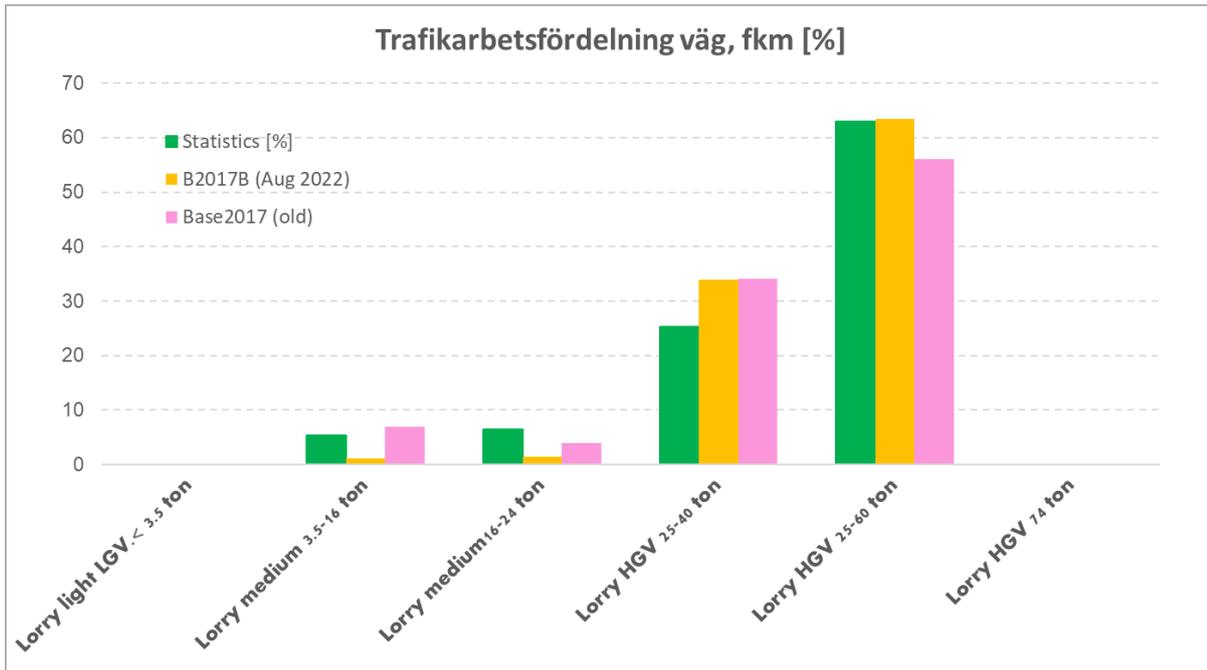
Figur 5.5 Mätningar av kända flöden. Öresund väg angett i lastbilar per dag som andel av statistik. Öresund järnväg angett i godsvolym (kton) per år som andel av statistik. Kiel kanal som andel av flöde i Kiel kanal och runt Jylland. Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20).



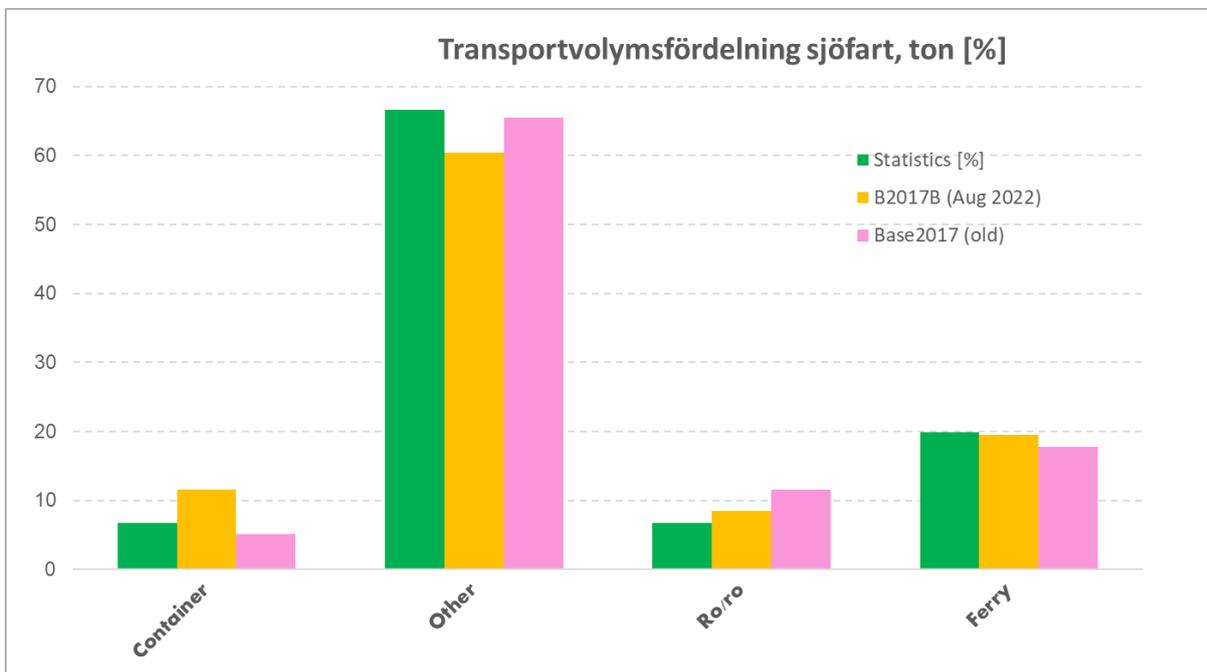
Figur 1.6 Transportarbetsandel per lastbilstyp. Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20).



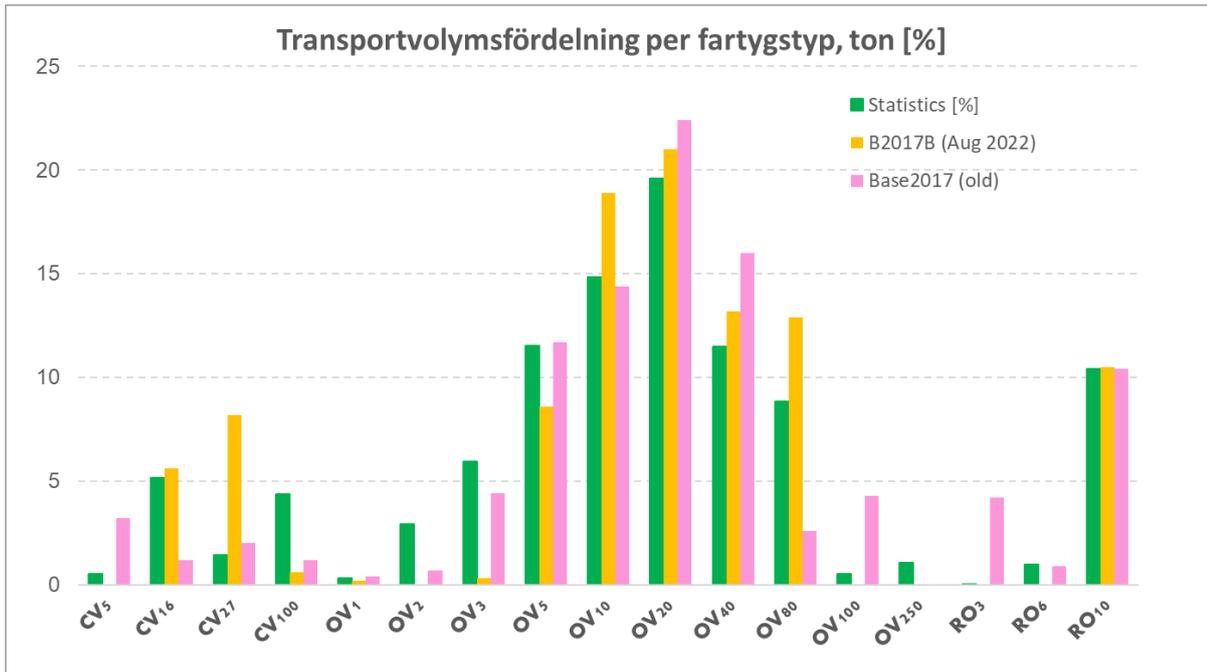
Figur 5.7 Transportarbetsandel per tågkategori. Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20).



Figur 5.8 Trafikarbetsandel per lastbilstyp. Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20).



Figur 5.9 Godsvolymandel per fartygskategori. Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20).



Figur 5.10 Godsvolymandel per fartygstyp. Grön stapel – kalibreringsmål. Gul stapel – kalibreringsresultat, rosa stapel (resultat 2019/20).

Sammanfattningsvis presenteras en jämförelse mellan tidigare kalibrerad version och den nuvarande med hjälp av spridningsmättet RMSE (root mean square error) i tabell 5.11. Vi har valt vikta kton och ktonkm med faktorn 1 samt procentavvikelser med faktorn 100. Den dominerande posten blir då tonkm per mode som uttrycks i miljarder tonkm vilket ger skalfaktorn 1.0E6.

Tabell 5.11 RMSE för de 9 centrala statistikjämförelserna i Figureerna 5.1 och 5.3-5.10

Rapport	Skalfaktor	RMSE (2022)	RMSE (2020)
1. Tonkm per mode [mdr tonkm]	1.00E+06	429 272	1 809 917
2. Kustområdesstatistik [kton]	1	3 704	3 272
3. Tonkm på järnväg per varugrupp [ktonkm]	1	371	217
4. Procentuell fördelning Öresund resp Kiel kanal [%]	100	859	316
5. Procentuell fördelning tonkm väg [%]	100	256	444
6. Procentuell fördelning tonkm järnväg [%]	100	320	226
7. Procentuell fördelning tonkm sjfart [%]	100	545	575
8. Procentuell fördelning ton per submode sjöfart [%]	100	404	280
9. Procentuell fördelning ton per fartygstyp [%]	100	326	297

## 6. Elasticiteter

En fullständig beräkning av egen- och kors-elasticiteter har gjorts för transportslagen väg, järnväg och sjö, samt för underkategorierna kombitåg, systemtåg och vagnslasttåg. Resultat är beräknade för kostnadsförändringar för fordon avseende avstånd respektive tid. I förekommande fall har kostnaderna skalats om med faktorerna 1.1, 1.05, 1.02, 0.98 respektive 0.95.

Elasticiteter beräknas för parvisa kombinationer av  
STD – RCM

Inrikes fordonskm – Totala fordonskm

Inrikes tonkm – Totala totala tonkm

Totalt blir det alltså 8 kombinationer med 6 egen- och kors-elasticiteter per kombination. I tabellerna 6.1 – 6.6 redovisas medelvärden för de fem kostnadsförändringarna per fall. Samtliga beräknade egenelasticitetsmedelvärden är mindre än 0, utom för sjöfart och fordonskm efter RCM med tidskostnadsförändringar. Orsaken bedöms vara en omfördelning av transporter mellan olika fartygstyper. Det finns inga uppenbara orimliga utfall i resultaten.

Resultatdetaljer återfinns i Excel-fil  
SetupScenarios+Results\_Elasticitet.xlsb, flik B2017b\_2022-12.

Tabell 6.1 Elasticiteter för vägtransporter. Egenelasticitet för väg.

Medelvärden			Elasticitet/Korselasticitet					
			Road	Rail	Sea	Cont	System	Wagon
<b>ROAD</b>								
KM-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	-0.45	0.68	-0.51	1.01	0.11	0.79
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	-0.37	0.49	0.23	1.00	0.08	0.76
	STD	KM ELAS VHkm TOT	-0.37	0.60	-0.49	1.35	0.14	0.56
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	-0.36	0.48	0.01	1.15	0.11	0.52
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	-0.42	0.71	-0.50	1.06	0.14	0.80
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	-0.35	0.49	0.25	1.05	0.08	0.77
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	-0.35	0.64	-0.47	1.39	0.19	0.55
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	-0.34	0.48	0.02	1.19	0.16	0.48
HR-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	-0.26	0.37	-0.34	0.59	-0.16	0.52
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	-0.18	0.25	0.14	0.58	-0.10	0.49
	STD	KM ELAS VHkm TOT	-0.25	0.40	-0.33	0.82	0.03	0.39
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	-0.21	0.29	0.01	0.71	-0.08	0.36
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	-0.25	0.44	-0.33	0.64	0.01	0.54
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	-0.19	0.30	0.15	0.63	0.01	0.51
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	-0.24	0.42	-0.32	0.86	0.04	0.39
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	-0.21	0.31	0.01	0.73	0.03	0.35

Tabell 6.2 Elasticiteter för järnvägstransporter. Egenelasticitet för järnväg.

