TRAFIKVERKET

RAPPORT

Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse

Nationell sammanställning mätprogram

Korttidsmätningar (7 dygn)

År 2016 – 2021

Trafikverket
Postadress: 781 89 Borlänge
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse, Nationell sammanställning mätprogram, Korttidsmätningar (7 dygn), År 2016 – 2021.

Författare: Per Melén och Leif Adolfsson

Dokumentdatum: 2022-06-30
Version: 1.0

Kontaktperson: Per Melén, Trafikverket

Publikationsnummer: 2022:116

ISBN: 978-91-8045-070-6

Omslagsfoto: Bilden visaren tunga fordon utefter E4 vid Ödeshög, foto Per Melén.

Anpassad TMALL 0004 Rapport generell 3.0

Innehållsförteckning

1 Inledning 4
1.1 Introduktion 4
1.2 Syfte och mål 5
1.3 Historik och tidigare redovisningar 5
1.4 Organisation och ansvar 6
1.5 Tidperiod 6
1.6 Förkortningar 6
2 Sammanfattning 7
2.1 Omfattning 9
2.2 Fordonsparken 10
2.3 Överlaster 11
2.4 ESAL 12
3 Undersökningens inriktning och genomförande 14
3.1 Klassiskt program 15
3.2 BK1 program 15
3.3 BK4 program 16
3.4 BK1r program 16
4 Regler och beräkningsförutsättningar 17
4.1 Definitioner 17
4.2 Tillåtet axelgruppstryck 17
4.3 Tillåten bruttovikt 18
4.4 ESAL 20
5 Fordonsklassificering 23
5.1 Fordonskomponenter och fordonsslag 24
5.2 Fordonsklasser 25
5.3 Fordonskategorier 25
6 Mätkvalité 26
6.1 Innehåll – Grunddata från mätningen 26
6.2 Aktualitet 26
6.3 Tillförlitlighet 26
6.4 Tillgänglighet och tydlighet 28
6.5 Jämförbarhet 30
7 Resultat 31

7.1 Övergripande resultat för perioden 2004-2021 31
7.2 Antal tunga fordon, samtliga mätplatser året 2021 34
7.3 Tunga fordons karaktär 35
7.4 Tunga fordons vikter 40
7.5 Tunga fordons överlast 48
7.6 Tunga Fordons ESAL 62
Bilaga 1 – Mätplatser 2016-2021
Bilaga 2 - Definitioner
Bilaga 3 - Mätplatsrapporter 2021

1 Inledning

1.1 Introduktion

Axellaster från tunga fordon (bruttovikt över 3,5 ton) svarar för huvuddelen av nedbrytningen på det statliga vägnätet. Det är därför nödvändigt att ha information om den tunga trafikens omfattning och vikters belastning på vägnätet.

Trafikverket har sedan 2002 mätt axellaster och från 2004 redovisat axellaster, bruttovikter och fordonens nedbrytande förmåga på vägnätet på ett flertal platser i landet. Analyser från mätningarna presenteras i årliga mätplatsrapporter samt en årlig sammanfattande nationell rapport där mätplatserna grupperats i ett eller flera program som därigenom möjliggöra varierande slag av analyser. Denna rapport baseras på mätningar genomförda under perioden 2016-2021 och omfattar mätprogrammen Klassiskt, BK1, BK4 samt BK1r (se beskrivning under kapitel 3 nedan). Föregående rapport omfattade motsvarande program men för perioden 2015 - 2020.

För BK4 och BK1r programmen påbörjats mätningar först under 2017 respektive 2018 då med syfte att följa utvecklingen på och i direkt anslutning till BK4-vägnät i samband med införande av nya belastningsbestämmelserna på det statliga vägnätet. För det klassiska programmet finns utöver perioden 2016 till 2021 en övergripande sammanställningar för perioden 2004-2021.

Från mätår 2018 har statliga vägar succesivt klassats om från att tillhöra bärighetsklass 1 ”BK1 ” till bärighetsklass 4 ”BK4” vilket inneburit att mätplatser som ursprungligen låg på BK1 vägnätet och därmed tillhörde BK1 programmet flyttats över till BK4 programmet när vägnätet lyfts upp till BK4. Antalet mätplatser i respektive program (grupp av mätplatser) varierar därmed mellan olika mätår. I de resultat som redovisas i föreliggande rapport, med undantag för kapitel 2.1 och 7.1, tillhör samtliga mätplatser det program som den aktuella vägen var klassad för vid mättillfället under 2021. Detta för att det ska underlätta att jämföra resultaten mellan olika år. Vad gäller resultatredovisningen för mätplatserna respektive år (2016-2021) baseras denna dock på de belastningsbestämmelser som var gällande vid det studerade året. I de fall en väg lyfts upp från BK1 till BK4 kan konsekvensen därmed bli att en transport som klassats som överlast ena året klassa som tillåten året efter. Överlastandelen vid mätplatsen skulle därmed i teorin kunna gå ned mellan åren, något som behöver beaktas vid analys och slutsatser från mätresultaten. Mellan mätår 2020 och 2021 övergick sex mätplatser på BK1-vägnät (4 st BK1 och 2 st BK1r) till att tillhöra BK4-vägnätet.

För mätår 2021 redovisas, inom utvalda områden, mer ingående olika mätplatsers variation i förhållande till varandra. Utfallet för respektive mätplats finns att tillgå i separata mätplatsrapporter, se bilaga 3.

Redovisning omfattar endast tunga fordon med bruttovikt över 3,5 ton och visar trafikens omfattning och konfiguration, fordons och axelgruppsvikter, överlaster samt trafiklasternas nedbrytande påverkan på vägnätet (ESAL).

Under mätåren 2020 och 2021 har det svenska samhället påverkats starkt av Covid 19 pandemin, vilket framförallt avspeglas i de resultat som redovisas för mätår 2020.

1.2 Syfte och mål

Syftet med undersökning ”Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse” är att ge ökad kunskap om belastningen på vägnätet och dess omfattning. Kunskapen ger bl.a. underlag för

- resursallokering för investering, drift och underhåll av vägar.
- planering av vägunderhållsåtgärder.
- dimensionering av vägkonstruktioner.
- vägteknisk utveckling.
- upphandling och uppföljning av kontrakt kopplat till investering, drift och underhåll av vägar.
- åtgärder för ökad regelefterlevnad.

Målen med undersökningen är att på nationell nivå

- få indikation om förändringar över tiden avseende vägnätets nyttjande vad gäller axellaster, bruttovikter, fordonsslag mm.
- få en uppfattning om överlasters storlek och omfattning.
- erhålla information om fordonens kapacitetsutnyttjande avseende tillåten bruttovikt.
- studera specifika frågeställningar, t.ex. i samband med införandet av 74 tons tillåten bruttovikt.
- redovisa den tunga trafikens nedbrytande påverkan (ESAL) på vägkonstruktioner.

Målen nås genom årligt återkommande korttidsmätningar under långa tidsserier. Även enstaka mätningar eller mätningar under ett begränsat antal kalenderår förekommer men då med specifika syften.

1.3 Historik och tidigare redovisningar

Föreliggande rapport ingår i en serie publikationer med början år 2002 och fram till 2020 enligt nedan:

• BWIM-mätningar 2002 och 2003, Slutrapport	VVPubl 2003:165
• BWIM-mätningar 2004-2005, Projektrapport	Publikation 2006:136, ISSN 1401-9612
• BWIM-mätningar 2006, Sammanfattning	Publikation 2007:12, ISSN 1401-9612
• BWIM-mätningar 2007, Sammanfattning	Publikation 2008:29, ISSN 1401-9612
• BWIM-mätningar 2008, Sammanfattning	Publikation 2009:25, ISSN 1401-9612
• BWIM-mätningar 2009, Sammanfattning	Publikation 2010:9
• Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse, Korttidsmätningar (7 dygn), År 2014 – 2019.	Publikation 2020:189, ISBN 978-91-7725-719-6
• Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse, Nationell sammanställning mätprogram Korttidsmätningar (7 dygn), År 2015 – 2020.	Publikation 2021:139, ISBN 978-91-7725-899-5

Mellan år 2011 och 2019 har någon publikation inte getts ut. I stället har kortare sammanställningar i form av arbets-PM tagits fram som underlag för intern dialog och extern kommunikation. Operativa fältmätningar har dock genomförts kontinuerligt varje år.

1.4 Organisation och ansvar

Beställare av undersökningen Tunga Fordons Vikt i Rörelse ”TFVR” är cPLnp Lennart Kalander.

Ansvarig för TFVR-undersökningens genomförande är från och med halvårsskiftet 2015 Trafikverkets sektion UHväda med Per Melén UHväda som undersökningsledare.

Styrgrupp för arbetet är styrgruppen för ”Nationellt program för mätning och kontroll av tunga fordons vikter” med Magnus Holmström PLnptn som programledare. Styrgruppens sammansättning juni 2022 var enligt nedan:

Trafikverks-organisation	Namn
cPLnp	Lennart Kalander (Styrgruppens ordförande)
cPLm	Catherine Kotake
CPLnptn	Sandra Nordahl
cUHvä	Ulrika Honauer

1.5 Tidperiod

Rapporten omfattar resultatet från årliga mätningarna som genomförts år 2016 till 2021 under april till oktober månader där respektive mätplats i huvudsak mäts någon gång under samma treveckorsperiod mellan åren. Ett årligt mättillfälle per mätplats omfattar sju sammanhängande dygn.

1.6 Förkortningar

BK Bärighetsklass, beskriver i vilken omfattning tunga fordon får belasta en bro eller väg. Trafikverket delar in statliga vägar i klasserna BK1, BK2, BK3 och BK4.

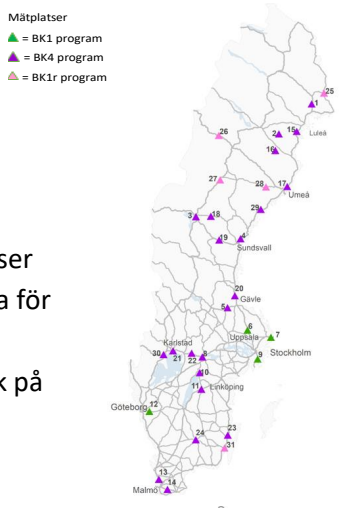
BK1r Ett mätprogram där mätplatser är placerade på BK1-vägnät som ligger strax utanför (randen) BK4-vägnät.

ESAL Equivalent Single Axle Load

TFVR Tunga Fordons Vikt i Rörelse

2 Sammanfattning

Axellaster från tunga fordon svarar för huvuddelen av nedbrytningen på det statliga vägnätet. Trafikverket har sedan 2002 mätt axellaster och från 2004 redovisat axellaster, bruttovikter och fordonens nedbrytande förmåga för fordon med bruttovikt över 3,5 ton på vägnätet på ett flertal platser i landet. Föregående redovisning (Trafikverket Publikation 2021:139) baseras på mätningar utförda 2015-2020. De mätsystem som används, SiWIM, bygger på BWIM-teknik (Bridge -Weigh In Motion) där töjningsgivare monterats under en vägbro av typen plattrambro.



Föreliggande rapport redovisar resultatet från årliga mätningar genomförda under april till oktober månad under åren 2016-2021. År 2021 genomfördes mätningar på 31 mätplatser där 12 platser har varit med sedan 2004 och två platser sedan 2010. Övriga mätplatser har tillkommit under 2017 och 2018. Några av platserna har de senaste åren, av mättekniska skäl, bytts ut till närliggande likvärdiga mätplatser med motsvarande trafiksituation för att erhålla jämförbara resultat. I de resultat som redovisas, med undantag för kapitel 2.1 och 7.1, tillhör samtliga mätplatser det program som den aktuella vägen var klassad för vid mättillfället under 2021. Detta för att det ska underlätta att jämföra resultaten mellan olika år. Vad gäller resultatredovisningen för mätplatserna respektive år (2016-2021) baseras denna dock på de belastningsbestämmelser som var gällande vid det studerade året. Mätplatserna redovisas sammanslagna i fyra olika program.

- BK1: Mätplatser på BK1-vägnät.
- BK1r: Mätplatser på BK1-vägnät med BK4-vägnät i dess närhet.
- BK4: Mätplatser på BK4-vägnät.
- Klassiskt: Mätplatser på BK1 och BK4 vägnät där merparten varit med sedan undersökningens startår 2004.

Mätningarna genomförs årligen vid ett mättillfälle per mätplats, omfattande sju sammanhängande dygn, och mäts i huvudsak under samma kalendertid mellan åren.