Medelvärden			Elasticitet/Korselasticitet					
			Road	Rail	Sea	Cont	System	Wagon
<b>JÄRNVÄG</b>								
KM-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.03	-0.14	0.02	-0.14	-0.18	-0.12
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.04	-0.12	0.02	-0.14	-0.11	-0.13
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.02	-0.08	0.03	-0.13	0.00	-0.08
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.03	-0.09	0.00	-0.13	-0.10	-0.08
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.02	-0.11	0.03	-0.19	-0.05	-0.10
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.02	-0.08	0.01	-0.20	-0.02	-0.10
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.02	-0.08	0.03	-0.17	-0.01	-0.07
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.02	-0.07	0.00	-0.18	-0.02	-0.07
HR-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.08	-0.47	0.14	-0.60	-0.14	-0.56
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.06	-0.34	0.06	-0.60	-0.03	-0.59
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.13	-0.47	0.17	-0.82	-0.06	-0.48
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.10	-0.39	0.02	-0.76	-0.05	-0.46
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.05	-0.38	0.11	-0.65	-0.15	-0.34
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.04	-0.25	0.04	-0.65	-0.03	-0.35
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.11	-0.40	0.13	-0.86	-0.07	-0.35
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.07	-0.30	0.01	-0.79	-0.05	-0.32

Tabell 6.3 Elasticiteter för sjöfartstransporter. Egenelasticitet för sjöfart.

Medelvärden			Elasticitet/Korselasticitet					
			Road	Rail	Sea	Cont	System	Wagon
<b>SJÖFART</b>								
KM-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.00	0.02	0.00	0.01	0.03	0.02
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.00	0.02	-0.02	0.01	0.02	0.02
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.01
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.01	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.01
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HR-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.04	0.12	0.06	0.07	0.10	0.14
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.04	0.09	-0.21	0.07	0.07	0.12
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.02	0.06	0.06	0.04	0.00	0.07
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.04	0.06	-0.03	0.07	0.06	0.06
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.05	0.11	0.05	0.11	0.03	0.14
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.06	0.07	-0.20	0.11	0.02	0.12
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.02	0.06	0.06	0.07	0.00	0.07
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.05	0.05	-0.03	0.08	0.03	0.05

Tabell 6.4 Elasticiteter för kombitågstransporter. Egenelasticitet för kombitåg.

Medelvärden			Elasticitet/Korselasticitet					
			Road	Rail	Sea	Cont	System	Wagon
Kombitåg								
KM-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.02	-0.06	0.00	-0.24	-0.16	0.03
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.03	-0.06	0.01	-0.24	-0.10	0.03
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.00	-0.02	0.01	-0.26	0.00	0.02
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.02	-0.03	0.00	-0.26	-0.10	0.01
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.01	-0.04	0.00	-0.18	-0.02	0.03
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.01	-0.03	0.01	-0.18	-0.01	0.03
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.00	-0.02	0.01	-0.21	0.00	0.01
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.00	-0.02	0.00	-0.20	-0.01	0.01
HR-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.02	-0.11	0.03	-1.07	0.00	0.17
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.02	-0.07	0.00	-1.07	0.00	0.17
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.02	-0.09	0.03	-1.45	0.00	0.09
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.01	-0.05	0.00	-1.36	0.00	0.08
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.03	-0.16	0.03	-0.78	-0.03	0.16
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.02	-0.11	0.00	-0.78	-0.02	0.16
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.02	-0.11	0.03	-1.15	0.00	0.08
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.02	-0.07	0.00	-1.02	-0.02	0.08

Tabell 6.4 Elasticiteter för systemtågstransporter. Egenelasticitet för systemtåg.

Medelvärden			Elasticitet/Korselasticitet					
			Road	Rail	Sea	Cont	System	Wagon
SystemTåg								
KM-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
HR-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.15	0.00
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.00
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.06	0.00
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.04	0.00
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.15	0.01
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.01
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.07	0.00
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.05	0.00

Tabell 6.6 Elasticiteter för vagnlaststransporter. Egenelasticitet för vagnlast.

Medelvärden			Elasticitet/Korselasticitet					
			Road	Rail	Sea	Cont	System	Wagon
VagnlastTåg								
KM-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.02	-0.10	0.04	0.15	0.00	-0.24
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.01	-0.08	0.02	0.15	0.00	-0.25
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.03	-0.11	0.05	0.20	0.00	-0.17
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.03	-0.10	0.00	0.19	0.00	-0.17
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.01	-0.07	0.03	0.04	0.00	-0.17
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.01	-0.05	0.01	0.04	0.00	-0.18
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.03	-0.09	0.04	0.10	0.00	-0.15
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.02	-0.08	0.00	0.08	-0.01	-0.14
HR-COST	STD	KM ELAS VHkm TDOM	0.05	-0.29	0.11	0.43	0.00	-0.65
	STD	KM ELAS Tonkm TDOM	0.04	-0.24	0.03	0.43	0.00	-0.69
	STD	KM ELAS VHkm TOT	0.10	-0.35	0.13	0.53	0.00	-0.52
	STD	KM ELAS Tonkm TOT	0.08	-0.31	0.01	0.53	0.00	-0.50
	RCM	KM ELAS VHkm TDOM	0.03	-0.14	0.08	0.20	0.00	-0.42
	RCM	KM ELAS Tonkm TDOM	0.02	-0.11	0.01	0.20	0.00	-0.45
	RCM	KM ELAS VHkm TOT	0.08	-0.23	0.10	0.32	0.00	-0.39
	RCM	KM ELAS Tonkm TOT	0.05	-0.20	0.01	0.28	0.00	-0.36



## 7. Lärdomar

Kalibreringsfasen sträckte sig från oktober 2021 till mitten av juni 2022, under vilken konsolideringsfunktionen reviderades under februari - april. I maj – juni gjordes kompletterande kalibreringar jämfört med den primärt gjorda från februari. Från den föregående kalibreringsomgången identifierades lärdomar enligt nedan som även gäller för befintlig kalibreringsomgång.

- Att kalibreringen genomförs manuellt gör att den som kalibrerar måste ha stor kunskap dels om modellens indata och algoritmer, dels om förväntade resultat. Det innebär en läroprocess för novisen, och höga trösklar innan arbetet kan flyta.
- Att kalibreringsmålen inte har fastslagna krav på när uppfyllelse nås. Hur nära ett kalibreringsmål bör man vara för att den ska anses som uppfylld? Det får som följd att man dels aldrig är nöjd, dels inte vet om resultaten är tillräckliga eftersom det blir en bedömningsfråga. Ett förslag är att istället för att enbart bedöma ett punktkalibreringsmål introducera ett spridningsmått. Då erhålls del förståelse för hur trovärdigt kalibreringsmålet är samtidigt som ett intervall kan spännas upp till vilket det lättare går att säga att målet är uppnått (då till exempel resultaten borde ligga inom intervallen).
- Dokumentationen om indata är bristfällig. Det bör ingå en beskrivning i samband med leverans av data. Exempelvis borde det till varje indatatabell finnas en kort PM som beskriver data så utgångsläget är känt, och vid en uppdatering bör denna dokumenteras.

### 7.1 Återkoppling till erfarenhet från föregående kalibrering

Det har skapats en lagringsplats på Trafikverkets lagringsytor där intermediära kalibreringsresultat gjorda med fullständiga Cube-körningar. En logfil i Excel med kommentarer om gjorda förändringar finns också. Som beskrivits i sektion 4.1 gjordes i olika faser automatiska uppdatering av fordonskostnads- och kustområdesfaktorer med ett externt program (skrivet i C#) som

1. Samlade upp resultat enligt tabellerna 5.1 – 5.9.
2. Genomförde justeringar av kostnadsindata enligt sektion 4.2.2.

Efter stegen 1 – 2 kördes modellen igenom samtliga steg (exklusive Cube-delarna). Ovanstående upprepades tills programmet manuellt stoppades. Inledningsvis rapporterades detta i loggen, men det bedömdes vara onödigt detaljerat.

Vissa problem med att introducera det nya sjöfartsnätet uppstod p g a bristande kunskap om Cube och scenariorhantering. Ett indataproblem som hanterades var att mycket långa länkar, över 9999 km, lagts in för vissa flyg och sjöfartslänkar med 2 decimaler! Detta orsakade sammanskrivning av variablerna ul1 och ul2 i de exporterade emme-filerna på textformat, vilket gör att de inte kan editeras och läsas in igen till Cube. Även den införda kalibreringen med koordineringsfaktorerna krävde en justering av skripten i Cube för att få ut faktorer med 2 decimaler i kostnadsfilerna. En bugg i skripten var att variabeln VANERNCAN inte följde med redigeringar av indata. Variabeln används för att hantera mindre kapaciteter i exempel trånga farleder för fartyg när transportlösningarna konstrueras (i ChainChoi) relativt när de övergripande transportkedjorna konstrueras (i

BuildChain) med typfartyg som kan vara för stora. Utan denna funktion skulle inte fartygstransportkedjor kunna konstrueras i ChainChoi.

Vid några tillfällen ändrades kostnader och kapaciteter, men med den automatiska kalibreringsloopen var det inget större problem.

Huruvida målen uppfylldes eller inte anges i princip av kriterierna justering av indata inför nästa iteration, se kapitel 4.2.2. Skulle samtliga resultat vara sådana att ingen justering alls gjordes eller om eventuella justeringar skulle leda till att man skulle hamna utanför uppsatta gränser för variablerna, så kunde man säga att alla mål var uppfyllda. Att komma till ett sådant resultat är oerhört svårt, om ens möjligt, att nå.

## Bilaga A: Kalibreringsparametrar

Här presenteras de faktiska värdena för kalibreringsparametrar fordonskalibreringsfaktorer i Tabell A.1 och kustområdesfaktorer i Tabell A.2. Fordonskalibreringsfaktorerna som presenteras här är endast de kolumner som har påverkats av kalibreringen, och således har kolumner där samtliga värden är 1 utelämnats på grund av överskådlighet. För den fullständiga tabellen samt övriga parametrar listade i kapitel 3. Metod hänvisas läsaren till Samgodsmodellen.

Tabellerna finns förklarade i Samgodsdokumentationen och läsaren hänvisas dit, exempelvis *User Manual* och *Technical Documentation*.

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
30(75)



## Fordonskalibreringsfaktorer

Tabell A.1 Fordonskalibreringsfaktorer i Samgods. Se Bilaga C: Översättningstabeller Varugrupp och Fordonstyp för en beskrivning av VaruGrp (ID\_COM i databasen) och VEH\_NR (Fordonsnummer).

Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
1	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
1	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
1	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
1	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
1	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
1	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
1	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
1	202	FEEDV	1.6	1.6	1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1	1
1	204	SYS22	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
1	205	SYS25	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
1	206	SYS30	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
1	207	WG550	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
1	208	WG750	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
1	209	WG950	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
1	210	KOMXL	-2	-2	1	2	2	-2	-2	2	2	1	1
1	211	SYSXL	0.32	0.32	1	-2	-2	0.32	0.32	-2	-2	1	1
1	212	WGEXL	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
1	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
1	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
1	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
1	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
1	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
1	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
31(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
1	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
1	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
1	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
1	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
1	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
1	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
1	313	OV100	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	20
1	314	OV250	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	60
1	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
1	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
1	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
1	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
1	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
1	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
1	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
1	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
1	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
2	101	LGV3	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1
2	102	MGV16	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1
2	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
2	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
2	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
2	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
2	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
2	202	FEEDV	1.6	1.6	1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1	1
2	204	SYS22	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
2	205	SYS25	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
32(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
2	206	SYS30	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
2	207	WG550	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
2	208	WG750	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
2	209	WG950	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
2	210	KOMXL	-2	-2	1	1.5	1.5	-2	-2	1.5	1.5	1	1
2	211	SYSXL	0.32	0.32	1	-2	-2	0.32	0.32	-2	-2	1	1
2	212	WGEXL	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
2	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
2	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
2	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
2	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
2	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
2	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
2	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
2	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
2	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
2	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
2	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
2	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
2	313	OV100	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	20
2	314	OV250	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	60
2	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
2	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
2	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
2	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
2	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
2	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
33(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
2	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
2	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
2	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
3	101	LGV3	1.59	1.59	1	-2	-2	1.59	1.59	-2	-2	1	1
3	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
3	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
3	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
3	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
3	106	HGV74	1.767	1.767	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
3	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
3	202	FEEDV	1.6	1.6	1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1	1
3	204	SYS22	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
3	205	SYS25	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
3	206	SYS30	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
3	207	WG550	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
3	208	WG750	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
3	209	WG950	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
3	210	KOMXL	-2	-2	1	2	2	-2	-2	2	2	1	1
3	211	SYSXL	0.32	0.32	1	-2	-2	0.32	0.32	-2	-2	1	1
3	212	WGEXL	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
3	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
3	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
3	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
3	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
3	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
3	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
3	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
34(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
3	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
3	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
3	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
3	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
3	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
3	313	OV100	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	20
3	314	OV250	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	60
3	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
3	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
3	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
3	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
3	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
3	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
3	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
3	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
3	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
4	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
4	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
4	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
4	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
4	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
4	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
4	201	KOMBI	-2	-2	1	5.28	5.28	-2	-2	5.28	5.28	1	1
4	202	FEEDV	5.28	5.28	1	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	1	1
4	204	SYS22	0.8064	0.8064	1	-2	-2	0.8064	0.8064	-2	-2	1	1
4	205	SYS25	0.8064	0.8064	1	-2	-2	0.8064	0.8064	-2	-2	1	1
4	206	SYS30	0.8064	0.8064	1	-2	-2	0.8064	0.8064	-2	-2	1	1

TJALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
35(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
4	207	WG550	5.28	5.28	1	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	1	1
4	208	WG750	5.28	5.28	1	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	1	1
4	209	WG950	5.28	5.28	1	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	1	1
4	210	KOMXL	-2	-2	1	5.28	5.28	-2	-2	5.28	5.28	1	1
4	211	SYSXL	1.0752	1.0752	1	-2	-2	1.0752	1.0752	-2	-2	1	1
4	212	WGEXL	5.28	5.28	1	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	5.28	1	1
4	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
4	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
4	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
4	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
4	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
4	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
4	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
4	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
4	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
4	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
4	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
4	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
4	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
4	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
4	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
4	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
4	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
4	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
4	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
4	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
4	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
36(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
4	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
4	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
5	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
5	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
5	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
5	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
5	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
5	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
5	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
5	202	FEEDV	2.25	2.25	1	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	1	1
5	204	SYS22	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	1	1
5	205	SYS25	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	1	1
5	206	SYS30	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	1	1
5	207	WG550	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
5	208	WG750	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
5	209	WG950	3.25	3.25	1	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	1	1
5	210	KOMXL	-2	-2	1	2	2	-2	-2	2	2	1	1
5	211	SYSXL	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	1	1
5	212	WGEXL	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
5	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
5	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
5	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
5	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
5	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
5	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
5	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
5	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM  
Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
37(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
5	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
5	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
5	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
5	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
5	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
5	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
5	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
5	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
5	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
5	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
5	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
5	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
5	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
5	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
5	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
6	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
6	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
6	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
6	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
6	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
6	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
6	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
6	202	FEEDV	1.92	1.92	1	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1	1
6	204	SYS22	0.288	0.288	1	-2	-2	0.288	0.288	-2	-2	1	1
6	205	SYS25	0.288	0.288	1	-2	-2	0.288	0.288	-2	-2	1	1
6	206	SYS30	0.288	0.288	1	-2	-2	0.288	0.288	-2	-2	1	1
6	207	WG550	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
38(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
6	208	WG750	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
6	209	WG950	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
6	210	KOMXL	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
6	211	SYSXL	0.384	0.384	1	-2	-2	0.384	0.384	-2	-2	1	1
6	212	WGEXL	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
6	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
6	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
6	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
6	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
6	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
6	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
6	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
6	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
6	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
6	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
6	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
6	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
6	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
6	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
6	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
6	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
6	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
6	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
6	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
6	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
6	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
6	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
39(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
6	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
7	101	LGV3	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1
7	102	MGV16	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1
7	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
7	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
7	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
7	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
7	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
7	202	FEEDV	1.6	1.6	1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1	1
7	204	SYS22	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
7	205	SYS25	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
7	206	SYS30	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
7	207	WG550	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
7	208	WG750	2.34	2.34	1	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34	1	1
7	209	WG950	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
7	210	KOMXL	-2	-2	1	2	2	-2	-2	2	2	1	1
7	211	SYSXL	0.32	0.32	1	-2	-2	0.32	0.32	-2	-2	1	1
7	212	WGEXL	2.6	2.6	1	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1	1
7	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
7	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
7	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
7	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
7	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
7	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
7	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
7	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
7	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM  
Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
40(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
7	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
7	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
7	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
7	313	OV100	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	20
7	314	OV250	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	60
7	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
7	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
7	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
7	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
7	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
7	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
7	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
7	322	INW	0.82655975	0.8266667	1	1.59	1.59	0.82931	0.826	1.59	1.59	1	1
7	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
8	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
8	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
8	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
8	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
8	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
8	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
8	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
8	202	FEEDV	2.128	2.128	1	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	2.128	1	1
8	204	SYS22	0.3192	0.3192	1	-2	-2	0.3192	0.3192	-2	-2	1	1
8	205	SYS25	0.3192	0.3192	1	-2	-2	0.3192	0.3192	-2	-2	1	1
8	206	SYS30	0.3192	0.3192	1	-2	-2	0.3192	0.3192	-2	-2	1	1
8	207	WG550	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
8	208	WG750	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
41(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
8	209	WG950	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
8	210	KOMXL	-2	-2	1	1.995	1.995	-2	-2	1.995	1.995	1	1
8	211	SYSXL	0.4256	0.4256	1	-2	-2	0.4256	0.4256	-2	-2	1	1
8	212	WGEXL	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
8	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
8	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
8	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
8	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
8	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
8	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
8	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
8	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
8	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
8	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
8	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
8	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
8	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
8	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
8	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
8	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
8	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
8	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
8	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
8	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
8	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
8	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
8	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
42(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
9	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
9	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
9	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
9	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
9	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
9	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
9	201	KOMBI	-2	-2	1	1.76	1.76	-2	-2	1.76	1.76	1	1
9	202	FEEDV	1.28	1.28	1	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	1	1
9	204	SYS22	0.192	0.192	1	-2	-2	0.192	0.192	-2	-2	1	1
9	205	SYS25	0.192	0.192	1	-2	-2	0.192	0.192	-2	-2	1	1
9	206	SYS30	0.192	0.192	1	-2	-2	0.192	0.192	-2	-2	1	1
9	207	WG550	1.872	1.872	1	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1	1
9	208	WG750	1.872	1.872	1	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1.872	1	1
9	209	WG950	2.08	2.08	1	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	1	1
9	210	KOMXL	-2	-2	1	1.6	1.6	-2	-2	1.6	1.6	1	1
9	211	SYSXL	0.256	0.256	1	-2	-2	0.256	0.256	-2	-2	1	1
9	212	WGEXL	2.08	2.08	1	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	1	1
9	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
9	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
9	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
9	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
9	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
9	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
9	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
9	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
9	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
9	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
43(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
9	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
9	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
9	313	OV100	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	20
9	314	OV250	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	60
9	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
9	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
9	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
9	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
9	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
9	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
9	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
9	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
9	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
10	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
10	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
10	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
10	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
10	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
10	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
10	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
10	202	FEEDV	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
10	204	SYS22	0.48	0.48	1	-2	-2	0.48	0.48	-2	-2	1	1
10	205	SYS25	0.48	0.48	1	-2	-2	0.48	0.48	-2	-2	1	1
10	206	SYS30	0.48	0.48	1	-2	-2	0.48	0.48	-2	-2	1	1
10	207	WG550	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
10	208	WG750	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
10	209	WG950	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
44(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
10	210	KOMXL	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
10	211	SYSXL	0.64	0.64	1	-2	-2	0.64	0.64	-2	-2	1	1
10	212	WGEXL	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
10	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
10	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
10	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
10	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
10	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
10	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
10	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
10	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
10	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
10	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
10	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
10	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
10	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
10	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
10	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
10	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
10	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
10	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
10	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
10	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
10	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
10	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
10	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
11	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
45(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
11	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
11	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
11	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
11	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
11	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
11	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
11	202	FEEDV	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
11	204	SYS22	0.3696	0.3696	1	-2	-2	0.3696	0.3696	-2	-2	1	1
11	205	SYS25	0.3696	0.3696	1	-2	-2	0.3696	0.3696	-2	-2	1	1
11	206	SYS30	0.3696	0.3696	1	-2	-2	0.3696	0.3696	-2	-2	1	1
11	207	WG550	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
11	208	WG750	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
11	209	WG950	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
11	210	KOMXL	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
11	211	SYSXL	0.4928	0.4928	1	-2	-2	0.4928	0.4928	-2	-2	1	1
11	212	WGEXL	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
11	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
11	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
11	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
11	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
11	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
11	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
11	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
11	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
11	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
11	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
11	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
46(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
11	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
11	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
11	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
11	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
11	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
11	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
11	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
11	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
11	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
11	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
11	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
11	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
12	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
12	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
12	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
12	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
12	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
12	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
12	201	KOMBI	-2	-2	1	0.495	0.495	-2	-2	0.495	0.495	1	1
12	202	FEEDV	0.207	0.207	1	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	1	1
12	204	SYS22	0.054	0.054	1	-2	-2	0.054	0.054	-2	-2	1	1
12	205	SYS25	0.054	0.054	1	-2	-2	0.054	0.054	-2	-2	1	1
12	206	SYS30	0.054	0.054	1	-2	-2	0.054	0.054	-2	-2	1	1
12	207	WG550	0.31005	0.31005	1	0.31005	0.31005	0.31005	0.31005	0.31005	0.31005	1	1
12	208	WG750	0.31005	0.31005	1	0.31005	0.31005	0.31005	0.31005	0.31005	0.31005	1	1
12	209	WG950	0.1755	0.1755	1	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	1	1
12	210	KOMXL	-2	-2	1	0.45	0.45	-2	-2	0.45	0.45	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
47(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
12	211	SYSXL	0.072	0.072	1	-2	-2	0.072	0.072	-2	-2	1	1
12	212	WGEXL	0.1755	0.1755	1	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	1	1
12	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
12	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
12	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
12	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
12	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
12	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
12	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
12	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
12	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
12	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
12	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
12	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
12	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
12	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
12	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
12	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
12	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
12	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
12	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
12	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
12	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
12	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
12	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
13	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
13	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM  
Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
48(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
13	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
13	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
13	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
13	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
13	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
13	202	FEEDV	1.68	1.68	1	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1	1
13	204	SYS22	0.252	0.252	1	-2	-2	0.252	0.252	-2	-2	1	1
13	205	SYS25	0.252	0.252	1	-2	-2	0.252	0.252	-2	-2	1	1
13	206	SYS30	0.252	0.252	1	-2	-2	0.252	0.252	-2	-2	1	1
13	207	WG550	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
13	208	WG750	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
13	209	WG950	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
13	210	KOMXL	-2	-2	1	2.1	2.1	-2	-2	2.1	2.1	1	1
13	211	SYSXL	0.336	0.336	1	-2	-2	0.336	0.336	-2	-2	1	1
13	212	WGXEL	2.2	2.2	1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1	1
13	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
13	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
13	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
13	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
13	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
13	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
13	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
13	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
13	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
13	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
13	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
13	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
49(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
13	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
13	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
13	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
13	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
13	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
13	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
13	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
13	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
13	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
13	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
13	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
14	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
14	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
14	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
14	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
14	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
14	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
14	201	KOMBI	-2	-2	1	0.66	0.66	-2	-2	0.66	0.66	1	1
14	202	FEEDV	0.276	0.276	1	0.276	0.276	0.276	0.276	0.276	0.276	1	1
14	204	SYS22	0.072	0.072	1	-2	-2	0.072	0.072	-2	-2	1	1
14	205	SYS25	0.072	0.072	1	-2	-2	0.072	0.072	-2	-2	1	1
14	206	SYS30	0.072	0.072	1	-2	-2	0.072	0.072	-2	-2	1	1
14	207	WG550	0.4134	0.4134	1	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	1	1
14	208	WG750	0.4134	0.4134	1	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	1	1
14	209	WG950	0.234	0.234	1	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	1	1
14	210	KOMXL	-2	-2	1	0.6	0.6	-2	-2	0.6	0.6	1	1
14	211	SYSXL	0.096	0.096	1	-2	-2	0.096	0.096	-2	-2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
50(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
14	212	WGEXL	0.234	0.234	1	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	1	1
14	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
14	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
14	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
14	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
14	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
14	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
14	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
14	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
14	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
14	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
14	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
14	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
14	313	OV100	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	20
14	314	OV250	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	60
14	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
14	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
14	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
14	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
14	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
14	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
14	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
14	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
14	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
15	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
15	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
15	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM  
Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
51(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
15	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
15	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
15	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
15	201	KOMBI	-2	-2	1	0.66	0.66	-2	-2	0.66	0.66	1	1
15	202	FEEDV	0.276	0.276	1	0.276	0.276	0.276	0.276	0.276	0.276	1	1
15	204	SYS22	0.072	0.072	1	-2	-2	0.072	0.072	-2	-2	1	1
15	205	SYS25	0.072	0.072	1	-2	-2	0.072	0.072	-2	-2	1	1
15	206	SYS30	0.072	0.072	1	-2	-2	0.072	0.072	-2	-2	1	1
15	207	WG550	0.4134	0.4134	1	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	1	1
15	208	WG750	0.4134	0.4134	1	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	0.4134	1	1
15	209	WG950	0.234	0.234	1	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	1	1
15	210	KOMXL	-2	-2	1	0.6	0.6	-2	-2	0.6	0.6	1	1
15	211	SYSXL	0.096	0.096	1	-2	-2	0.096	0.096	-2	-2	1	1
15	212	WGEXL	0.234	0.234	1	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	1	1
15	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
15	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
15	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
15	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
15	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
15	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
15	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
15	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
15	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
15	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
15	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
15	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
15	313	OV100	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	20