Redovisningen visar trafikens omfattning, fordonsslag, fordons- och axelgruppsvikter, överlaster samt trafiklasternas nedbrytande påverkan på vägnätet (ESAL). Det samlade resultatet för programmet på nationell nivå är inte statistiskt säkerställd men ger en indikation om utvecklingen.

Syftet med undersökning är att ge ökad kunskap om belastningen på vägnätet och dess omfattning. Målen med undersökningen är att på nationell nivå

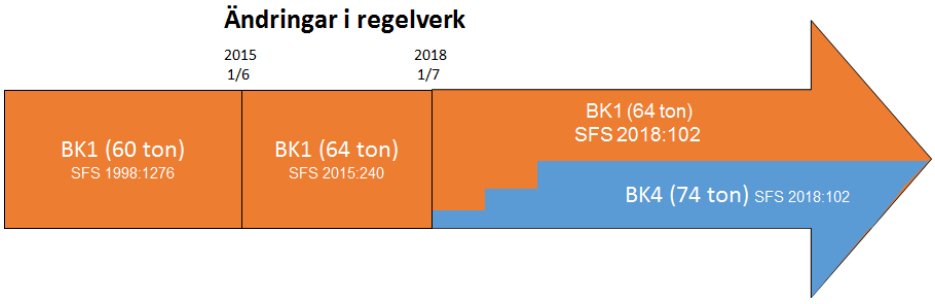
- få indikation om förändringar över tiden avseende vägnätets nyttjande vad gäller axellaster, bruttovikter, fordonsslag mm.
- få en uppfattning om överlasters storlek och omfattning.
- erhålla information om fordonens kapacitetsutnyttjande avseende möjlig totalvikt.
- studera specifika frågeställningar, t.ex. i samband med införandet av 74 tons tillåten bruttovikt.
- redovisa den tunga trafikens nedbrytande påverkan (ESAL) på vägkonstruktioner.

Beställare av arbetet har varit cPLnp Lennart Kalander och ansvarig för undersökningens genomförande är från och med halvårsskiftet 2015 Trafikverkets sektion UHväda med Per Melén UHväda som undersökningsledare.

De regelförutsättningar som ligger till grund för beräkningar och sammanställningar som skett utgår från:

a) Vid mättillfälle gällande Trafikförordningen (1998:1276 4 kap 11-14§)
b) Vid mättillfälle gällande Lag om vägtrafikdefinitioner (2001:559)
c) Trafikverkets egna ställningstaganden
   - Regler och beräkningsförutsättningar - Vägtrafiklaster - Tunga fordons vikt i rörelse, version 1,1
   - Fordonsklasser och fordonskomponenter – Vägtrafiklaster - Tunga fordons vikt i rörelse" version 1,1

Trafikförordningen har de senaste åren i vissa avseenden ändrats och kompletterats vilket styrt undersökningens utformning samt påverkat den tunga fordonsflottans karaktär. Justeringarna som infördes 1 juni 2015 härrör främst från ökad tillåten bruttovikt från 60 till 64 ton på BK1 vägnätet. 1 juli 2018 infördes BK4 vägnätet med 74 tons maximalt tillåten bruttovikt. Tillåtna axellaster har i princip varit oförändrade över tid.



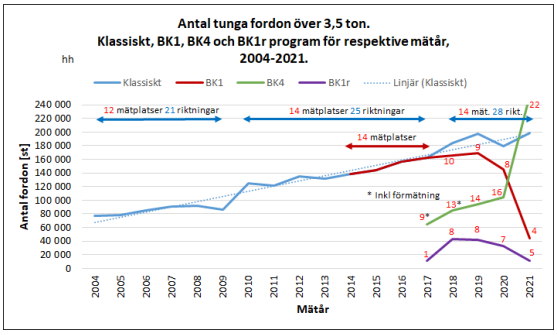
I redovisningen har fordon som trafikerar det svenska vägnätet beskrivits som komponenter vilka enskilt, eller i kombination med andra komponenter, utgör olika fordonsklasser. Fordons-komponenterna har dessutom grupperats i olika fordonskomponentslag såsom dragfordon (D), påhängsvagn (P) eller trailers (T). I samtliga fordonskomponentslag finns flera varianter av fordon främst beroende på antal axlar, maximala tillåtna vikt men också dess funktion.

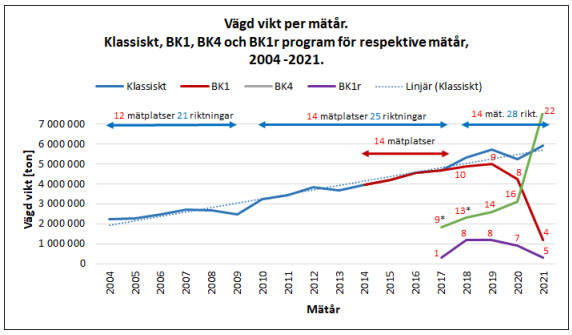
Mätosäkerhet avseende axellaster har studerats och redovisas för överlaster. Vidare har mätosäkerhet avseende axelavstånd mellan angränsande axlar i axelgrupper också studerats. Utfallet i detta avseende är i de flesta fall marginell och redovisas därför inte i denna rapport. Utfallet för respektive mätplats redovisas i respektive mätplatsrapporters bilagor.

Under mätåren 2020 och 2021 har det svenska samhället starkt påverkats av Covid 19 pandemin, vilket framförallt avspeglas i de resultat som redovisas för mätår 2020.

2.1 Omfattning

Omfattningen av programmen mellan åren 2004 och 2021 (antal fordon med bruttovikt över 3,5 ton samt vägd vikt) framgår nedan:



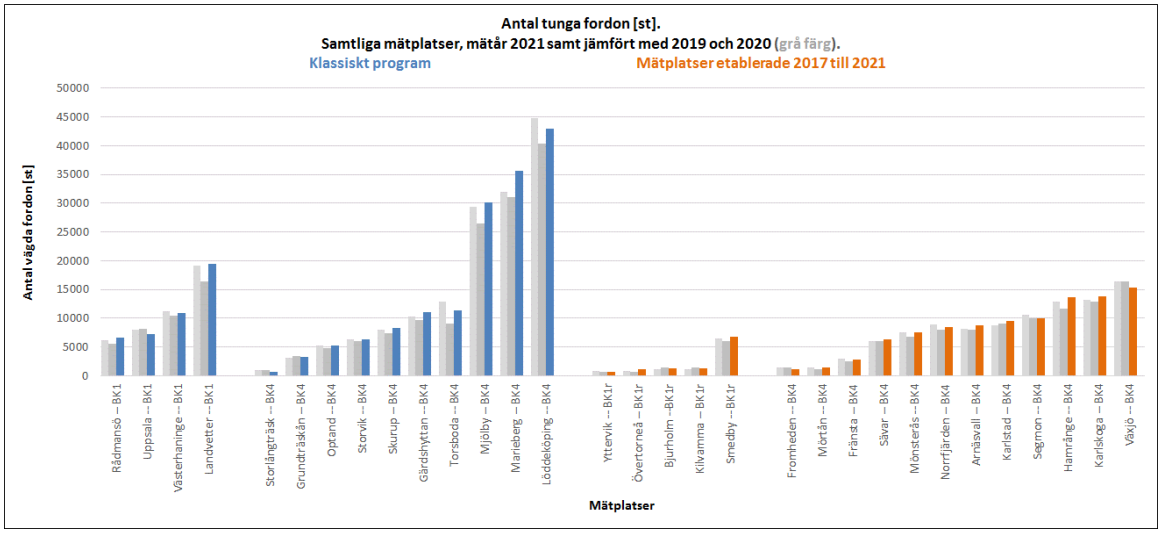


Det klassiska programmets ökning år 2010 och 2018 kan kopplas till att programmet fick fler mätplatser och/eller fler mätriktningar. Mätåret 2010 hade även fler mätdygn. I genomsnitt över perioden år 2004-2021 har antalet vägda tunga fordon samt vägd fordonsvikt ökat med 3,0 % respektive 3,2 %. Mellan år 2020 och år 2021 ökade antalet vägda fordon med 10,6 % att jämföra mellan år 2019 och 2020 då antalet vägda fordon minskade med 9,0 %. Den totala vägda vikten ökade med 12,6 % mellan år 2020 och år 2021. Mellan år 2019 och år 2020 minskade vägd vikt med 8,4 %. Detta kan jämföras med Trafikverkets undersökning avseende Trafikarbetets Förändring (TF) där den tunga trafiken under mätperioden, 1 april till 31oktober förändrades enligt nedan. Värden inom parentes anger värdets osäkerhet.

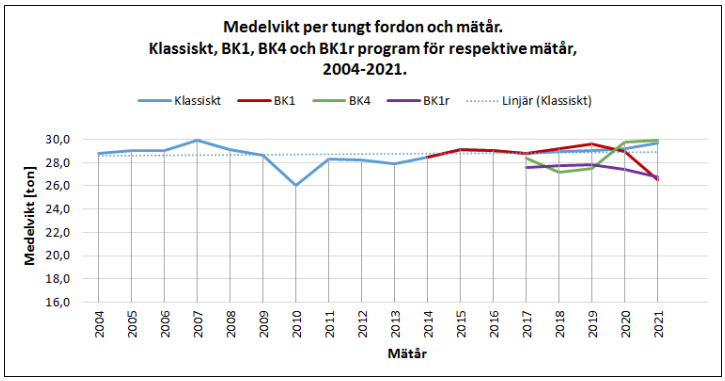
Vägkategori / År	2019-2020	2020-2021	2019-2021
Europavägar	- 7,2 % (± 1,3 %)	+10,6 % (± 2,3 %)	+2,7 % (± 3,5 %)
Riksvägar	-5,4 % (± 3,0 %)	+ 6,3 % (± 2,6 %)	+0,6 % (± 5,6 %)
Preliminära Länsvägar	-1,4 % (± 6,3 %)	+ 3,4 % (± 4,3 %)	+1,9 % (± 10,7 %)
Övriga Länsvägar	- 0,7 % (± 5,0 %)	+ 5,6 % (± 5,1 %)	+4,8 % (± 10,3 %)

Ser man till antal tunga fordon per mätplats kan konstateras att 3-4 mätplatser i det klassiska och BK4 programmet dominerar omfattningen på mätningarna vilket måste beaktas vid analys av utfallet.

Samtliga mätplatser 2019-2021



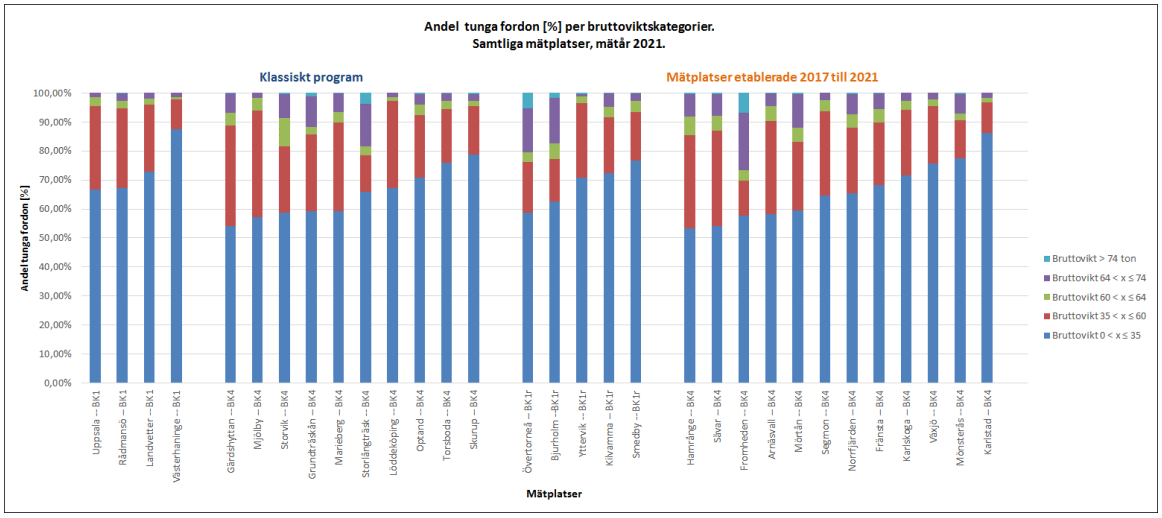
Medelvikten för undersökningen har pendlat mellan 26-30 ton. Av grafen framgår att medelvikten de senare åren minskat för BK1 och BK1r programmen medan den ökat för BK4 och det klassiska programmet. Orsaken till det låga värdet 2010 är okänd.