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM  
Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
52(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
15	314	OV250	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	60
15	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
15	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
15	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
15	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
15	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
15	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
15	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
15	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
15	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1
16	101	LGV3	0.8	0.8	1	-2	-2	0.8	0.8	-2	-2	1	1
16	102	MGV16	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
16	103	MGV24	0.4	0.4	1	-2	-2	0.4	0.4	-2	-2	1	1
16	104	HGV40	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
16	105	HGV60	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
16	106	HGV74	0.88	0.88	1	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	1	1
16	201	KOMBI	-2	-2	1	2.2	2.2	-2	-2	2.2	2.2	1	1
16	202	FEEDV	1.05853725	1.058	1	1.0582476	1.0575	1.06124	1.0575	1.057410662	1.0575	1	1
16	204	SYS22	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
16	205	SYS25	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
16	206	SYS30	0.24	0.24	1	-2	-2	0.24	0.24	-2	-2	1	1
16	207	WG550	1.56	1.56	1	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1	1
16	208	WG750	1.56	1.56	1	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1	1
16	209	WG950	1.56	1.56	1	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1	1
16	210	KOMXL	-2	-2	1	2	2	-2	-2	2	2	1	1
16	211	SYSXL	0.32	0.32	1	-2	-2	0.32	0.32	-2	-2	1	1
16	212	WGEXL	1.56	1.56	1	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
53(75)



Varugrp	VEH_NR	LABEL	NC_LCO	NC_LTI	DFLTFREQ	CONT_LCO	CONT_LTI	NC_LCOT	NC_LTIT	CONT_LCO_T	CONT_LTI_T	POSICOST	COORFACT
16	301	CV5	-2	-2	1	225	225	-2	-2	225	225	1	1
16	302	CV16	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.25
16	303	CV27	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	0.5
16	304	CV100	-2	-2	1	2.5	2.5	-2	-2	2.5	2.5	1	1
16	305	OV1	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.5
16	306	OV2	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.2
16	307	OV3	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.16
16	308	OV5	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	0.1
16	309	OV10	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	1
16	310	OV20	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	6
16	311	OV40	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	15
16	312	OV80	2	2	1	-2	-2	2	2	-2	-2	0.4	10
16	313	OV100	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	20
16	314	OV250	-2	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0.4	60
16	315	RO3	105.6	105.6	1	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	105.6	1	99
16	316	RO6	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	3
16	317	RO10	12	12	1	12	12	12	12	12	12	1	1
16	318	ROF2	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
16	319	ROF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
16	320	ROF7	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
16	321	RAF5	0.32	0.32	1	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	1	1
16	322	INW	1.59	1.59	1	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1	1
16	401	FLYG	1	1	1	-2	-2	1	1	-2	-2	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Henrik Edwards  
Sweco

## Kustområdesfaktorer

Tabell A.2 Kustområdesfaktorer i Samgods. Se Bilaga C: Översättningstabeller Kustområde och Varugrupp för beskrivning av PortArea (Kustområdesnummer) och COM\* (Varugrupsnummer).

PortArea	COM01	COM02	COM03	COM04	COM05	COM06	COM07	COM08	COM09	COM10	COM11	COM12	COM13	COM14	COM15	COM16
1	1000	0.4	1.63	1000	1000	1.03	0.4	0.4	0.97	1.96	1000	1	1000	1.03	2.5	1000
2	1.1	1	2.375	2.5	1000	0.79	0.82	0.445	1.435	1.91	1	1	1	0.4	2.5	1000
3	1.035	1	0.84	1.62	1000	0.85	0.55	0.915	1.02	1.16	1000	1	1	1.02	1.615	1000
4	0.42	1.03	1.805	2.025	1000	0.88	2.5	0.69	1.015	0.96	1.05	0.4	0.92	1	1.01	1000
5	0.97	1	0.82	1.46	1000	1.16	1.22	0.98	0.96	1.07	1000	1000	1000	0.99	1000	1000
6	0.49	2.5	1.24	2.025	1000	1.05	1.83	0.985	0.4	1.065	1	1	1	0.99	1.025	1000
7	0.98	1	0.755	1.01	1000	1.055	0.4	0.98	0.4	0.545	1	1	1	1	1.285	1000
8	0.97	1	0.4	1.04	1000	0.4	0.4	0.4	2.5	0.4	1	1	1	1	1	1000
9	0.4	0.588	0.4	0.868	1000	1.75	0.7945	0.4	0.588	0.4025	0.7455	0.4	0.4	0.889	0.4	0.4
10	0.4	1000	0.4	0.96	1000	0.96	0.4	0.4	0.4	0.4	0.800044	0.4	0.4	2	0.4	0.4
11	1.475	1.09	1	1.56	1000	1.075	0.505	1	1	0.51	1.01	0.97	1	2.5	1.1	1000
12	0.4	0.4	0.4	1.5968	1000	0.72	0.4	0.4	0.6624	0.4	0.6912	0.4	0.4	0.6848	0.512	1000
13	0.4	0.4	0.46	1.32	1000	1.07	0.4	0.705	1	1	1000	0.4	1	1	1.015	1000
14	1	1	0.99	1000	1000	1.11	1000	1.01	1.005	1.03	1000	1000	1000	1	1.28	1000

## LBD\_Ratio

Den här tabellen MAXCAPANDCONSOLEXCEPT.DAT används för att medge undantag från huvudregeln. Dessa indata används för att styra tillåtna fordonskapaciteter med den nya konsolideringsfunktioner, ekvation (4.1) och anslutande beskrivningar. Lägre värden innebär en ökad tillåten användning i modellen. Det styrs också av koordineringsfaktorn CF som kan anges för individuella fordon per varugrupp. LBD\_ratio måste sättas extra lågt för fartyg, submodes J, K, L, M, N, O, så att inte endast de minsta blir tillåtna p g a att kapaciteterna är så stora i förhållande till sändningsstorlekarna.

Submode	Commodity															
	COM01	COM02	COM03	COM04	COM05	COM06	COM07	COM08	COM09	COM10	COM11	COM12	COM13	COM14	COM15	COM16
A	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
c	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
d	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
f	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
h	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM  
Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
56(75)



i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
l	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
T	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
J	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
K	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
M	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
O	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TMALL 0423 PM v 1.0

Trafikverket

Texttelefon: 010-123 50 50  
Telefon: 0771 - 921 921  
trafikverket@trafikverket.se  
www.trafikverket.se

Lind Joar  
PLep

## MaxCapAndConsolExcept

Den här tabellen MAXCAPANDCONSOLEXCEPT.DAT används för att medge undantag från huvudregeln den nya konsolideringsfunktioner, se ekvation (4.1) med mera. Den har främst använts för att nå rimliga konsolideringsnivåer på transoceaniska transporter och användning av de stora europahamnarna, se tabell 4.6 och anslutande diskussion.

ORIG	DEST	SUBMODE	CMD_SLCT(0=ALL)	VEHCAP	CONSOLRATE
971211	970621	H	0100000000000000	2 000	0.98
718021	970621	M	0100000000000000	101 000	0.95
748121	970621	M	0100000000000000	101 000	0.95
965523	975000	M	0	101 000	0.8
965523	975100	M	0	101 000	0.8
965523	975200	M	0	101 000	0.8
965523	975300	M	0	101 000	0.8
965523	975400	M	0	101 000	0.8
965523	975500	M	0	101 000	0.8
965523	975600	M	0	101 000	0.8
965523	975700	M	0	101 000	0.8
965523	975800	M	0	101 000	0.8
965523	975900	M	0	101 000	0.8
965523	976000	M	0	101 000	0.8
965523	976100	M	0	101 000	0.8
965523	976200	M	0	101 000	0.8
965523	976300	M	0	101 000	0.8
965523	976400	M	0	101 000	0.8
965523	976500	M	0	101 000	0.8
965523	976600	M	0	101 000	0.8
965523	976700	M	0	101 000	0.8
965523	976800	M	0	101 000	0.8
965523	976900	M	0	101 000	0.8
965523	977000	M	0	101 000	0.8
965523	977100	M	0	101 000	0.8
965523	977200	M	0	101 000	0.8
965523	977300	M	0	101 000	0.8
965523	977400	M	0	101 000	0.8
969121	975000	M	0	101 000	0.8
969121	975100	M	0	101 000	0.8
969121	975200	M	0	101 000	0.8
969121	975300	M	0	101 000	0.8
969121	975400	M	0	101 000	0.8
969121	975500	M	0	101 000	0.8
969121	975600	M	0	101 000	0.8
969121	975700	M	0	101 000	0.8
969121	975800	M	0	101 000	0.8
969121	975900	M	0	101 000	0.8
969121	976000	M	0	101 000	0.8
969121	976100	M	0	101 000	0.8
969121	976200	M	0	101 000	0.8
969121	976300	M	0	101 000	0.8
969121	976400	M	0	101 000	0.8
969121	976500	M	0	101 000	0.8
969121	976600	M	0	101 000	0.8
969121	976700	M	0	101 000	0.8
969121	976800	M	0	101 000	0.8

969121	976900	M	0	101 000	0.8
969121	977000	M	0	101 000	0.8
969121	977100	M	0	101 000	0.8
969121	977200	M	0	101 000	0.8
969121	977300	M	0	101 000	0.8
969121	977400	M	0	101 000	0.8
969122	975000	M	0	101 000	0.8
969122	975100	M	0	101 000	0.8
969122	975200	M	0	101 000	0.8
969122	975300	M	0	101 000	0.8
969122	975400	M	0	101 000	0.8
969122	975500	M	0	101 000	0.8
969122	975600	M	0	101 000	0.8
969122	975700	M	0	101 000	0.8
969122	975800	M	0	101 000	0.8
969122	975900	M	0	101 000	0.8
969122	976000	M	0	101 000	0.8
969122	976100	M	0	101 000	0.8
969122	976200	M	0	101 000	0.8
969122	976300	M	0	101 000	0.8
969122	976400	M	0	101 000	0.8
969122	976500	M	0	101 000	0.8
969122	976600	M	0	101 000	0.8
969122	976700	M	0	101 000	0.8
969122	976800	M	0	101 000	0.8
969122	976900	M	0	101 000	0.8
969122	977000	M	0	101 000	0.8
969122	977100	M	0	101 000	0.8
969122	977200	M	0	101 000	0.8
969122	977300	M	0	101 000	0.8
969122	977400	M	0	101 000	0.8
969131	975000	M	0	101 000	0.8
969131	975100	M	0	101 000	0.8
969131	975200	M	0	101 000	0.8
969131	975300	M	0	101 000	0.8
969131	975400	M	0	101 000	0.8
969131	975500	M	0	101 000	0.8
969131	975600	M	0	101 000	0.8
969131	975700	M	0	101 000	0.8
969131	975800	M	0	101 000	0.8
969131	975900	M	0	101 000	0.8
969131	976000	M	0	101 000	0.8
969131	976100	M	0	101 000	0.8
969131	976200	M	0	101 000	0.8
969131	976300	M	0	101 000	0.8
969131	976400	M	0	101 000	0.8
969131	976500	M	0	101 000	0.8
969131	976600	M	0	101 000	0.8
969131	976700	M	0	101 000	0.8
969131	976800	M	0	101 000	0.8
969131	976900	M	0	101 000	0.8
969131	977000	M	0	101 000	0.8
969131	977100	M	0	101 000	0.8
969131	977200	M	0	101 000	0.8
969131	977300	M	0	101 000	0.8
969131	977400	M	0	101 000	0.8
973021	975000	M	0	101 000	0.8