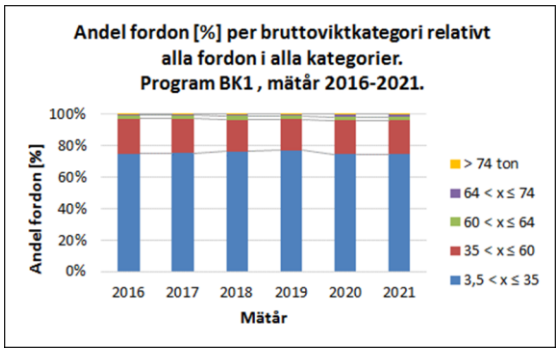
2.2 Fordonsparken

Studerar vi olika mätplatser för mätår 2021 kan vi konstatera att andelen fordon i olika bruttoviktskategorier varierar starkt.

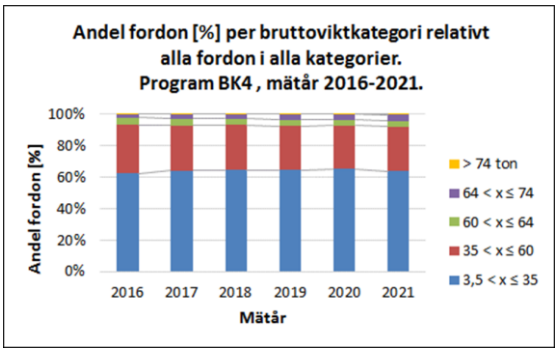
Samtliga mätplatser 2021



BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021



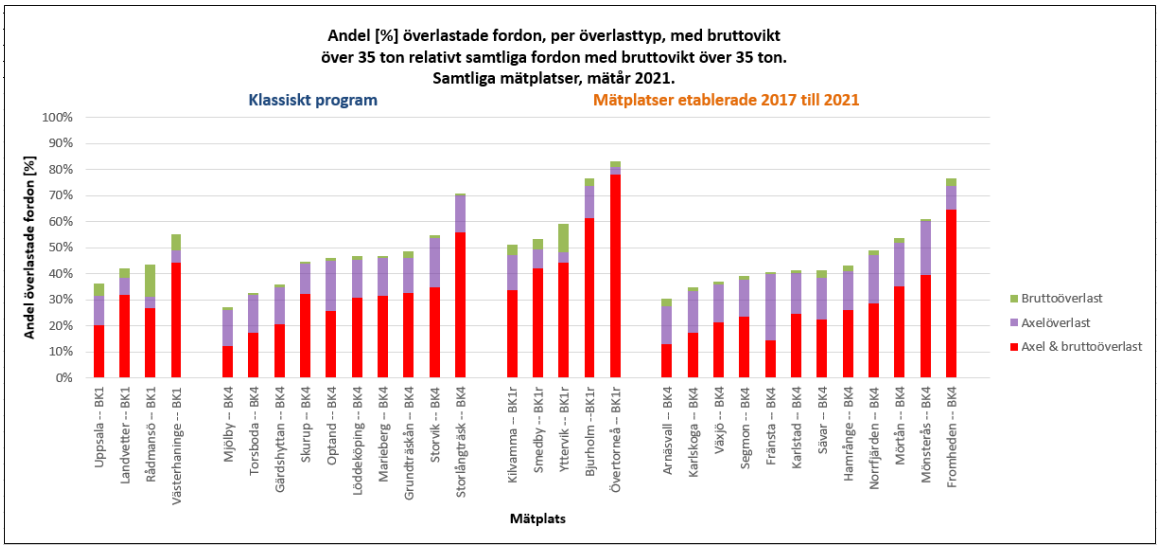
I BK1 programmet har bruttoviktskategoriers fördelning sinsemellan över tid varit relativt konstant

I BK4 programmet har fram till och med år 2017, enbart bestått av BK1-mätplatser, mellan år 2018 och år 2020 blandat med BK1 och BK4 platser och år 2021 enbart BK4 platser. I BK4 programmet är andelen för kategorier > 35 ton större jämfört med BK1 programmet och även innan BK4 trädde i kraft (2018-07-01). År 2021 har en fortsatt svag ökning skett i BK4-programmet av antal fordon med bruttovikt mellan 64 och 74 ton.

2.3 Överlaster

Vid jämförelse mellan mätplatser avseende andelen överlastade fordon, per överlasttyp, med bruttovikt över 35 ton, relativt samtliga fordon med bruttovikt över 35 ton, kan stora variationer konstatera för mätår 2021, se nedan.

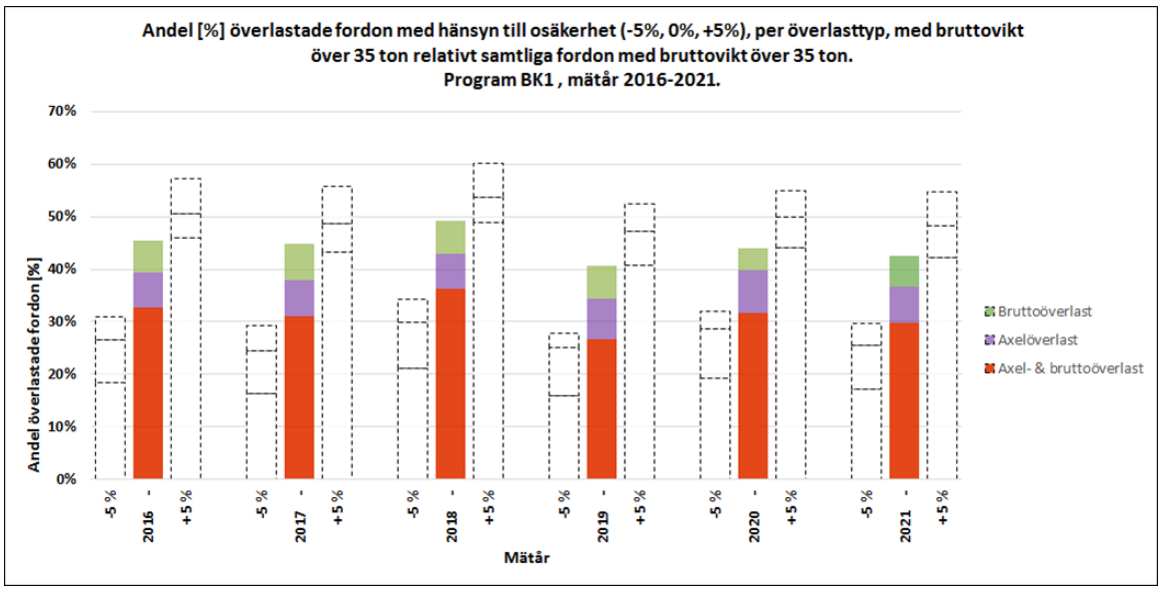
Samtliga mätplatser 2021



Om BK1 programmet studeras för perioden 2016 till 2021 kan konstatera att andelen överlastade fordon med bruttovikt över 35 ton har stabiliserats (se grafen nedan). Andelen överlastade fordon 2021 uppgick till drygt 43 %. Cirka 37 % hade axelöverlast (omfattar fordon med enbart axelöverlaster samt fordon med axelöverlast & bruttoöverlast) och 36% bruttoviktöverlaster (omfattar fordon med enbart bruttoöverlaster samt fordon med axelöverlast & bruttoöverlast).

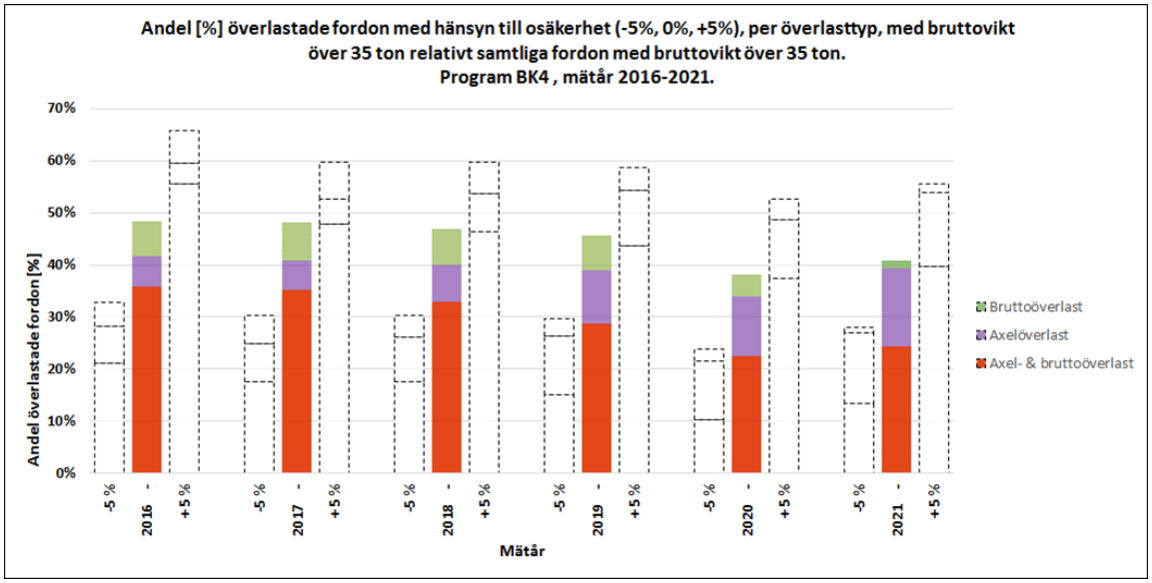
I en känslighetsanalys kan dessutom aktuella uppmätta laster för samtliga fordon reduceras, respektive adderas, med 5 % för att därigenom få en uppfattning om överlasternas relativa storlek.

BK1 program 2016-2021

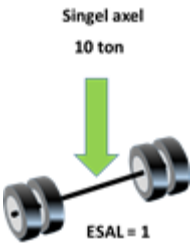


Det första BK4-vägnätet pekades ut av Trafikverket och infördes den 1 juli 2018. År 2021 var drygt 41 % av fordonen över 35 ton överlastade. Cirka 39 % hade axelöverlast och 26 % bruttoviktöverlast.

BK4 program 2016-2021



2.4 ESAL

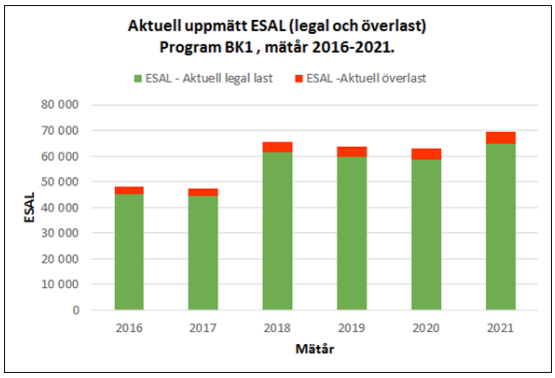


Den tunga trafikens nedbrytande påverkan på vägnätet är exponentiell i förhållande till aktuella axellaster och beskrivs i form av jämförelsetalet, ESAL, där ESAL = 1 motsvarar en 10 tons axels nedbrytande förmåga med tvillingmonterade hjul. Om belastningen skiljer sig från detta värde kommer ESAL värdet att variera exponentiellt.

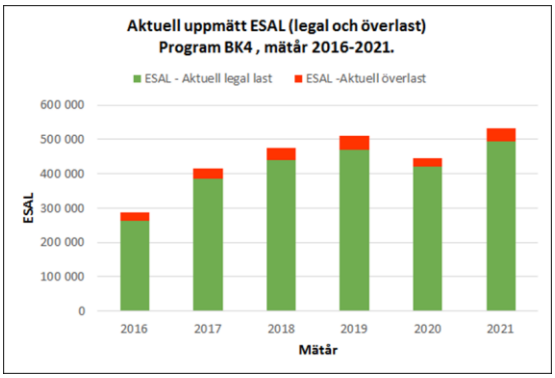
Den samlade nedbrytande förmågan hos samtliga fordon som vägdes under perioden 2016 – 2021 framgår av graferna nedan. BK1 programmets ökning mellan åren 2017 och 2018 kan till viss del förklaras av en ökning av mätningarnas omfattning med drygt 10 %. Ökningen för BK4

programmet mellan åren 2016 och 2017 beror på att det tillkom nio mätplatser. Redovisningen särskiljer uppmätta legala fordonslasters nedbrytande förmåga och överlasters motsvarande förmåga. Av grafen framgår att majoriteten av trafikens nedbrytande förmåga härrör från legala laster. Överlasternas bidrag är dock inte obetydlig men skulle om de omvandlandes till legala laster till viss del kunna medföra ett ökat transportarbete och därmed bidra till en ökning av nuvarande legala ESAL nivå. Om enskilda överlastade fordon har möjlighet att sprida lasten på fler axlar skulle även överlasterna minska.

BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021

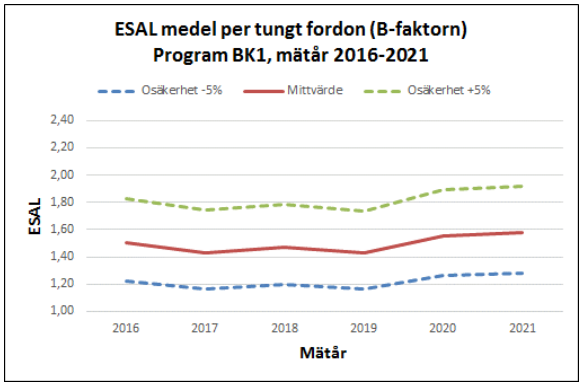


Om man ser till hur utvecklingen för enskilda fordons nedbrytande förmåga i medeltal (B-faktorn) utvecklats för perioden 2016 till 2021 (bruttovikt > 3,5 ton) kan konstateras att B-faktorn för BK1 programmet under perioden 2016 till 2019 kretsats kring 1,4-1,5 och möjligen har det skett en viss ökning under år 2020 och 2021 till strax under 1,6. BK4 programmet har mellan åren 2016 till 2021 pendlat mellan 1,7 och 1,9.

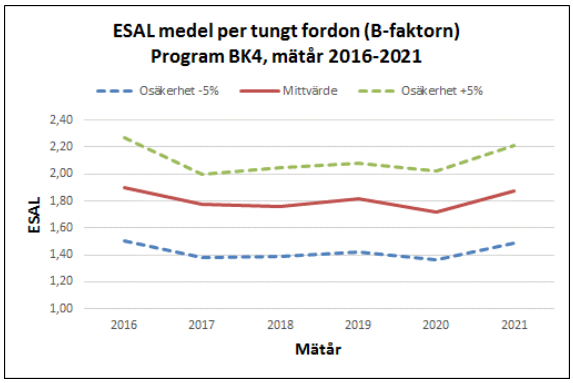
ESAL – medel mätår 2021 (2020)	
BK1:	1,57 (1,55)
BK4:	1,88 (1,72)
Klassiskt:	1,82 (1,64)

Om motsvarande känslighetsanalys som för överlaster görs där aktuella uppmätta laster för samtliga fordon reduceras, respektive adderas, med 5 % kan konstateras att B-faktorn kan variera med ca ±20% enligt nedanstående figurer.

BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021



3 Undersökningens inriktning och genomförande

Vid de analyser som genomfördes år 2004 var, med dåvarande överlastregler och beräkningsmodeller, ungefär var tredje tungt fordon överlastad. År 2014 hade andelen sjunkit till var sjunde fordon.

Första juni 2015 ändrades regelverket vilket i stora drag innebar att tunga fordon nu fick väga upp till 64 ton, mot tidigare 60 ton, på vägnät tillhörande Bärighetsklass 1 (BK1). Tillåtna värden för axellaster kvarstod. Fram till år 2016 hade mätningar genomförts vid 14 platser runt om i landet.

Inför år 2017 och 2018 utökades mätningarna med 17 platser för att täcka upp områden med kommande BK4-vägnät (infördes 2018-07-01) där bruttovikt på 74 ton tillåts.

År 2018 till 2021 mättes axellaster, och därmed även indirekt bruttovikter, på sammanlagt 31 platser (se Bilaga 1 – Mätplatser 2016-2021) och där resultat sammanställs för såväl enskilda mätplatser som i sammanslagna program. De program som studerats år 2021 är:

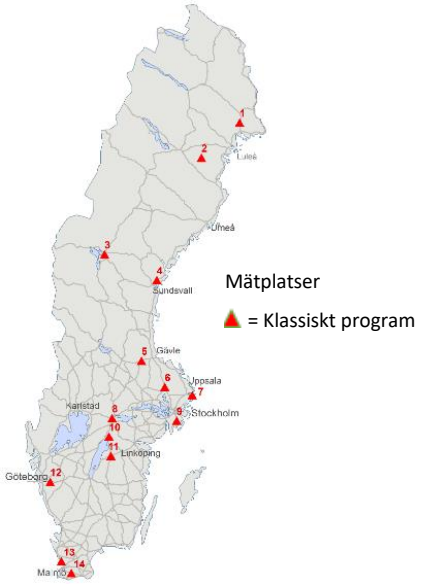
Program	Beskrivning
Klassiskt:	Omfattar 14 mätplatser där 12 platser funnits med sedan 2004 och 2 platser sedan 2010. För mätår 2021 finns 10 av dessa på BK4-vägnätet medan övriga tillhör BK1-vägnät.
BK1:	Omfattar 4 mätplatser som dessutom utgör en delmängd av det klassiska programmet.
BK4:	Omfattar 22 mätplatser. Tio av mätplatserna tillhör även det klassiska programmet, 12 stycken påbörjades mätas under 2017 samt en under 2018.
BK1r:	Omfattar 5 mätplatser och är lokaliserade på platser där det finns ett BK4-vägnät i dess närhet. BK1r betyder BK1-vägnätets rand mot BK4-vägnätet.

Mätningarna har genomförts av Trafikia AB på uppdrag av Trafikverket. De mätsystem som används, SiWIM, bygger på BWIM-teknik (Bridge -Weigh In Motion) där töjningsgivare monterats under en vägbro av typen plattrambro. Broarna väljs ut där mätförutsättningarna är lämpliga dvs jämn trafikhastighet, låg grad av dynamiska laster, rak bro (brons vinkel mot trafikriktning är ca 90-100 gon) mm. Genom att mäta en broplattas töjning i underkant för kända fordonspassager (kalibreringsfordon) med avseende på axelkonfiguration (antal axlar och avstånd mellan axlar) och axellaster kan även andra okända fordons axelkonfiguration och axellaster och därmed även bruttovikt bestämmas.

3.1 Klassiskt program

Det klassiska mätprogrammet inleddes redan 2004 där utvalda mätplatser över tiden varit relativt stabilt i antal samt mätta riktningar. Programmet omfattar 14 platser under mätår 2021 vilka ursprungligen valts utifrån att få en spridning över landet samt mätplatser med olika typer av trafik. Tio av platserna ingår även i BK4 programmet och resterande 4 i BK1 programmet.

Löp-nummer	MätplatsID	Mätplatsnamn	Län	Vägnr	BK4-regelverk från år	Mätperiod 2021
1	BD25230002	Grundträskån	Norrbotten	E10	2018	15-21 Sept
2	BD24010008	Storlångträsk	Norrbotten	LV373	2018	6-12 Sept
3	Z19420100	Optand	Jämtland	E14 (E45)	2018	6-12 Sept
4	Y17740156	Torsboda	Västernorrland	E4	2018	19-25 Juli
5	X13620062	Storvik	Gävleborg	E16	2018	28 Maj- 3 Juni
6	C11830292	Uppsala	Uppsala	E4		19-25 April
7	AB11930084	Rådmansö	Stockholm	E18		14-20 Juni
8	T10510280	Marieberg	Örebro	E20	2021	7-13 April
9	AB10820211	Västerhaninge	Stockholm	RV73		13-19 Sept
10	T9510053	Gärdshyttan	Örebro	RV50	2020	18-24 Okt
11	E8510176	Mjölby	Östergötland	E4	2021	7-13 April
12	P6140130	Landvetter	V Götaland	RV40		17-23 Maj
13	M2230068	Löddeköpinge	Skåne	E6	2021	15-21 Maj
14	M2220163	Skurup	Skåne	E65	2021	15-21 Maj

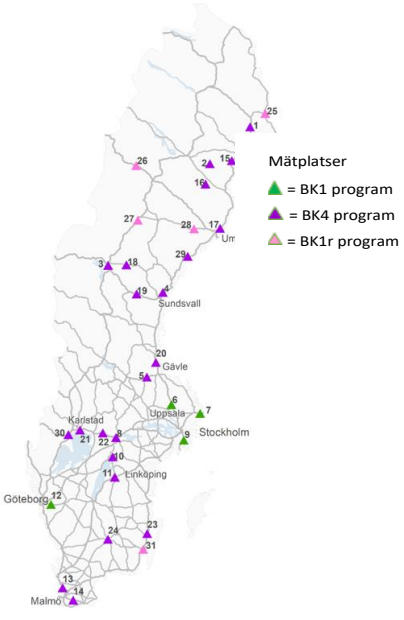


Klassiska programmets innehåller 14 mätplatser där 12 mätplatser har funnits med sedan 2004 och 2 sedan 2010. Samtliga platser mäts i båda riktningarna med undantag av Uppsala, Marieberg och Västerhaninge som mellan åren 2014 och 2017 endast mättes i en riktning. Mätplats Torvalla (2004-2020) har från och med mätår 2021 ersatts av den närliggande mätplatsen Optand.

3.2 BK1 program

Programmet är en delmängd av det Klassiska programmet och omfattade 4 mätplatser under mätår 2021.

Löp-nummer	MätplatsID	Mätplatsnamn	Län	Vägnr	Mätperiod 2021
6	C11830292	Uppsala	Uppsala	E4	19-25 April
7	AB11930084	Rådmansö	Stockholm	E18	14-20 Juni
9	AB10820211	Västerhaninge	Stockholm	RV73	13-19 Sept
12	P6140130	Landvetter	V Götaland	RV40	17-23 Maj

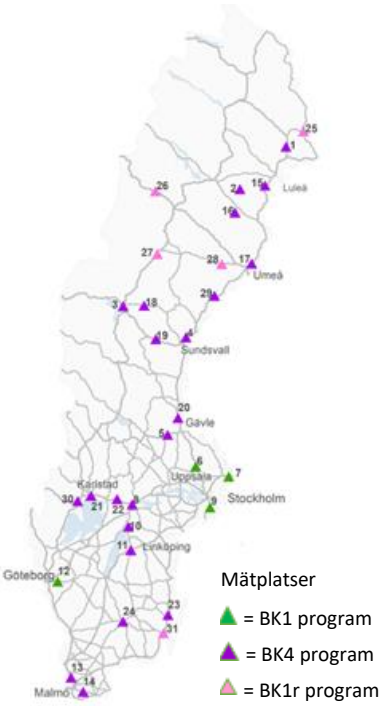


BK1-programmets mätplatser är en delmängd av det klassiska programmet och har funnits med sedan 2004. Samtliga platser mäts i båda riktningarna med undantag av Uppsala och Västerhaninge som mellan åren 2014 och 2017 endast mättes i en riktning.

3.3 BK4 program

Det första BK4-vägnätet infördes av Trafikverket den 1 juli 2018 och har därefter succesivt utökas. Programmet omfattar 22 mätplatser under mätår 2021. Av dessa återfinns 10 i det klassiska programmet.