973021	975100	M	0	101 000	0.8
973021	975200	M	0	101 000	0.8
973021	975300	M	0	101 000	0.8
973021	975400	M	0	101 000	0.8
973021	975500	M	0	101 000	0.8
973021	975600	M	0	101 000	0.8
973021	975700	M	0	101 000	0.8
973021	975800	M	0	101 000	0.8
973021	975900	M	0	101 000	0.8
973021	976000	M	0	101 000	0.8
973021	976100	M	0	101 000	0.8
973021	976200	M	0	101 000	0.8
973021	976300	M	0	101 000	0.8
973021	976400	M	0	101 000	0.8
973021	976500	M	0	101 000	0.8
973021	976600	M	0	101 000	0.8
973021	976700	M	0	101 000	0.8
973021	976800	M	0	101 000	0.8
973021	976900	M	0	101 000	0.8
973021	977000	M	0	101 000	0.8
973021	977100	M	0	101 000	0.8
973021	977200	M	0	101 000	0.8
973021	977300	M	0	101 000	0.8
973021	977400	M	0	101 000	0.8
973221	975000	M	0	101 000	0.8
973221	975100	M	0	101 000	0.8
973221	975200	M	0	101 000	0.8
973221	975300	M	0	101 000	0.8
973221	975400	M	0	101 000	0.8
973221	975500	M	0	101 000	0.8
973221	975600	M	0	101 000	0.8
973221	975700	M	0	101 000	0.8
973221	975800	M	0	101 000	0.8
973221	975900	M	0	101 000	0.8
973221	976000	M	0	101 000	0.8
973221	976100	M	0	101 000	0.8
973221	976200	M	0	101 000	0.8
973221	976300	M	0	101 000	0.8
973221	976400	M	0	101 000	0.8
973221	976500	M	0	101 000	0.8
973221	976600	M	0	101 000	0.8
973221	976700	M	0	101 000	0.8
973221	976800	M	0	101 000	0.8
973221	976900	M	0	101 000	0.8
973221	977000	M	0	101 000	0.8
973221	977100	M	0	101 000	0.8
973221	977200	M	0	101 000	0.8
973221	977300	M	0	101 000	0.8
973221	977400	M	0	101 000	0.8
965523	975000	L	0	101 000	0.8
965523	975100	L	0	101 000	0.8
965523	975200	L	0	101 000	0.8
965523	975300	L	0	101 000	0.8
965523	975400	L	0	101 000	0.8
965523	975500	L	0	101 000	0.8
965523	975600	L	0	101 000	0.8
965523	975700	L	0	101 000	0.8

965523	975800	L	0	101 000	0.8
965523	975900	L	0	101 000	0.8
965523	976000	L	0	101 000	0.8
965523	976100	L	0	101 000	0.8
965523	976200	L	0	101 000	0.8
965523	976300	L	0	101 000	0.8
965523	976400	L	0	101 000	0.8
965523	976500	L	0	101 000	0.8
965523	976600	L	0	101 000	0.8
965523	976700	L	0	101 000	0.8
965523	976800	L	0	101 000	0.8
965523	976900	L	0	101 000	0.8
965523	977000	L	0	101 000	0.8
965523	977100	L	0	101 000	0.8
965523	977200	L	0	101 000	0.8
965523	977300	L	0	101 000	0.8
965523	977400	L	0	101 000	0.8
969121	975000	L	0	101 000	0.8
969121	975100	L	0	101 000	0.8
969121	975200	L	0	101 000	0.8
969121	975300	L	0	101 000	0.8
969121	975400	L	0	101 000	0.8
969121	975500	L	0	101 000	0.8
969121	975600	L	0	101 000	0.8
969121	975700	L	0	101 000	0.8
969121	975800	L	0	101 000	0.8
969121	975900	L	0	101 000	0.8
969121	976000	L	0	101 000	0.8
969121	976100	L	0	101 000	0.8
969121	976200	L	0	101 000	0.8
969121	976300	L	0	101 000	0.8
969121	976400	L	0	101 000	0.8
969121	976500	L	0	101 000	0.8
969121	976600	L	0	101 000	0.8
969121	976700	L	0	101 000	0.8
969121	976800	L	0	101 000	0.8
969121	976900	L	0	101 000	0.8
969121	977000	L	0	101 000	0.8
969121	977100	L	0	101 000	0.8
969121	977200	L	0	101 000	0.8
969121	977300	L	0	101 000	0.8
969121	977400	L	0	101 000	0.8
969122	975000	L	0	101 000	0.8
969122	975100	L	0	101 000	0.8
969122	975200	L	0	101 000	0.8
969122	975300	L	0	101 000	0.8
969122	975400	L	0	101 000	0.8
969122	975500	L	0	101 000	0.8
969122	975600	L	0	101 000	0.8
969122	975700	L	0	101 000	0.8
969122	975800	L	0	101 000	0.8
969122	975900	L	0	101 000	0.8
969122	976000	L	0	101 000	0.8
969122	976100	L	0	101 000	0.8
969122	976200	L	0	101 000	0.8
969122	976300	L	0	101 000	0.8
969122	976400	L	0	101 000	0.8

969122	976500	L	0	101 000	0.8
969122	976600	L	0	101 000	0.8
969122	976700	L	0	101 000	0.8
969122	976800	L	0	101 000	0.8
969122	976900	L	0	101 000	0.8
969122	977000	L	0	101 000	0.8
969122	977100	L	0	101 000	0.8
969122	977200	L	0	101 000	0.8
969122	977300	L	0	101 000	0.8
969122	977400	L	0	101 000	0.8
969131	975000	L	0	101 000	0.8
969131	975100	L	0	101 000	0.8
969131	975200	L	0	101 000	0.8
969131	975300	L	0	101 000	0.8
969131	975400	L	0	101 000	0.8
969131	975500	L	0	101 000	0.8
969131	975600	L	0	101 000	0.8
969131	975700	L	0	101 000	0.8
969131	975800	L	0	101 000	0.8
969131	975900	L	0	101 000	0.8
969131	976000	L	0	101 000	0.8
969131	976100	L	0	101 000	0.8
969131	976200	L	0	101 000	0.8
969131	976300	L	0	101 000	0.8
969131	976400	L	0	101 000	0.8
969131	976500	L	0	101 000	0.8
969131	976600	L	0	101 000	0.8
969131	976700	L	0	101 000	0.8
969131	976800	L	0	101 000	0.8
969131	976900	L	0	101 000	0.8
969131	977000	L	0	101 000	0.8
969131	977100	L	0	101 000	0.8
969131	977200	L	0	101 000	0.8
969131	977300	L	0	101 000	0.8
969131	977400	L	0	101 000	0.8
973021	975000	L	0	101 000	0.8
973021	975100	L	0	101 000	0.8
973021	975200	L	0	101 000	0.8
973021	975300	L	0	101 000	0.8
973021	975400	L	0	101 000	0.8
973021	975500	L	0	101 000	0.8
973021	975600	L	0	101 000	0.8
973021	975700	L	0	101 000	0.8
973021	975800	L	0	101 000	0.8
973021	975900	L	0	101 000	0.8
973021	976000	L	0	101 000	0.8
973021	976100	L	0	101 000	0.8
973021	976200	L	0	101 000	0.8
973021	976300	L	0	101 000	0.8
973021	976400	L	0	101 000	0.8
973021	976500	L	0	101 000	0.8
973021	976600	L	0	101 000	0.8
973021	976700	L	0	101 000	0.8
973021	976800	L	0	101 000	0.8
973021	976900	L	0	101 000	0.8
973021	977000	L	0	101 000	0.8
973021	977100	L	0	101 000	0.8

973021	977200	L	0	101 000	0.8
973021	977300	L	0	101 000	0.8
973021	977400	L	0	101 000	0.8
973221	975000	L	0	101 000	0.8
973221	975100	L	0	101 000	0.8
973221	975200	L	0	101 000	0.8
973221	975300	L	0	101 000	0.8
973221	975400	L	0	101 000	0.8
973221	975500	L	0	101 000	0.8
973221	975600	L	0	101 000	0.8
973221	975700	L	0	101 000	0.8
973221	975800	L	0	101 000	0.8
973221	975900	L	0	101 000	0.8
973221	976000	L	0	101 000	0.8
973221	976100	L	0	101 000	0.8
973221	976200	L	0	101 000	0.8
973221	976300	L	0	101 000	0.8
973221	976400	L	0	101 000	0.8
973221	976500	L	0	101 000	0.8
973221	976600	L	0	101 000	0.8
973221	976700	L	0	101 000	0.8
973221	976800	L	0	101 000	0.8
973221	976900	L	0	101 000	0.8
973221	977000	L	0	101 000	0.8
973221	977100	L	0	101 000	0.8
973221	977200	L	0	101 000	0.8
973221	977300	L	0	101 000	0.8
973221	977400	L	0	101 000	0.8

\*



## Bilaga B: Kod

Anledningen till att kod presenteras är återanvändbarhet, det vill säga att utförandet ska kunna användas som bas i nästa kalibrering och för att processen ska bli effektivare. Det är förmodligen således inte intressant för den allmänne läsaren. Att genomföra en kalibrering där alla iterationer genomförs medelst fullständiga Cube-körningar kräver såväl mycket arbetstid som mycket kalendertid.

Kod för programmen *MixData.exe* respektive *CalibUtil.exe* är skriven i C#. Projektkataloger för programmen med källkod och övriga filer som behövs finns på Trafikverkets lagringsplats.

För övrigt används kommandofiler (bat-filer) i Windows som kör programmen på samma sätt som Samgods körs via Cube.

De extra utdata som krävs utöver det som java-programmet *SelectDirect.jar* producerar implementeras lämpligen i en kommande reviderad version av programmet i Samgods version 1.2.1.

### B.1 Kommandofiler för körning av automatisk kalibrering

Den överordnade kommandofilen är *RunAutomatic.bat*. Programmet *MixData.exe* är ett C#-program som hanterar parallell körning av program via kommandofilerna *RUNALL\_STD.bat*, *RUNALL\_RCM.bat* respektive *RUNALL\_FIN.bat*. De senare innehåller startkommandon för att initiera körning av samtliga varugrupper. Kommandofilerna som kör enskilda varugrupperna, se sektion B.1.3, har kompletterats med ett par avslutningskommandon för att ge klarsignal för nästa jobb till *MixData.exe*. Linjärprogrammeringsuppdragen styrs av kommandofilerna *123LP0.bat* respektive *123LP1.bat* som är sammanslagningar av de kommandofiler som används av Cube.

Logiken för hanteringen av uppdateringen av indata enligt logiken i kapitel 4.2.2 med programmet *CalibUtil.exe*, se sektion B.1.6.

#### B.1.1 ...\\LogMod\\RunAutomatic.bat

REMark Label för start av nästa iteration

:OMSTART

REMark Loggning av starttid

```
echo ----- >> time_ver12_logmod.txt  
date/t >> time_ver12_logmod.txt
```

```
echo start det+ver12 logmod iter1-3 >> time_ver12_logmod.txt
```

```
echo CPUs: 10 >> time_ver12_logmod.txt
```

```
date/t >> time_ver12_logmod.txt
```

```
time/t >> time_ver12_logmod.txt
```

REMark Parallell körning av STD LogMod på 10 kärnor

```
\\S12\G2021\01_Programs\EXE\MixData.exe 10 RUNALL_STD.bat
```

```
echo det+ver12 logmod iter3 >> time_ver12_logmod.txt
```

```
time/t >> time_ver12_logmod.txt
```

REMark Kör EXTRACT för STD

```
cd .\EXTRACT
```

```
CALL EXTACTALL.BAT
```

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum  
2023-02-07  
Sidor  
64(75)



cd ..

REMark Kör MergeRep för STD  
cd .\MergeRep  
call MergeRepAll.bat  
cd ..