Löp-nummer	MätplatsID	Mätplatsnamn	Län	Vägnr	BK4-regelverk från år	Mätperiod 2021
1	BD25230002	Grundträskån	Norrbotten	E10	2018	15-21 Sept
2	BD24010008	Storlångträsk	Norrbotten	LV 373	2018	6-12 Sept
3	Z19420100	Optand	Jämtland	E14 (E45)	2018	6-12 Sept
4	Y17740156	Torsboda	Västernorrland	E4	2018	19-25 Juli
5	X13620062	Storvik	Gävleborg	E16	2019	28 Maj- 3 Juni
8	T10510280	Marieberg	Örebro	E20	2021	7-13 April
10	T9510053	Gärdshyttan	Örebro	RV50	2020	18-24 Okt
11	E8510176	Mjölby	Östergötland	E4	2021	7-13 April
13	M2230068	Löddeköpinge	Skåne	E6	2021	15-21 Maj
14	M2220163	Skurup	Skåne	E65	2021	15-21 Maj
15	BD24110213	Norrfjärden	Norrbotten	E4	2019	14-20 juni
16	AC23920010	Fromheden	Västerbotten	LV340	2019	15-21 Juni
17	AC20040040	Sävar	Västerbotten	E4	2019	21-27 April
18	Y19520005	Mörtån	Västernorrland	RV87	2018	16-22 Aug
19	Y17630002	Fränsta	Västernorrland	E14	2018	16-22 Aug
20	X14710024	Hamrånge	Gävleborg	E4	2019	28 Maj-3 Juni
21	S10330335	Karlstad	Värmland	LV236	2018	30 Aug- 5 Sept
22	T10440019	Karlskoga	Örebro	E18	2021	25-31 Okt
23	H5620040	Mönsterås	Kalmar	E22	2018	27 Sept-3 Okt
24	G5420217	Växjö	Kronoberg	RV23	2018	4-10 Okt
29	Y19840039	Arnäsvall	Västernorrland	E4	2020	23-29 April
30	S10220060	Segmon	Värmland	E18(E45)	2021	28 Maj-3 Juni



BK4-programmets mätplatser mäts i båda riktningarna. Mätplatser upp till nummer 14 tillhör även det klassiska programmet där mätningar påbörjades 2004. Mätplatser med löpnummer mellan 15-24 påbörjades redan 2017 i syfte att studera möjliga skillnader i resultaten vid övergången från BK1-regelverk till BK4-regelverket. Mätplats nr 29 och 30 påbörjades 2018. Mätplats Fromheden ersatte Kusfors 2021. Resultaten för respektive mätplats baseras på ett "BK1-regelverk" fram till det år då mätplatsen (vid mättillfället) övergick till att tillhöra BK4-vägnät. Därefter baseras resultaten på ett "BK4-regelverk".

3.4 BK1r program

Under 2018 tillkom BK1r programmet (r = randen) med 8 mätplatser. Under 2021 återstår 5 mätplatser då tre av platserna numer fångats upp av det utökade BK4 vägnätet. Mätplatserna ligger strax utanför BK4-vägnätet. Syftet med detta program är att fånga upp eventuella spridningseffekter på BK1 vägnätet som konsekvens av nya belastnings-bestämmelserna för BK4. Jämförelse mellan före- och eftermätningar kan ses som en indikation på förändringen av

Löp-nummer	MätplatsID	Mätplatsnamn	Län	Vägnr	Mätperiod 2021
25	BD26330002	Övertorneå	Norrbotten	RV98	20-26 Sept
26	AC24520003	Yttervik	Västerbotten	E12	28 Juni-4 Juli
27	Z21610001	Kilvamma	Jämtland	E45	30 Aug-5 Sept
28	AC20930026	Bjurholm	Västerbotten	Rv92	30 Aug-5 Sept
31	H4640195	Smedby	Kalmar	RV25	16-22 Aug

BK1r-programmets mätplatser med uppstartsåret 2018 mäts i båda riktningarna. Mätplatserna ligger på BK1-vägnätet och är placerad i direkt närhet till BK4-vägnätet. Mätplatsen Yttervik ersatte Slussforsen år 2020.

införande av BK4.

4 Regler och beräkningsförutsättningar

De förutsättningar som ligger till grund för beräkningar och sammanställningar nedan gällande uppgifter om tunga fordons vikt i rörelse utgår från:

a) Vid mättillfället gällande Trafikförordningen (1998:1276 4 kap 11-14§)
b) Gällande Lag om vägtrafikdefinitioner (2001:559)
c) Trafikverkets egna ställningstaganden
   - Regler och beräkningsförutsättningar - Vägtrafiklaster - Tunga fordons vikt i rörelse, version 1,1
   - Fordonsklasser och fordonskomponenter – Vägtrafiklaster - Tunga fordons vikt i rörelse" version 1,1

Under tidsperioden, som denna redovisning omfattar, har belastningsbestämmelserna i Trafikförordningen i vissa avseenden ändrats och kompletterats. Justeringarna som infördes 1 juni 2015 härrör främst från ökad tillåten bruttovikt från 60 till 64 ton på BK1 vägnätet. 1 juli 2018 infördes BK4 vägnätet med 74 tons maximalt tillåten bruttovikt. Förändringarna påverkar såväl tillåtna axellaster som bruttovikter. Fordon med axelavstånd mellan första till sista axeln som är 6,2 meter eller större tillåts från 1 juli 2018 ha högre bruttovikt för BK4-vägnät jämfört med BK1-vägnät. Axelgrupper av typen Trippel med 2,6 till 5,0 meters avstånd mellan yttre axlar får nu, för såväl BK1- som BK4-vägnät, också bära mera vikt jämfört med tidigare regelverk.

Nedan följer några utdrag från aktuella förutsättningar. För mer ingående uppgifter hänvisas till ovanstående regelverk och instruktioner.

4.1 Definitioner

Se bilaga 2

4.2 Tillåtet axelgruppstryck

Tillåtet axelgruppstryck (last) bestäms av

- axelgruppstyp
- avståndet mellan yttre axlar i en axelgrupp
- om axelgruppen är drivande eller ej

Tabellen nedan beskriver maximalt tillåten axelsgruppstryck (axelgruppslast) för Bärighetsklass 1 "BK1" och Bärighetsklass 4 "BK4" samt längdintervaller för avstånd mellan axlar. Värden inom parantes (..) gäller för axelgrupp som är drivande. Sista axelgrupp på ett dragfordon antas alltid drivande. Notera att maximal tillåtet axelgruppstryck för axelgruppskategorin Trippel har från och med 2018-07-01 höjts.

Axelgrupps-kategori	Axelgrupps-typ	Avstånd a mellan yttre axlar [m]	Max tillåtet axelgruppstryck [ton]	Bestämmelse utifrån
Singel	S10 (S11,5)	-	10 ton (11,5 ton)	TF 1998:1276 4 kap 12§
Boggi	B11,5 B16 B18 (B19) B20	a < 1,0 m 1,0 ≤ a < 1,3 m 1,3 ≤ a < 1,8 m 1,8 ≤ a < 2,0 m	11,5 ton 16 ton 18 ton (19 ton*) 20 ton	TF 1998:1276 4 kap 12§
Trippel	T21 T24 T25 T26	a < 2,6 m 2,6 ≤ a < 4,4 m 4,4 ≤ a < 4,7 m 4,7 ≤ a < 5,0 m	21 ton 24 ton 25 ton 26 ton	TF 1998:1276 4 kap 12§
Fyraxlig (Kvadruppel)	≤ Fyr30	a < 6,0 m	Enligt bruttoviktstabell	TRV beslut
Femaxlig (Kvintett)	≤ Fem34	a < 7,0 m	Enligt bruttoviktstabell	TRV beslut
Sexaxlig (Sextett)	≤ Sex38	a < 8,0 m	Enligt bruttoviktstabell	TRV beslut
x-axlig (x=antal axlar)	≤ 38	a < 2+x	Enligt bruttoviktstabell	TRV beslut

* Drivaxel ska vara försedd med dubbelmonterade hjul. Vikten/trycket får inte överstiga 9,5 ton på någon av axlarna eller att axlarna har luftfjädring eller likvärdig fjädring

4.3 Tillåten bruttovikt

Tillåten maximal bruttovikt bestäms av så väl det enskilda fordonets tillåtna bruttovikt som, i förekommande fall, fordonstågets tillåtna bruttovikt. Fordon eller fordonståg har i dessa sammanhang antagits att normalt, och huvudsak, användas i nationell trafik.

4.3.1 Enskilt fordon

Ett motorfordons eller en släpvagns tillåtna bruttovikt är det lägsta av följande värden.

1. Summan av motorfordonet/släpvagnens tillåtna axelgruppstryck.
2. Tillåten fordonsvikt enligt bruttoviktstabell.

3. Tillåten bruttovikt för aktuell fordonstyp och struktur. Gäller enbart för BK1-vägnät.

Enskilt fordon kan framföras enskilt eller i ett fordonståg.

Fordon av nedanstående slag får på BK1 vägnätet, enskilt eller i ett fordonståg, inte överskrida nedanstående bruttovikter.

Tillåten bruttovikt för BK1-vägnät och för aktuell fordonstyp	
Bruttovikt	Exempel på fordonstyper
18 ton	
19,5 ton	
A: 25 (26*)ton B: 25 (28*)ton	
28 ton	
31 (32*) ton	
38 ton	

A: Gäller till och med 2018-06-30
B: Gäller från och med 2018-07-01

* 26, 28 eller 32 förutsätter att drivaxeln har dubbelmonterade hjul och a) luftfjädring eller likvärdig fjädring eller b) axeltryck på någon drivaxel överstiger 9,5

4.3.2 Fordonståg

Ett fordonståg tillåtna bruttovikt är det lägsta av följande värden

1. Summan av fordonstågets tillåtna axelgruppstryck.
2. Tillåten fordonstågsvikt enligt bruttoviktstabell.
3. Summa av tillåten bruttovikt för respektive fordon*) i fordonståget. Tillåten bruttovikt hämtas från aktuell bruttoviktstabell alternativt fordonens tillåtna axelgruppstryck. För BK1-vägnät kan även fordonen i fordonståget begränsas utifrån tillåten bruttovikt för aktuell fordonstyp (se tabell punkt 4.3.1) och struktur.

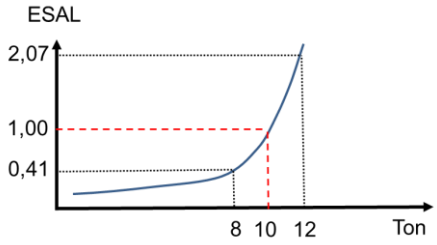
*) En dolly med tillkopplad påhängsvagn ska betraktas, och tillämpas, som en släpvagn vid användande av bruttoviktstabell.

Om avståndet mellan ett främre fordons sista axel och det tillkopplade fordonets första axel i ett fordonståg underskrider värden angivna i Trafikförordningen får ingen möjlig axelkombination inom fordonståget överskrida de vikter som bruttoviktstabellen anger för de olika axelavstånden.

Motorfordons sista axel i axelgruppen	Släpvagnens första axel i axelgruppen	BK1	BK4
Singel	Singel/Boggi/Trippel	3 m	3 m
Boggi	Boggi	4 m	4 m
Boggi/Trippel	Trippel	5 m	4 m

4.4 ESAL

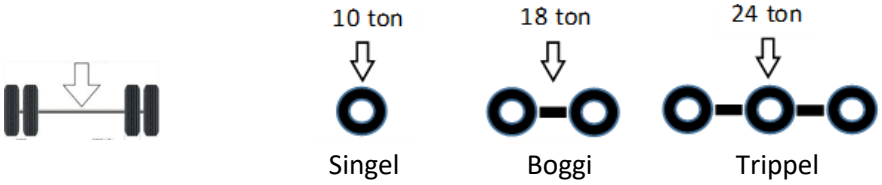
4.4.1 Allmänt



Nedbrytningsfaktorn Equievalent Single Axle Load, ESAL är ett jämförelsetal för en axel eller axelgrupps nedbrytande påverkan på vägen.

Nedbrytningen ökar exponentiellt med ökad axel- eller axelgruppslast.

En axelgrupps ESAL-värde ska jämföras mot en singelaxel med dubbelmonterade hjul på var sin sida med centrumavstånd 300 mm, med en sammanlagd belastningsyta mot vägen på 0,125 m^2 samt väger 10 ton. Det vill säga en 10 tons standardaxel. Om belastningen skiljer sig från detta värde kommer ESAL värdet att variera exponentiellt. För boggi- och trippelaxlar fås samma jämförelsetal, ESAL = 1, om dessa har belastningen 18 ton respektive 24 ton med axelavstånd mindre än 1,8 meter.



Historiskt har en B-faktor tagits fram för en mätplats/program vilket utgör ESAL-medelvärdet för alla fordonspassager, dvs. summa ESAL för samtliga axelgruppspassager dividerat med antalet fordonspassager. För att även kunna beskriva en axel eller axelgrupps nedbrytande påverkan utifrån trafikförordningen vid tillåtna axelgruppslaster (aktuell och teoretisk maximal), respektive ej tillåtna (överlaster), behövs fler ESAL-faktorer kunna redovisas (se nedan).

4.4.2 Definitioner ESAL-faktorer

Benämning	Beskrivning
Axelgrupp -ESAL	En axelgrupp-ESAL är en gruppering av fordonsaxlar med ett inbördes axelavstånd a < 1,8 m. Se tabell punkt 4.4.2.1.
$ESAL_{\text{Totalt Axelgrupp}}$	ESAL för aktuell ESAL-axelgrupp. Axlar i axelgruppen är belastad enligt beräknade medelvärden utifrån uppmätta laster.
$ESAL_{\text{Max tillåten Axelgrupp}}$	Maximal tillåten ESAL för en ESAL-axelgrupp. Axlar i axelgruppen är belastad enligt tillåten axelgrupplast i Trafikförordning kap 4 §12
$ESAL_{\text{Aktuell legal last Axelgrupp}}$	ESAL som uppkommer av ESAL-axelgrupps legala last. Axlar i axelgruppen som är överlastade enligt Trafikförordningen kap 4 §12 ersätts med tillåtet värde.
$ESAL_{\text{Överlast Axelgrupp}}$	ESAL som uppkommit på grund av överlastad ESAL-axelgrupp $ESAL_{\text{Överlast Axelgrupp}} = ESAL_{\text{Totalt Axelgruppgrupp}} - ESAL_{\text{Aktuell legal last Axelgrupp}}$

4.4.2.1 Axelgrupper ESAL

ESAL-Axelgrupps-typ	Beteckning ESAL-axelgruppstyp	Beskrivning
Singel $_{ESAL}$	S_E	Standardaxel av typen Singel med dubbelmonterade hjul på var sin sida med centrumavstånd 300 mm och belastad med 10 ton. Det vill säga en 10 tons standardaxel som ger ESAL=1.
Boggi $_{ESAL}$	B_E	Standardaxel av typen Boggi där avståndet mellan axlarna är < 1,8, med dubbelmonterade hjul på var sin sida med centrumavstånd 300 mm och belastad med 18 ton. Boggiaxeln motsvarar en 10 tons standardaxel som ger ESAL=1.
Trippel $_{ESAL}$	T_E	Standardaxel av typen Trippel där avståndet mellan axlarna är < 1,8, med dubbelmonterade hjul på var sin sida med centrumavstånd 300 mm och belastad med 24 ton. Trippelaxeln motsvarar en 10 tons standardaxel som ger ESAL=1.
Fyraxlig $_{ESAL}$	$4A_E$	Standardaxel av typen 4-axlig där avståndet mellan axlarna är < 1,8, med dubbelmonterade hjul på var sin sida med centrumavstånd 300 mm och belastad med 30 ton. Axeln motsvarar en 10 tons standardaxel som ger ESAL=1.

ESAL-Axelgrupps-typ	Beteckning ESAL-axelgruppstyp	Maximalt avstånd a mellan axlar [m] i en ESAL-axelgrupp	*Dimensionerande axelgrupplast Adim [ton]*
Singel $_{ESAL}$	S_E	-	*10 ton*
Boggi $_{ESAL}$	B_E	a < 1,8 m	*18 ton*
Trippel $_{ESAL}$	T_E	a_X < 1,8 m	*24 ton*
Fyraxlig $_{ESAL}$	$4A_E$	a_X < 1,8 m	*30 ton*
Femaxlig $_{ESAL}$	$5A_E$	a_X < 1,8 m	*35 ton*
Sexaxlig $_{ESAL}$	$6A_E$	a_X < 1,8 m	*41 ton*
Sjuaxlig $_{ESAL}$	$7A_E$	a_X < 1,8 m	*46 ton*

4.4.2.2 Antagande av hjulbredd

Undersökningens mätsystem mäter ej hjulbredden vilket innebär följande antaganden vid beräkning av ESAL.

- 1:a axelgrupp för tunga motordrivna fordon har enkelmonterade hjul.
- Övriga axelgrupper för tunga motordrivna fordon har dubbelmonterade hjul med undantag för fordonsklass DM02, DM03, DM04 och D010 som har enkelmonterade hjul på alla axelgrupper. Tre-axlig buss, D050, har enkelmonterade hjul på sista axeln.
- Släpvagn med dragstång har dubbelmonterade hjul på samtliga axlar (gäller ej enaxliga släpvagnar T010 och T011 samt medeltunga släpvagnar TM01 och TM03)
- Släpfordon av typen påhängsvagn (semitrailer) har enkelmonterade hjul.
- Fordonsklass 140 har tvillingmonterade hjul från 2:a axelgrupp med undantag för medeltunga fordon (Bruttovikt ≤ 8 ton) som har enkelmonterade hjul.

5 Fordonsklassificering

För identifiering av fordonspassager vid en mätplats delas fordon och fordonståg in i olika kategorier, klasser och komponenter. Indelningsgrunden infördes 2018-11-14, rev 2021-03-01. Se aktuellt dokument ”Fordonsklasser och fordonskomponenter – Vägtrafiklaster - Tunga fordons vikt i rörelse” version 1.1.

Fordon som trafikerar det svenska vägnätet kan beskrivas som komponenter vilka enskilt, eller i kombination med andra komponenter, utgör olika fordonsklasser. Fordonskomponenterna kan dessutom grupperas i olika fordonskomponentslag såsom dragfordon (D), påhängsvagn (P) eller trailers (T). I samtliga fordonsslag finns flera varianter av fordon främst beroende på antal axlar, maximala tillåtna vikt men också dess funktion.

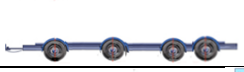
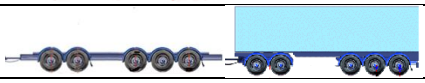
Benämning	Beskrivning
Fordonskomponenter	Enskilda fordon. Totalt finns 35 komponenter.
Fordonskomponentslag	Gruppering av enskilda fordon (komponenter) i fem (5) fordonskomponentslag: - DM medeltungt dragfordon - D tungt dragfordon - TM medeltung trailer (släpvagn med dragstång) - T trailer (tung släpvagn med dragstång) - P påhängsvagn (släpvagn utan dragstång)
Fordonsklasser	Enskilda fordon eller kombinationer av fordon (två eller fler sammankopplade fordonskomponenter till fordonståg). Totalt finns 124 klasser.
Fordonskategorier	Gruppering av fordon och fordonståg utifrån funktion och nyttjande. Totalt finns sju fordonskategorier.

5.1 Fordonskomponenter och fordonsslag

Fordonskomponenter grupperas i tre fordonsslag - dragfordon, påhängsvagnar samt släpvagnar (trailers). Sammantaget finns 35 komponenter:

Dragfordon (D)	
Komp.bet.	Exempel på fordon
DM02	
DM03	
DM04	
D010	
D020	
D030	
D040	
D050	
D070	
D080	
D090	
D100	

Påhängsvagn (P)	
Komp.bet.	Exempel på fordon
P020	
P050	
P051	
P090	
P091	
P120	
P160	
P170	

Trailers (T)	
Komp.bet.	Exempel på fordon
TM01	
TM03	
T010	
T011	
T030	
T031	
T040	
T060	
T070	
T080	
T100	
T110	
T130	
T140	
T150	

5.2 Fordonsklasser

Fordonsklassificering är uppbyggd av fordonskomponenter som kombineras. Sammantaget finns 124 klasser. Exempelvis D020, D020:P050, D020:T100, D030, D040:T140:P090, D100:P160

5.3 Fordonskategorier

Fordon och fordonskombinationer grupperade utifrån funktion och nyttjande i fordonskategorier.

Fordonskategori	Benämning	Exempel på fordon
1	Medeltunga motordrivna fordon med eller utan släpvagn. 3,5 ton < Bruttovikt ≤ 8 ton	
2	Tunga motordrivna fordon utan släpvagn. Bruttovikt > 8 ton	
3	Tunga motordrivna fordon med släpvagn men ej av typen påhängsvagn. Bruttovikt > 8 ton	
4	Tunga motordrivna fordon med påhängsvagn. Bruttovikt > 8 ton	
5	Tunga bussar med eller utan släpvagn. Bruttovikt > 8 ton	
6	Tunga motordrivna fordon med flera släpvagnar. Bruttovikt > 8 ton	
0	Ej klassificerad	

6 Mätkvalité

Undersökningens mätkvalité omfattar fem delar.

- Innehåll – Grunddata från mätningar
- Aktualitet
- Tillförlitlighet
- Tillgänglighet och tydlighet
- Jämförbarhet

6.1 Innehåll – Grunddata från mätningen

Grunddata	Sort
ID för aktuell observationsplats	Länsbeteckning med trafikavsnittsnummer
Tid förfordonspassage	År, månad, datum, tim, min, sekund, tusendel
Riktning	1 och 2 (Riktning beskrivs i mätplatsrapport)
Körfält	K1, K2, K3 …. Körfält 1 (K1) är körfältet längst till höger i körriktningen.
Fordonshastighet	Fordonspassagens hastighet [Kilometer/timme]
Antal axlar som belastar vägen	Antal [st]
Axellast 1, 2, 3, ….n	Uppmätta axellaster [ton]
Avstånd mellan en passages fordonsaxlar	Avstånd [meter]
Förädlat grunddata	
Fordonsklass	Enligt gällande fordonsklasschema
Antal ingående fordon	Antalet [st] ingående fordon i fordonspassagen.
Fordonets axelgruppkonfiguration	Passagens axelgruppstyper, singel, boggi etc
Bruttovikt	Kilonewton
Avstånd mellan första till sista axel	meter

6.2 Aktualitet

Vid varje mätplats (bro) samlas data in en gång per år under sju sammanhängande dygn.

6.3 Tillförlitlighet

Beskrivning av undersökningens kvalitetsnivåer finns sammanställt i Trafikverkets kvalitetsdokument ”Kvalitetsnivåer – Vägtrafiklaster - Tunga fordons vikt i rörelse” version 1,0. Undersökningen har dock fram till 2018 inte redovisat tillförlitligheten på grunddata men kan antas vara enligt nedan.

6.3.1 Bortfall

Grunddata från mätningarna har inte något sammanhängande bortfall under aktuella mätperioder. Enstaka bortfall förekommer från mätningarna men bedöms vara mindre än 2 %.

6.3.2 Spökfordon

Enstaka spökfordon (ett fordon delas upp i flera fordon) förekommer från mätningarna men bedöms vara mindre än 2 %.

6.3.3 Uppmätta vikter och axelavstånd

Typ av vikt	Bedömd konfidensintervall	Bedömd TRV klass
Singelaxelvikt (1 axel)	Maximalt ± 8 %	TRV 5
Axelgruppsvikt ≥ 2 axlar	Maximalt ± 7 %	TRV 5
Bruttovikt	Maximalt ± 5 %	TRV 5
Axelavstånd		
Mellan angränsade axlar i en axelgrupp	± 0,05 m	TRV 5

Under mätår 2019 genomfördes en enklare kontroll av tillförlitligheten avseende leverantörens redovisade vikter och axelavstånd. Kontrollen genomfördes på tre mätplatser med hjälp av ett referensfordon vid varje mätplats. Fordonen genomförde ca 12 passager i respektive riktning och mätplats (totalt 74 passager).

Medianvärdet för alla passagers redovisade bruttolast låg ca 5 % lägre jämfört med verklig last. Axelgrupplaster för boggi- och trippelaxlar var ca 1 % lägre än verklig last och singel ca 12 % lägre. Resultaten skilde sig mellan olika mätplatser och riktning men hade liten spridning och därmed liten standardavvikelse för respektive mätplats.

För redovisade avstånd mellan axlar i en enskild axelgrupp var medianvärdet för samtliga passager mindre än 0,05 meter. Avstånd mellan första och sista axel på ett fordon redovisades i de flesta fall för kort jämfört mot vekligt avstånd. Avståndet kunde vara upp till ca 0,7 meter för kort men oftast under 0,5 meter.

Under mätår 2020 genomfördes dessutom en jämförande studie av 2019 års mätdata i Slussfors respektive Arnäsvall mellan observationer från fotodokumentation av fordonspassager med registrerade uppgifter från mätningar. Studien omfattade kontroll av fordonskategorier, axelgruppstyper (axelavstånd), axelgruppslaster samt bruttovikter och resulterade i justering av befintliga fordonskategorier genom införande av gruppen medeltunga fordon bruttovikt ≤ 8 ton. Studien resulterade även i genomförandet av en känslighetsanalys avseende axelavstånd mellan angränsande axlar i axelgrupper.

6.3.4 Fordonshastighet

Uppgiften om fordonshastighetens tillförlitlighet är ±2 till ± 3 km/h.

6.4 Tillgänglighet och tydlighet

6.4.1 Tillgång till statistiken

Denna rapport ”Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse, år 2016-2021” samt rapport från respektive mätplats, år 2016 – 2021, presenteras på Trafikverkets hemsida Trafikverket.se samt Digitala Vetenskapliga Arkivet ”DIVA”. Resultat från datasammanställningar mellan åren 2016-2021 och som ej redovisas i ovanstående rapport kan i viss utsträckning tillhandahållas via undersökningens kontaktperson.