REMark Kör LP0  
cd .\RCM  
CALL 123LP0.BAT  
cd ..  
REMark Parallel körning av kolumngenerering på 10 kärnor  
\S12\G2021\01\_Programs\EXE\MixData.exe 10 RUNALL\_RCM.bat

:RCM  
REMark Kör LP1  
cd .\RCM  
CALL 123LP1.BAT  
cd ..  
REMark Parallel körning med implementering av den slutliga RCM-lösningen  
\S12\G2021\01\_Programs\EXE\MixData.exe 10 RUNALL\_FIN.bat

:MREP  
REMark Kör MergeRep för RCM  
cd .\MergeRep  
CALL MERGEREPALLFIN.BAT  
cd ..

REMark Kör efterbehandlingen med en SelectDirect-version som också sammanställer  
REMark kustområdesstatistik m m som används för Reports 1-9 enligt kapitel 5.  
cd .\RCM  
call COMMODITY.BAT  
cd ..  
echo completed PostLogMod >> time\_ver12\_logmod.txt  
time/t >> time\_ver12\_logmod.txt

:TEST  
REMark Uppdatera indata för nästa iteration (kustområdesfaktorer och fordonskostnader)  
\S12\G2021\01\_Programs\EXE\CalibUtil.exe  
type .\INPUT\GENERAL\CalibrationParametersNEW.txt >  
.\INPUT\GENERAL\CalibrationParameters.txt

REMark Starta nästa iteration genom att gå till label :OMSTART  
GOTO OMSTART:

### B.1.2 ...LogMod\RUNALL\_STD.bat (...\_RCM.bat, ...\_FIN.bat)

REMark Tar bort indikeringar på avslutade varugrupsvisa körning  
del endRUN\*.ctl  
REMark Start i minimerat fönster. Argument X anger att startade kommandofiler  
REMark ska avslutas med exit.  
start/min COMMODITY\_STD 04 X  
start/min COMMODITY\_STD 06 X  
start/min COMMODITY\_STD 07 X  
start/min COMMODITY\_STD 08 X  
start/min COMMODITY\_STD 09 X  
start/min COMMODITY\_STD 11 X  
start/min COMMODITY\_STD 12 X  
start/min COMMODITY\_STD 13 X  
start/min COMMODITY\_STD 14 X  
start/min COMMODITY\_STD 15 X  
start/min COMMODITY\_STD 10 X  
start/min COMMODITY\_STD 01 X

TMALL 0423 PM v 1.0

start/min COMMODITY\_STD 02 X  
start/min COMMODITY\_STD 03 X  
start/min COMMODITY\_STD 05 X  
start/min COMMODITY\_STD 16 X

### B.1.3 ...\\LogMod\COMMODITY\_STD.bat (...\_RCM.bat, ...\_FIN.bat)

```
REMark STD LogMod-körning för en varugrupp %1
cd BUILDCHAIN
buildchain.exe buildchain%1.ctf /FACTOR=0.75 /ITRNO=1
cd..
cd ChainChoi
chainchoi.exe chainchoi%1.ctf /UPDATE=CHOSEN /ITRNO=1
cd..
cd buildchain
buildchain.exe buildchain%1.ctf /ITRNO=2
cd..
cd ChainChoi
chainchoi.exe chainchoi%1.ctf /UPDATE=CHOSEN /RDVOLUMES=YES /ITRNO=2
cd..
cd buildchain
buildchain.exe buildchain%1.ctf /ITRNO=3
cd..
cd ChainChoi
chainchoi.exe chainchoi%1.ctf /RDVOLUMES=YES /ITRNO=3
cd..
```

```
REMark Klarsignal till MixData.exe för varugruppen.
REMark Samma logik i COMMODITY_RCM.bat och COMMODITY_FIN.bat
echo %1 > endRUN%1.ctf
REMark Avslut med exit för att kommandofönstret ska stängas
IF %2%==X (EXIT) ELSE (echo xontinue)
```

### B.1.4 ...\\RCM\123LP0.BAT

```
REMark Körning av LP0 med en gemensam kommandofil (där 3 stycken används av Cube)
REMark Förutsätter att 0_Compact.bat har körts för komprimering av uppspännande träd filer
"C:\ProgramX\Oracle\Java\javapath\bin\Java.exe" -d64 -Xmx16g -Xms16g -jar MPS.JAR JCM
mps_LP.ctf ITR=0

"C:\ProgramX\Oracle\Java\javapath\bin\Java.exe" -d64 -Xmx16g -Xms16g -jar MPS.JAR W
mps_LP.ctf ITR=0

clp64.exe LP_RAIL_LP0.mps -minimize -dualsimplex -printingOptions rows -solution
LP_RAIL_LP0.out > LP0-A.log

"C:\ProgramX\Oracle\Java\javapath\bin\Java.exe" -d64 -Xmx16g -Xms16g -jar MPS.JAR LX
mps_LP.ctf ITR=0
```

### B.1.5 ...\\RCM\123LP1.BAT

```
REMark Körning av LP1 med en gemensam kommandofil (där 3 stycken används av Cube)
"C:\ProgramX\Oracle\Java\javapath\bin\Java.exe" -d64 -Xmx16g -Xms16g -jar MPS.JAR CM
mps_LP.ctf ITR=1

"C:\ProgramX\Oracle\Java\javapath\bin\Java.exe" -d64 -Xmx16g -Xms16g -jar MPS.JAR W
mps_LP.ctf ITR=1

clp64.exe LP_RAIL_LP1.mps -minimize -dualsimplex -printingOptions rows -solution
LP_RAIL_LP1.out > LP1-A.log
```



"C:\ProgramX\Oracle\Java\javapath\bin\Java.exe" -d64 -Xmx16g -Xms16g -jar MPS.JAR LX  
mps\_LP.ctf ITR=1

### B.1.6 \S12\G2021\01\_Programs\EXE\CalibUtil.exe

Detta program beräknar indata till statistikrapportering för Reports 1-9, se kap 5. Vidare justeras kustområdesparametrar och fordonskostnadsdata enligt metoden i kapitel 4.2.2.

## Bilaga C: Översättningstabeller

Här presenteras ett nummer eller akronym som används i dokumentet och kopplas till en beskrivning

- Varugrupper
- Kustområden
- Fordonstyper

### Varugrupp

Varugrupper i Samgods. Se även exempelvis tabellen Cargo\_Base2017 i Samgodsmodellen.

*Tabell C.1 Varugrupper där en beskrivning kan kopplas till varje varugrupsnummer.*

Varugrupsnummer	Beskrivning
1	Produkter från jordbruk, skogsbruk och fiske. EJ rundvirke
2	Kol, råolja och naturgas
3	Malm, andra produkter från utvinning
4	Livsmedel, drycker och tobak
5	Textil, beklädnadsvaror, läder och lädervaror
6	Trä och varor av trä och kork (exklusive möbler), massa, papper och pappersvaror, trycksaker
7	Stenkols- och raffinerade petroleumprodukter
8	Kemikalier, kemiska produkter, konstfiber, gummi- och plastvaror samt kärnbränsle
9	Andra icke-metalliska mineraliska produkter
10	Metallvaror exklusive maskiner och utrustning
11	Maskiner och instrument
12	Transportutrustning
13	Möbler och andra tillverkade varor
14	Hushållsavfall, annat avfall och returråvara
15	Rundvirke
16	Flygtransportgods

### Kustområde

Kustområden i Samgods. Se även exempelvis tabellen A\_Port\_areas i Samgodsmodellen.

*Tabell C.2 Kustområden där en beskrivning kan kopplas till varje kustområdesnummer.*

Kustområdesnummer	Beskrivning
0	Övrig
1	Haparanda-Skellefteå
2	Umeå-Sundsvall

3	Hudiksvall-Gävle
4	Norrhälje-Nynäshamn
5	Uppsala-Eskilstuna (Mälaren)
6	Södertälje-Norrköping
7	Västervik-Kalmar
8	Visby (Gotland)
9	Karlskrona-Trelleborg
10	Malmö-Helsingborg
11	Halmstad-Varberg
12	Göteborg (nedanför Trollhätte kanal)
13	Stenungssund-Strömstad
14	Trollhättan-Kristinehamn (Vänern)

## Fordonstyp

Fordonstyper i Samgods. Se även exempelvis tabellen Vehicles\_parameters\_partA\_Base2017 i Samgodsmodellen.

*Tabell C.3 Fordonstyper där akronymen kan kopplas till en fordonsbeskrivning. Dessutom visas vilken fordonskategori och trafikslag ett fordon tillhör. Fordonsnummer används ej fristående i dokumentet men presenteras p g a dess användning som primärnyckel. Tomma element avser ej applicerbart, exempelvis för att fordonet inte används under basåret eller saknar representation i statistiken.*

Fordonsnummer	Fordonsbeskrivning	Abbreviation	Fordonskategori	Trafikslag
101	Lorry light LGV.< 3.5 ton	LGV3		Väg
102	Lorry medium 3.5-16 ton	MGV16		Väg
103	Lorry medium16-24 ton	MGV24		Väg
104	Lorry HGV 25-40 ton	HGV40		Väg
105	Lorry HGV 25-60 ton	HGV60		Väg
106	Lorry HGV 74 ton	HGV74		
201	Kombi train	KOMBI	Kombitåg	Järnväg
202	Feeder/shunt train	FEEDV	Vagnslasttåg	Järnväg
204	System train STAX 22.5	SYS22	Systemtåg	Järnväg
205	System train STAX 25	SYS25	Systemtåg	Järnväg
206	System train STAX 30	SYS30	Systemtåg	Järnväg
207	Wagon load train (short)	WG550	Vagnslasttåg	Järnväg
208	Wagon load train (medium)	WG750	Vagnslasttåg	Järnväg
209	Wagon load train (long)	WG950		
210	Combi train (XL 750 m 201L)	KOMXL		
211	System train STAX 22,5 (XL 750 m 204L)	SYSXL		
212	Wagonload train (XL 750 m)	WGEXL		
301	Container vessel 5.300 dwt (ship)	CV5	Container	Sjöfart
302	Container vessel 16.000 dwt (ship)	CV16	Container	Sjöfart
303	Container vessel 27.200 dwt(ship)	CV27	Container	Sjöfart
304	Container vessel 100.000 dwt (ship)	CV100	Container	Sjöfart
305	Other vessel 1.000 dwt (ship)	OV1	Övrig	Sjöfart
306	Other vessel 2.500 dwt (ship)	OV2	Övrig	Sjöfart
307	Other vessel 3.500 dwt (ship)	OV3	Övrig	Sjöfart
308	Other vessel 5.000 dwt (ship)	OV5	Övrig	Sjöfart
309	Other vessel 10.000 dwt (ship)	OV10	Övrig	Sjöfart
310	Other vessel 20.000 dwt (ship)	OV20	Övrig	Sjöfart
311	Other vessel 40.000 dwt (ship)	OV40	Övrig	Sjöfart
312	Other vessel 80.000 dwt (ship)	OV80	Övrig	Sjöfart
313	Other vessel 100.000 dwt (ship)	OV100	Övrig	Sjöfart
314	Other vessel 250.000 dwt (ship)	OV250	Övrig	Sjöfart
315	Ro/ro vessel 3.600 dwt (ship)	RO3	Roro	Sjöfart

Ärendenummer  
[Ärendenummer NY]

PM

Dokumentdatum

2023-02-07

Sidor

68(75)



TRAFIKVERKET

316	Ro/ro vessel 6.300 dwt (ship)	RO6	Roro	Sjöfart
317	Ro/ro vessel 10.000 dwt (ship)	RO10	Roro	Sjöfart
318	Road ferry 2.500 dwt	ROF2	Färja	Färja
319	Road ferry 5.000 dwt	ROF5	Färja	Färja
320	Road ferry 7.500 dwt	ROF7	Färja	Färja
321	Rail ferry 5.000 dwt	RAF5	Färja	Färja
322	Barge Inland water way	INW		
401	Freight airplane	FLYG		Luftfart