6.4.2 Presentation och dokumentation

Resultaten presenteras i form av tabeller, diagram och kommenterande text. Denna rapport redovisar sammanställt resultat från samtliga mätplatser i samtliga mätprogram och innehåller dessutom från det klassiska programmet övergripande resultat från 2004 och framåt. Ett urval av uppgifter utifrån olika spektra redovisas enligt nedanstående tabeller. Rapporter från respektive mätplats och mätår finns också att tillgå (se bilaga 3).

Denna rapport presenterar resultat från följande mätperioder.

Mätplatser/ Program	Mätperiod	
	Övergripande	Urval av uppgifter
Mätplatser	-	2021*
Klassiskt program	2004-2021	2016- 2021
BK1 program	-	2016 - 2021
BK4 program	-	2016 - 2021
BK1r program	-	2016 - 2021

* Mätplatsers variation sinsemellan presenteras endast för det senaste mätår 2021.

Sammanställning av tillgängliga uppgifter från olika mätprogram.

Denna rapport redovisar resultatdata från mätplatser och program enligt nedanstående tabell. Ljusgrön färg innebär grafisk redovisning samt mörkgrön färg tabellvärden och grafisk redovisning. Uppgifter för enskilda mätplatser finns redovisade i sin helhet i mätplatsrapporter, se bilaga 3.

Uppgift	Mått	Mät-plats	Program			
			Klass	BK1	BK4	BK1r
Flöde – fordon och vikt						
Fordon över 3,5 ton	Antal fordon					
Fordon över 3,5 ton	Medmätplats Ant ford per mätdygn o rikt					
Total bruttovikt för fordon > 3,5ton	Antal ton					
Fordon över 3,5 ton	Medelvikt i ton					

Fordons karaktär						
Fordonskategori	Antal/andel fordon	Andel				
Axelgrupptyp – Trafikförordning	Antal/andel axelgrupper					
Axelgrupptyp - ESAL	Antal/andel axelgrupper					
Fordons vikter						
Bruttoviktskategori	Antal/andel fordon	Andel				
Bruttoviktsgrupp	Antal/andel fordon					
Tillåten Bruttoviktsgrupp	Antal/andel fordon					
Axelgruppstyp - Trafikförordning	Antal/andel ton					
- II - - II -	Medelvikt i ton					
- II - - II -	Medianvikt i ton					
- II - - II -	Standardavvikelse vikt					
Fordons överlast per överlasttyp						
Fordon över 3,5 ton	Andel överlastade fordon					
Fordon över 35 ton	Andel överlastade fordon					
Bruttoviktskategorier	Andel överlastade fordon					
Bruttoviktsgrupper	Andel överlastade fordon					
Tillåten bruttoviktsgrupp	Andel överlastade fordon					
Fordonskategori	Andel överlastade fordon					
Fordons ESAL						
ESAL-grupperna maximal tillåten, aktuell legal och aktuell överlast.	Summa ESAL / Andel legal o överlast					
Fordon över 3,5 ton (B-faktorn)	Medelvärde ESAL					
Bruttoviktskategori	Summa ESAL					
Axelgruppstyp - ESAL	Summa och andel ESAL					
Axelgruppstyp - ESAL	Medelvärde ESAL					
ESAL-axelgrupper	Summa ESAL					

Mätosäkerhet

All mätning är förenad med mätosäkerhet i olika former. I de mätrapporter som tagits fram för respektive mätplats har känslighetsanalyser genomförts för ett antal utvalda redovisningar.

För mätår 2021 har jämförelser skett där hänsyn tagits till osäkerheten i uppmätta avstånd mellan angränsande axlar i axelgrupper med avseende på axelgruppstyper, vikt, överlast samt nedbrytningsfaktorn ESAL. Jämförelser har skett där ingen hänsyn tagits till mätosäkerheten med resultatet där uppmätta axelavstånden i axelgrupperna genomgående kan ha mäts 10 cm för kort, dvs. att verkliga axelavstånd är 10 cm längre. Anledningen till jämförelsen är att mätosäkerheten för axelavstånd kan påverka resultatredovisningen då en stor del av dagens fordonsflotta har axelgrupper med avstånd mellan yttre axlar strax över Trafikförordningens nedre gränsvärde för olika axelgruppstyper. Det innebär att om mätsystemet med dess mätosäkerhet redovisar motsvarande axelavstånd till strax under tillåtna gränsvärden kommer axelgrupper felaktigt att klassificeras som tillhörande en ”lägre” axelgruppstyper med lägre tillåten maximal last och därmed riskera att felaktigt klassas för överlast.

För mätår 2016 till 2021 finns dessutom även jämförelser där hänsyn tagits till mätosäkerheten vid bestämmande av fordonslaster med avseende på vikt, överlast samt nedbrytningsfaktorn ESAL. Resultatjämförelser utan hänsyn till mätosäkerhet har skett mot resultat justerade utifrån en mätosäkerhet på ± 5 % av uppmätt last.

I denna rapport presenteras dock i huvudsak resultaten utan hänsyn till mätosäkerhet.

6.5 Jämförbarhet

Jämförelse mellan årligt sammanställda resultat från programmen ska ses som indikation på vägtrafikbelastningens förändring för de mätplatser som ingår i respektive program. Om förändringen är representativ för belastningen av vägnätet som helhet i landet går idag inte att bekräfta eftersom platserna inte valts utifrån någon statistisk modell. Dessutom kan det förekomma stora lokala variationer vid jämförelse mellan år och/eller mätplatser. På vissa platser kan tex fjärrtrafik eller utländsk trafik dominera medan lokala och regionala transporter dominerar på andra platser. Även vad som transporteras varierar stort. Vissa mätplatser ligger på s.k. ”timmerrännor” där skogsbrukets timmertransporter dominerar med fordonsflottor anpassade för detta medan andra platser finns nära angöringspunkter i Sverige med betydande utländsk trafik från Europa och de fordonsflottor som där är dominerande.

En viktig aspekt är dessutom att antal fordonspassager vid olika mätplatser i samma program kan skilja sig åt markant. Exempelvis passerade det i Löddeköpinge i Skåne under mätningarna 2021 ca 43 000 tunga fordon medan motsvarande siffra för Storlångträsk i Norrbotten var ca 700. I praktiken betyder det att förändringar och trender som sker på mätplatser som har hög andel av programmets fordonspassager, exempelvis Löddeköpinge i Klassiskt program och BK4 program, får stort genomslag för sammanställningar på programnivå.

6.5.1 Jämförbarhet över tid

Jämförbarheten mellan olika mätår för en enskild mätplats eller ett mätprogram kan normalt göras med beaktande att mätåren kan ha olika förutsättningar i form av tillkommande mätningar (mätplatser, riktningar), olika regelverk samt omklassning från BK1-vägnät till BK4-vägnät.

6.5.2 Jämförbarhet mellan olika program

Jämförbarheten mellan olika program bör göras med försiktighet med anledning av ovan nämnda.

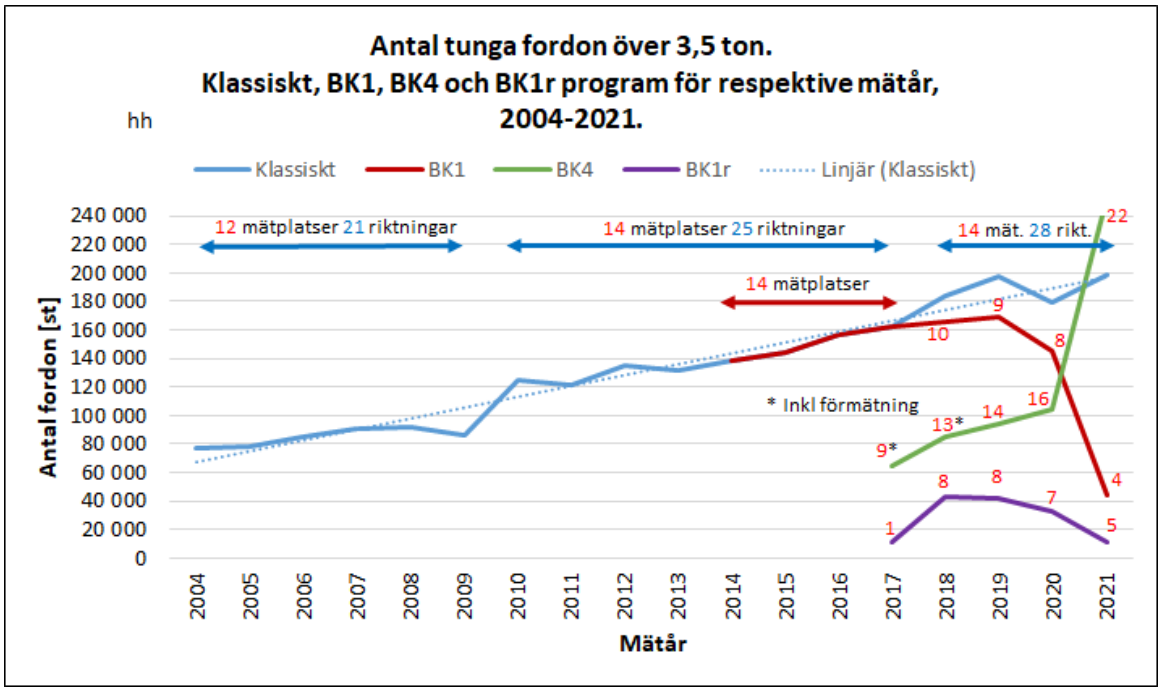
7 Resultat

7.1 Övergripande resultat för perioden 2004-2021

Det klassiska mätprogrammet omfattning har under perioden 2004-2021 i stort varit stabilt med undantaget för år 2010 då antal mätplatser utökades från 12 till 14 och som konsekvens därmed även antal mätriktningar och mätdygn. Fram till 2017 mättes dessutom den tunga trafiken i Uppsala, Västerhaninge och Marieberg endast i en riktning varefter mätningarna numer sker i båda riktningar.

Mätår	Mätplatser antal [st]	Mätrikningar antal [st]	Mätdygn antal [st]	Tunga fordon totalt [st]	Medelmätplats -Tunga fordon per dygn [st/dygn]	Medelmätplats - Tunga fordon per dygn o riktning [st/dygn/riktning]	Vägd bruttovikt [ton]	Medelmätplats - Vägd brut-tovikt per dygn [ton/dygn]	Medelmätplats - Vägd bruttovikt per dygn o riktning [ton/dygn/riktning]	Antal ton per tungt fordon [ton/fordon]
2004	12	21	84	77 380	921	526	2 230 936	26 559	15 176	28,8
2005	12	21	84	77 917	928	530	2 262 921	26 940	15 394	29,0
2006	12	21	84	85 426	1 017	581	2 483 987	29 571	16 898	29,1
2007	12	21	84	90 676	1 079	617	2 716 820	32 343	18 482	30,0
2008	12	21	84	91 841	1 093	625	2 672 070	31 810	18 177	29,1
2009	12	21	84	85 988	1 024	585	2 458 772	29 271	16 726	28,6
2010	14	25	101	124 655	1 234	691	3 245 307	32 132	17 994	26,0
2011	14	25	100	121 402	1 214	680	3 432 694	34 327	19 223	28,3
2012	14	25	99	135 433	1 368	766	3 825 646	38 643	21 640	28,2
2013	14	25	98	131 850	1 345	753	3 675 042	37 500	21 000	27,9
2014	14	25	98	138 214	1 410	790	3 938 039	40 184	22 503	28,5
2015	14	25	98	144 143	1 471	824	4 199 533	42 852	23 997	29,1
2016	14	25	98	156 664	1 599	895	4 546 369	46 392	25 979	29,0
2017	14	25	98	162 094	1 654	926	4 672 495	47 679	26 700	28,8
2018	14	28	98	183 738	1 875	937	5 314 568	54 230	27 115	28,9
2019	14	28	98	197 637	2 017	1008	5 731 888	58 489	29 244	29,0
2020	14	28	98	179 837	1 835	918	5 252 723	53 599	26 800	29,2
2021	14	28	98	198 931	2 030	1 015	5 911 633	60 323	30 161	29,7