## Bilaga D: Aggregerad resultatsammanställning

### Flik Reports:

	A	B	C	D	E
4	<b>Report 1</b>	<b>TonKm(*1.0E9) total domestic by mode (interna</b>			
5	(Year 2017)				
6	Mode	Statistics	Base2017 (Sweco)	B17_065 (Oulu-	B17_077 1(Cube) E
7	Road	50.73	50.25	47.11	50.05
8	Rail	21.84	21.42	21.42	22.15
9	Sea	29.00	32.07	29.38	28.86
11	Total	101.57	103.74	97.91	101.06
12	Ferry	n.a.	0.81	-	-
13	Air	5.78			
14					
15					3
16	<b>Report 2</b>	<b>Port areas statistics (ktons)</b>			
17	(Year 2017)				
18	Name	Statistics	Base2017 (Sweco)	B17_065 (Oulu-	B17_077 1(Cube) E
19	1. Haparanda-Skellefteå	10 800	9 878	9 421	10 024
20	2. Umeå-Sundsvall	7 733	7 735	7 200	5 686
21	3. Hudiksvall-Gävle	8 139	7 807	7 606	9 010
22	4. Norrtälje-Nynäshamn	12 893	12 165	12 326	12 598
23	5. Uppsala-Eskilstuna (Mälaren)	2 774	1 983	1 767	2 107
24	6. Södertälje-Norrköping	15 222	10 554	9 407	9 368
25	7. Västervik-Kalmar	2 829	2 436	2 210	1 786
26	8. Visby (Gotland)	3 500	3 569	3 569	3 690
27	9. Karlskrona-Trelleborg	22 956	20 183	15 805	15 962
28	10. Malmö-Helsingborg	17 650	10 659	10 325	10 319
29	11. Halmstad-Varberg	4 377	4 349	4 249	2 568
30	12. Göteborg(nedanför Trollhätte kanal)	40 715	31 595	31 333	36 538
31	13. Stenungsund-Strömstad	25 955	22 335	19 173	18 871
32	14. Trollhättan-Kristinehamn (Vänern)	1 733	1 661	773	479
34	Total	177 278	146 909	135 164	139 006
35					
36					
37					
38	<b>Report 3</b>	<b>ktonkm by commodity group on rail</b>			
39	(Year 2017)				
40	Commodity group	Statistics	Base2017 (Swe)	B17_065	B17_0771
41	Comm 1: Produkter från jordbruk, skogsbruk och fiske *	295	166	99	183
42	Comm 2: Kol, råolja och naturgas / Coal, crude petroleum, and natural gas	83	55	191	36
43	Comm 3: Malm och andra produkter från utvinning	5 111	5 112	5 136	5 457
44	Comm 4: Livsmedel, drycker och tobak / Food products, beverages, and tobacco	1 568	1 257	1 705	1 593
45	Comm 5: Textil och beklädnadsvaror, läder och lädervaror	0	1	-	107
46	Comm 6: Trä samt varor av trä och kork, massa, papper, pappersvaror	3 450	2 916	2 765	3 369
47	Comm 7: Stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter	345	309	270	99
48	Comm 8: Kemikalier, kemiska produkter, konstfibrer, gummi- och plastvaror	851	792	1 401	1 370
49	Comm 9: Andra icke-metalliska mineraliska produkter	482	475	193	144
50	Comm 10: Metallvaror exklusive maskiner och utrustning	3 542	3 979	4 503	4 407
51	Comm 11: Maskiner och utrustning / Machinery and equipment	110	304	662	485
52	Comm 12: Transportutrustning / Transport equipment	2 707	2 653	2 189	2 324
53	Comm 13: Möbler och andra tillverkade varor / Furniture and other manufactured goods	40	280	359	346
54	Comm 14: Returmaterial och återvinning / Secondary materials and recycling	1 101	1 247	576	547
55	Comm 15: Rundvirke	2 013	1 878	1 371	1 684
56	Comm 16: Flygfrakt (samt post)	141	-	-	-
58	Total	21 838	21 424	21 421	22 151
59					
60					
61					
62	<b>Report 4</b>	<b>Kiel and Oresund bridges (percentage diff on On</b>			
63					
64	Bridge	Statistics [%]	Base2017 (Swe)	B17_065	B17_0771
65	Oresund road [Lb/day]	100	102	100	94
66	Oresund train[kton/yr]	100	105	105	89
67	Kiel Canal (% vs Jylland + Kiel Kanal)	17	16	17	17
68					
69					
70					
71	<b>Report 5</b>	<b>Tonkm Road vehicle type distribution</b>			
72	(Year 2012)				
73	Vehicle type	Statistics [%]	Base2017 (Swe)	B17_065	B17_0771
74	Lorry light LGV.< 3.5 ton	-	-	-	-
75	Lorry medium 3.5-16 ton	0	2	1	0
76	Lorry medium16-24 ton	1	2	1	1
77	Lorry HGV 25-40 ton	20	25	22	24
78	Lorry HGV 25-60 ton	79	72	77	76
79	Lorry HGV 74 ton	-	-	-	-

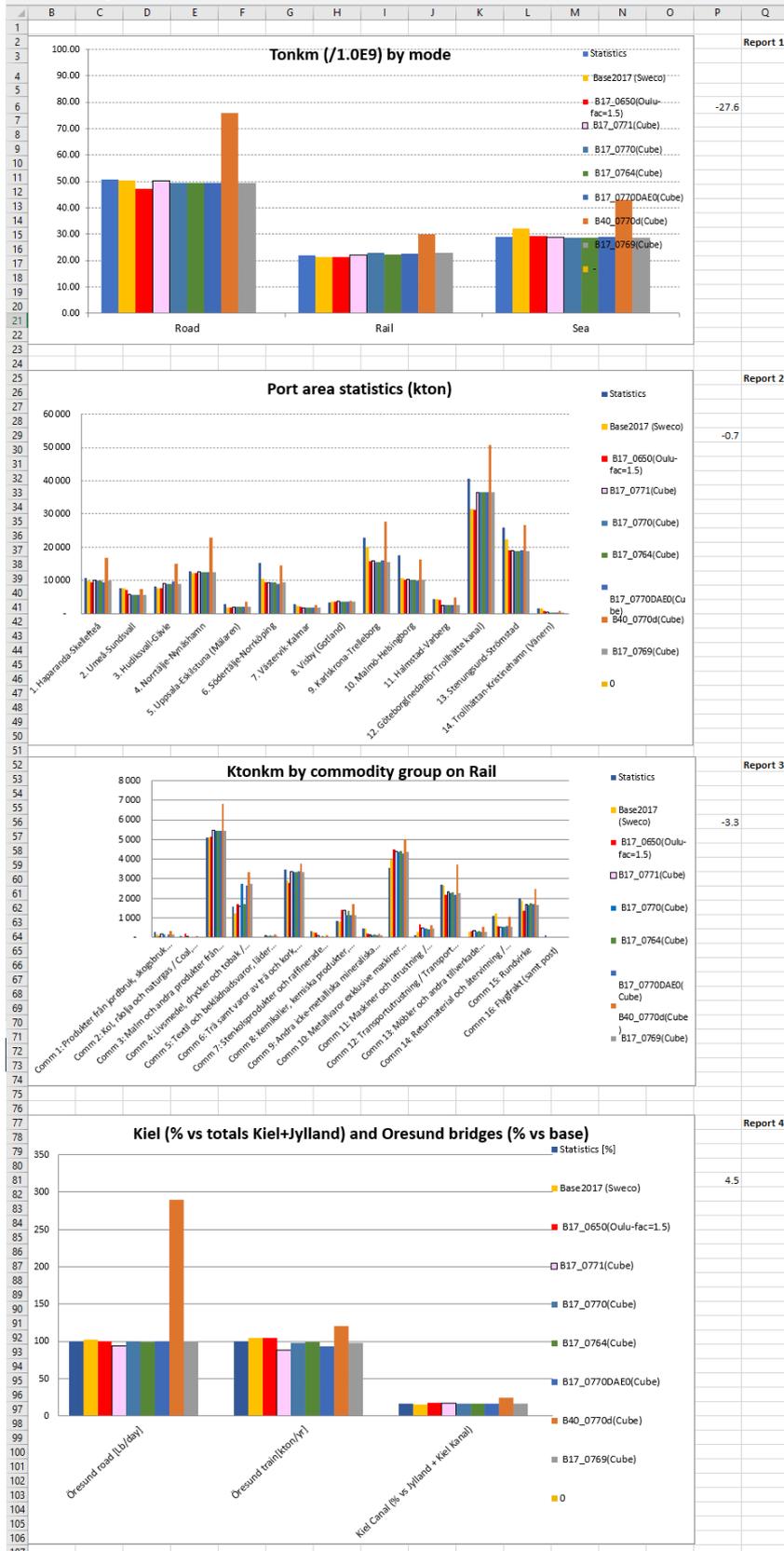
Källa: GS\_Output\_Calib\_Base2017rev4E\_019.xlsx och GTM:s arbetsrum

Flik Reports:

	A	B	C	D	E
4	<b>Report 1</b>	<b>TonKm(*1.0E9) total domestic by mode (intern:</b>			
5	(Year 2017)				
6	Mode	Statistics	Base2017 (Sweco)	B17_065 0(Oulu-	B17_077 1(Cube)
83	<b>Report 6</b>	<b>Tonkm Rail main vehicle types</b>			
84	(Year 2017)				
85		Statistics [%]	Base2017 (Swe	B17_0650	B17_0771
86	Combi	21	19	21	19
87	System	44	43	41	48
88	Wagon	35	38	38	33
89					
90					
91					
92	<b>Report 7</b>	<b>Vhkm Road distribution</b>			
93	(year 2012)				
94	Vehicle type	Statistics [%]	Base2017 (Swe	B17_0650	B17_0771
95	Lorry light LGV.< 3.5 ton	-	-	0	0
96	Lorry medium 3.5-16 ton	5.4	7	2	1
97	Lorry medium16-24 ton	6.4	4	2	1
98	Lorry HGV 25-40 ton	25.3	34	33	34
99	Lorry HGV 25-60 ton	62.9	56	63	63
100	Lorry HGV 74 ton	-	-	-	-
101					
102					
103					
104	<b>Report 8</b>	<b>Tons Sea distribution</b>			
105	(year 2012)				
106		Statistics [%]	Base2017 (Swe	B17_0650	B17_0771
107	Container	6.7	5.1	5.9	11.6
108	Other	66.6	65.5	67.8	60.4
109	Ro/ro	6.8	11.6	14.2	8.5
110	Ferry	19.8	17.8	12.2	19.6
111					
112					
113					
114	<b>Report 9</b>	<b>Tonnes per sea vessel</b>			
115	(Sjöfartsdata från Trafa via Rune Karlsson, VTI från KVAL-projektet) Validering av Samgods mot sjöfartsstatistik_2016-01-24.docx	Statistics [%]	Base2017 (Sweco)	B17_065 0(Oulu-fac=1.5)	B17_077 1(Cube)
116	CV5	0.5	3.2	2.5	-
117	CV16	5.2	1.2	1.0	5.6
118	CV27	1.5	2.0	1.7	8.2
119	CV100	4.4	1.2	1.4	0.6
120	OV1	0.3	0.4	0.3	0.2
121	OV2	2.9	0.7	0.7	-
122	OV3	5.9	4.4	3.3	0.3
123	OV5	11.5	11.7	8.0	8.5
124	OV10	14.8	14.4	15.3	18.9
125	OV20	19.6	22.4	19.5	21.1
126	OV40	11.5	16.0	18.1	13.2
127	OV80	8.8	2.6	4.9	12.9
128	OV100	0.5	4.3	7.0	-
129	OV250	1.1	-	-	-
130	RO3	0.0	4.2	3.3	-
131	RO6	1.0	0.9	0.8	-
132	RO10	10.4	10.4	12.1	10.5
133					
134					
135					
136	<b>Report 10</b>	<b>Vkm [% of stat]</b>			
137	Mode	Statistics [%]	Base2017 (Sweco)	B17_065 0(Oulu-fac=1.5)	B17_077 1(Cube)
138	Road 3070 Mvkm	100	87.0	-	96.8
139	Rail 36 Mvkm	100	104.3	-	101.0
140	Road E[load_lb_study] = 16.23 ton => 50.73 mdr tonkm/16.23 ton = 3120 Mvkm				
141	Rail E[load_train] = 607 ton <= 21.84 mdr tonkm/36 Mvkm				

Källa: GS\_Output\_Calib\_Base2017rev4E\_019.xlsb och GTM:s arbetsrum

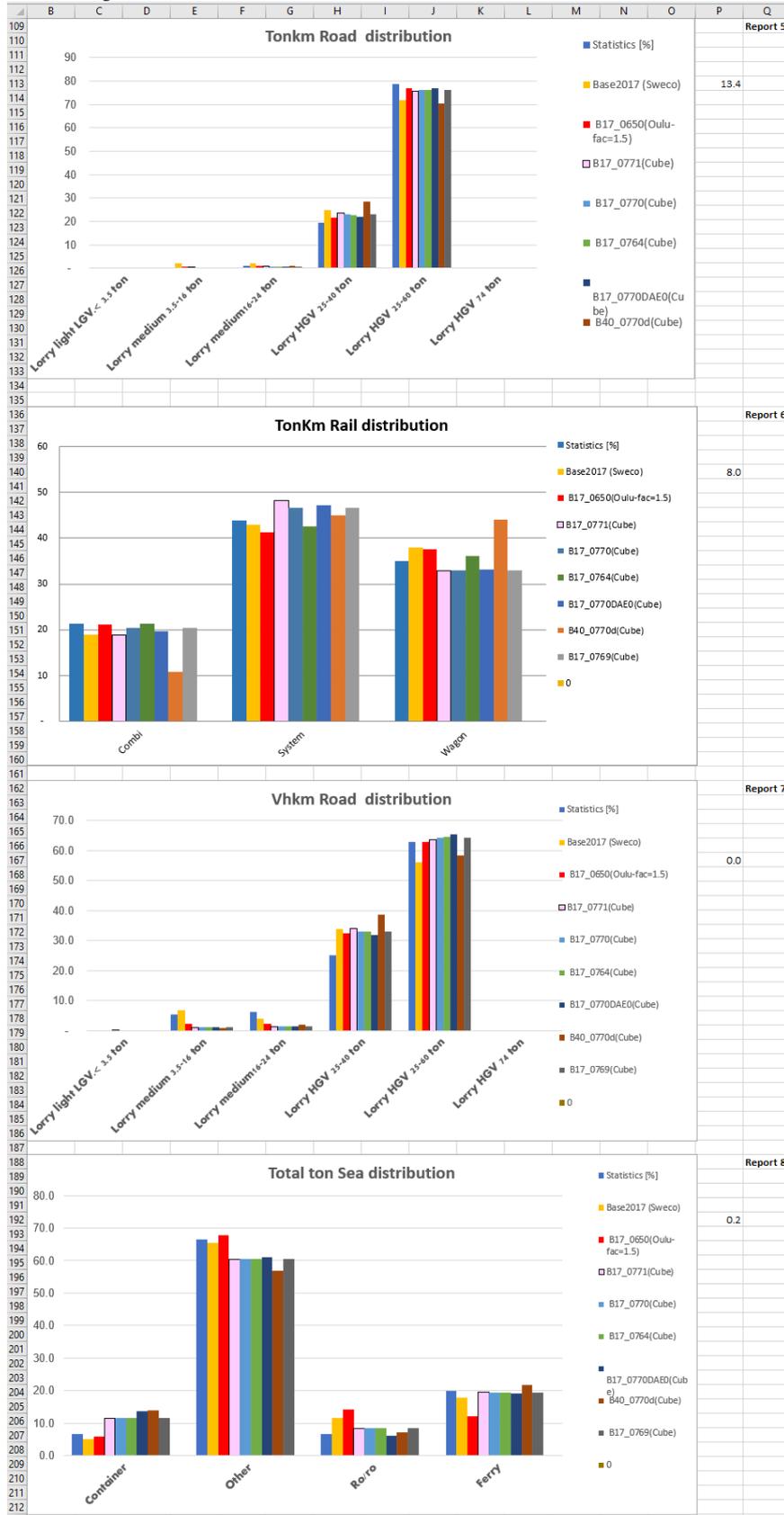
Flik: Diagrams\_all\_scenarios



Källa: GS\_Output\_Calib\_Base2017rev4E\_019.xlslb och GTM:s arbetsrum

TMALL 0423 PM v 1.0

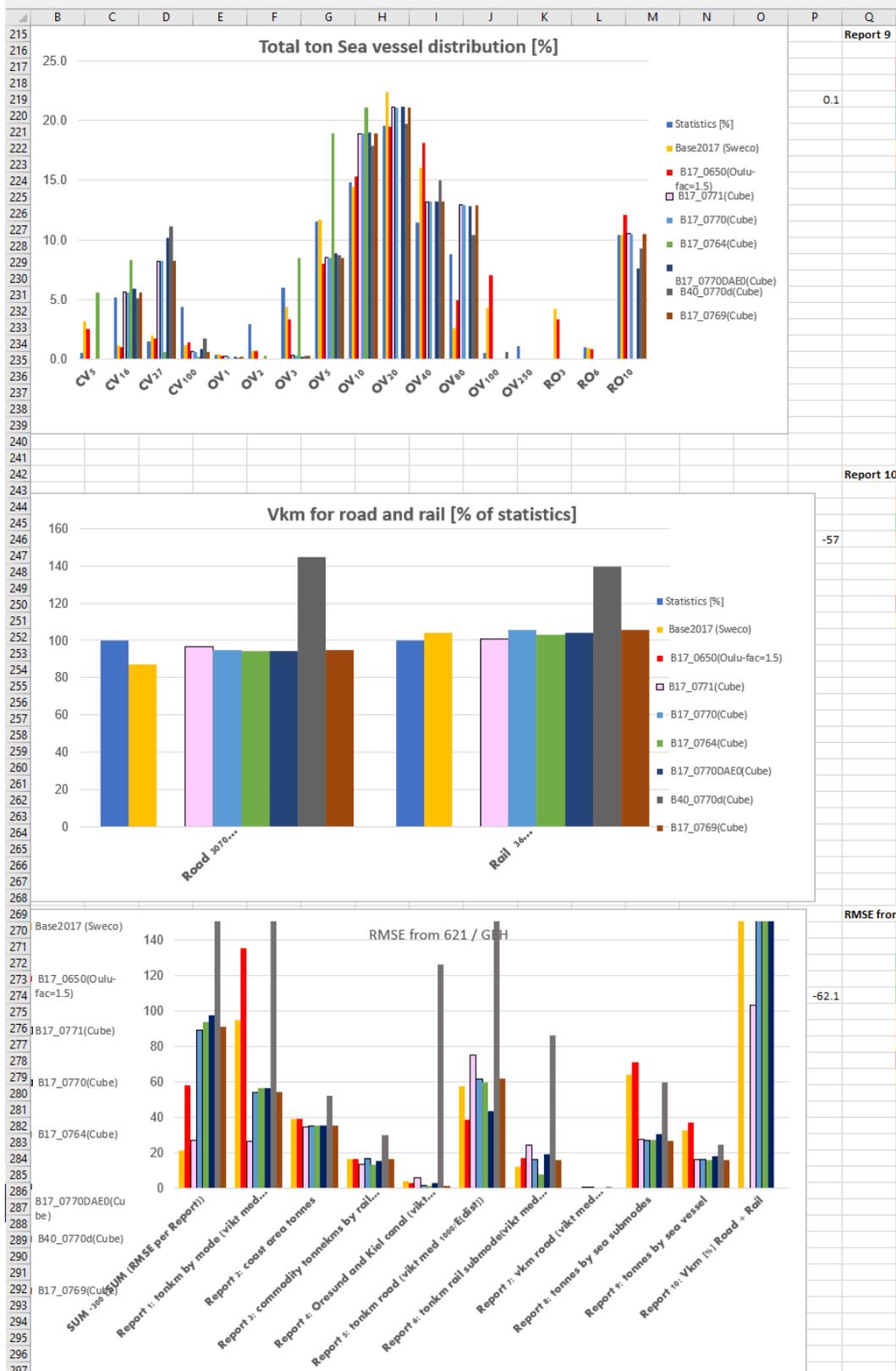
Flik: Diagrams\_all\_scenarios



Källa: GS\_Output\_Calib\_Base2017rev4E\_019.xlsx och GTM:s arbetsrum

TMALL 0423 PM v 1.0

Flik: Diagrams\_all\_scenarios (sista figuren visar på summa av viktade RMSE-värden).



Källa: Calib\ GS\_Output\_Calib\_Base2017rev4E\_019.xlsb och GTM:s arbetsrum

## Bilaga E: Metod för kalibrering

Grundläggande idéer för kalibrering framtagna av Joar Lind (under hans Trafikverksanställning)

Källa: Samgods 1.2 - Kalibrering	<a href="#">Kalibrering_Samgods_Snurra.pdf</a>
<b>Eftersom fordonskalibreringsfaktorerna påverkade resultaten mer omfattande hanterades denna justering manuellt och enligt empiri, det vill säga på förändringen.</b>	
För att åstadkomma detta användes olika interna faktortyper:	
1) Faktor per trafikslag	Faktortyp 1 användes primärt för att nå rätt nivåer för kalibreringsmål transportarbetet
2) Faktor per fordonstyp	Faktortyp 2 användes primärt för att nå rätt nivåer för kalibreringsmål fördelningen
3) Faktor per varugrupp järnväg	Faktortyp 3 användes primärt för att nå rätt nivåer för kalibreringsmål transportarbetet järnväg.
4) Faktor för specifik varugrupp och trafikslag eller fordon	Faktortyp 4 användes i syfte att låta malm transporteras på malmbanan medan övrigt gods hellre skulle väljas sjö än väg eller järnväg. Faktortypen användes även i syfte att låta transportarbetet i huvudsak på sjöfart.
5) Maxfaktor för otillåten transport	Faktortyp 5 användes i syfte att förbjuda vissa transporter där kombinationen varuslag och trafikslag inte ansågs kompatibla
Dessa interna faktorer multiplicerades med varandra för att erhålla en slutlig fordonskalibreringsfaktor. Exempelvis om faktortyp 1 = 0.9, faktortyp 2 = 0.8 (det vill säga totalt transportarbete är för lågt, andelen per fordonsnivå är för hög och transportarbete per varugrupp järnväg är för lågt) så är slutgiltig faktor 0.72 (0.9 * 0.8). Se Bilaga B: Kod Fordonskalibreringsfaktor för ett exempel på mer exakt beskrivning av metoden inklusive hur faktorer påverkade olika varugrupper och trafikslag.	
Faktortyp 1 och 2 (faktor per trafikslag respektive fordonstyp) förändrades med små godtyckliga steg, där förändringen på något sätt motsvarande känd utfall var och vilken påverkan faktorn hade på antalet kalibreringsmål.	
Faktortyp 3 (faktor per varugrupp järnväg) förändrades genom att hela tiden dubbla respektive halvera faktorn om så att utfallet var högre respektive lägre. Om så att utfallet passerade taget sattes faktorn till mittpunkten i stegintervallet. Tillvägagångssättet inspirerades av intervallhalveringsmetoden.	
Faktortyp 4 användes för att få vissa kända varugrupsflöden att transporteras med korrekt trafikslag. Dessa förändrades också genom empiri.	

Källa: GTM:s arbetsrum Kalibrering2017-02.xlsb, flik Metod

Eftersom kustområdesfaktorerna upplevdes ha en mer begränsad påverkan på samtliga kalibreringsmål justerades dessa genom en algoritm. Algoritmen gick ut på att justera varje faktor i den riktningen så att differensen mellan statistik per hamn och varugrupp och utfallet gick mot noll. Differensernas storlek samt tecken avgjorde storlek och riktning på justeringsfaktorerna. En stor negativ differens gav en låg justeringsfaktor (tänk 0.75) medan en svagt positiv differens gav en justeringsfaktor något över 1 (tänk 1.02). Justeringsfaktorn som bestämdes med hjälp av differenserna, multiplicerades med nuvarande kustområdesfaktorer och nya kustområdesfaktorer erhöles således. En maxfaktor = 1000 användes för att bort vissa varugrupper i vissa kustområden där statistiken var nära 0. Denna procedur användes för att efter varje iteration med Samgods producera nya kustområdesfaktorer. Se kustområdesfaktor för algoritmens kod.

Laborerade en del med parametrar, större faktorer beroende på hur snabbt jag ville att det skulle gå. Obs snabbare nödvändigtvis inte bättre.

Men i de flesta iterationer hade jag använt någon procents förändring per strata. Använd  $r^{L \pm \#strata}$ ,  $r=1.01$  eller närliggande, och gränsen för varje strata till  $L \pm \#strata$ , med  $L$  som strata.

Så enligt din uppställning skulle det motsvara:

strata<sup>lower</sup> lim<sup>upper</sup> lim<sup>down</sup> lim<sup>up</sup>

$1.056^{L-1} \cdot 1.01^{L-1} \cdot 1.01^{L-1}$

$2.056^{L-2} \cdot 2.01^{L-2} \cdot 2.01^{L-2}$

$3.056^{L-3} \cdot 3.01^{L-3} \cdot 3.01^{L-3}$

$4.056^{L-4} \cdot 4.01^{L-4} \cdot 4.01^{L-4}$

Källa: GTM:s arbetsrum *Kalibrering2017-02.xlsb, flik Metod*