7.1.1 Antal tunga fordon, Klassiskt, BK1, BK4 och BK1r program 2004-2021



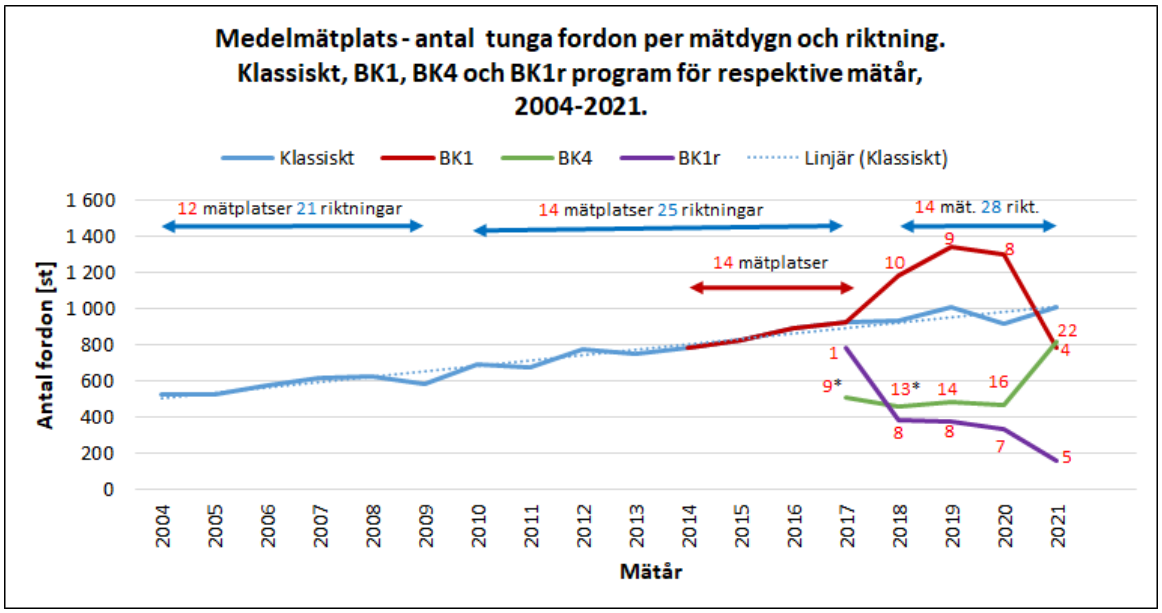
Det klassiska programmets ökning år 2010 och 2018 kan kopplas till att programmet fick fler mätplatser och/eller fler mätriktningar. Mätåret 2010 hade även fler mätdygn. I genomsnitt över perioden år 2004-2021 har antalet vägda tunga fordon ökat med 3,0 %. Mellan åren 2020 och 2021 ökade antalet fordon med 10,6 % vilket skiljer sig mot åren 2019-2020 då antalet fordon minskade med 9,0 %. Det kan jämföras med Trafikverkets undersökning avseende Trafikarbetets Förändring (TF) där den tunga trafiken under mätperioden 1 april till 31oktober förändrades enligt nedan. Värden inom parantes anger värdets osäkerhet.

Vägkategori / År	2019-2020	2020-2021	2019-2021
Europavägar	- 7,2 % (± 1,3 %)	+10,6 % (± 2,3 %)	+2,7 % (± 3,5 %)
Riksvägar	-5,4 % (± 3,0 %)	+ 6,3 % (± 2,6 %)	+0,6 % (± 5,6 %)
Preliminära Länsvägar	-1,4 % (± 6,3 %)	+ 3,4 % (± 4,3 %)	+1,9 % (± 10,7 %)
Övriga Länsvägar	- 0,7 % (± 5,0 %)	+ 5,6 % (± 5,1 %)	+4,8 % (± 10,3 %)

TF undersökningen visar också att månaderna april maj och juli hade en större förändring jämfört med övriga månader under mätperioden.

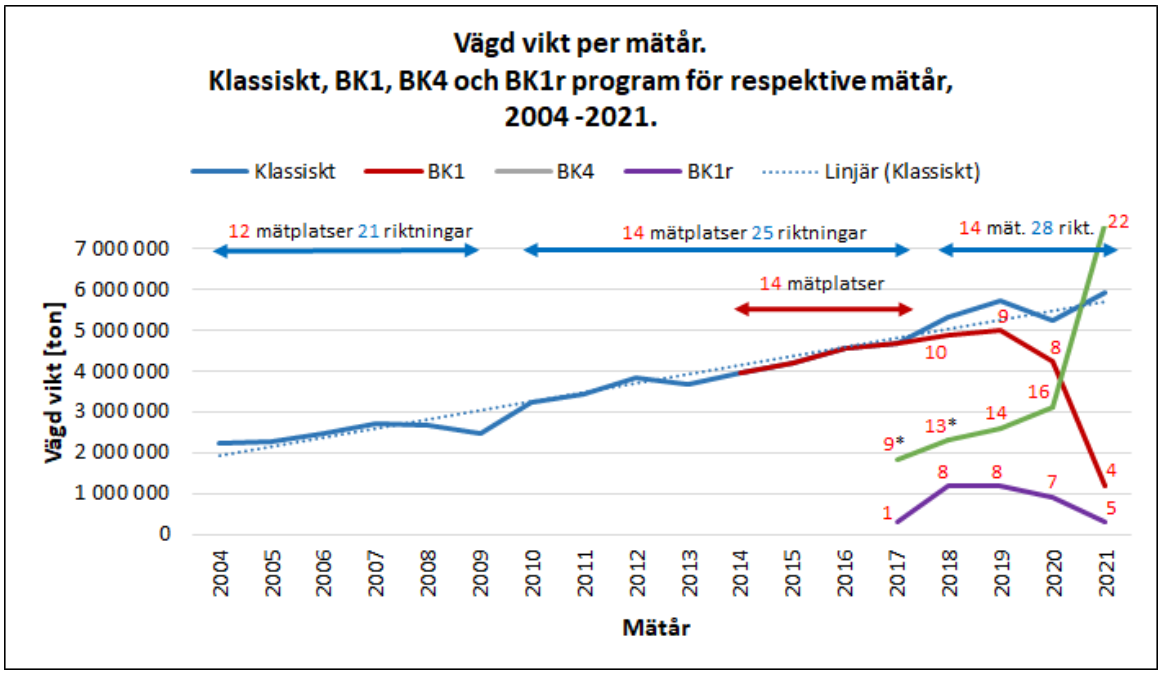
Antalet mätplatser och mätriktningar har varierat i de olika programmen och under mätåren vilket framgår i grafen ovan. Det klassiska programmen har dock varit relativt stabilt jämför med de övriga programmen.

7.1.2 Antal tunga fordon per mätdygn och riktning, Klassiskt, BK1, BK4 och BK1r program 2004-2021



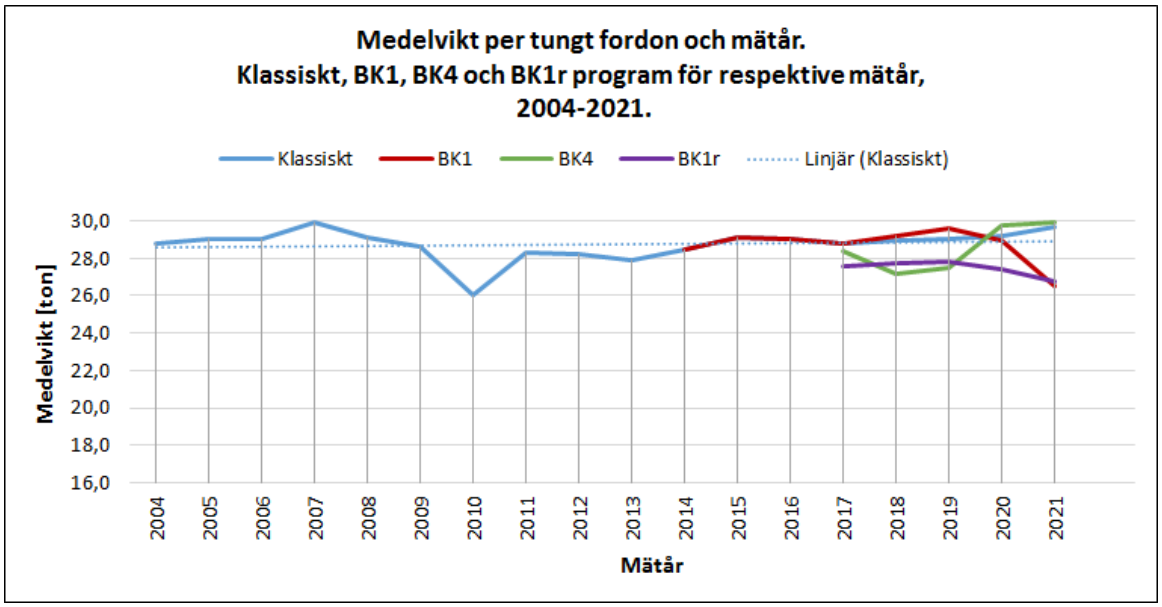
Medelmätplatsens antal fordon, för de olika programmen, påverkas dels av det aktuella årets antal mätplatser som ingår i programmet samt respektive mätplats tunga fordons trafikvolym. Exempelvis har BK4 programmets antal fordon ökat under 2022 då mätplatser tillkommit som har högre tung trafikvolym jämfört med tidigare år.

7.1.3 Vägd vikt per mätår, Klassiskt, BK1, BK4 och BK1r program 2004-2021



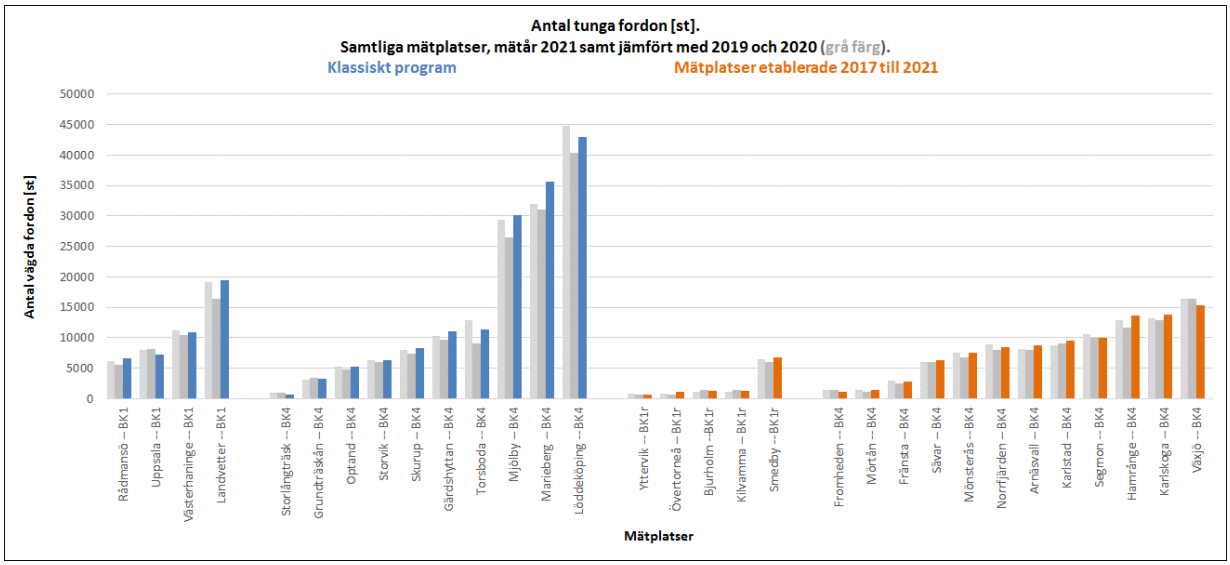
För det klassiska programmet och från år 2004 till 2021 har vägd vikt i snitt ökat med 3,2 % ton per år. Under 2020-2021 har vägd vikt ökat med 12,6 %. Det kan jämföras med perioden 2019-2020 då vägd vikt minskade med 8,4 %.

7.1.4 Tunga fordons medelvikt per mätår, Klassiskt, BK1, BK4 och BK1r program 2004-2021



Medelvikten för undersökningen har pendlat mellan 26-30 ton. Av grafen framgår att medelvikten de senare åren minskat för BK1 och BK1r programmen medan den ökat för BK4 och det klassiska programmet. Orsaken till det låga värdet 2010 är okänd.

7.2 Antal tunga fordon, samtliga mätplatser året 2021



Antal fordonspassager vid olika mätplatser framträder i ovanstående diagram. I Löddeköpinge i Skåne passerade under mätningarna 2021 ca 43 000 tunga fordon medan motsvarande siffra i Storlångträsk var ca 700. I praktiken betyder det att förändringar och trender som sker i Löddeköpinge får stort genomslag när summeringar sker på programnivå.

7.3 Tunga fordons karaktär

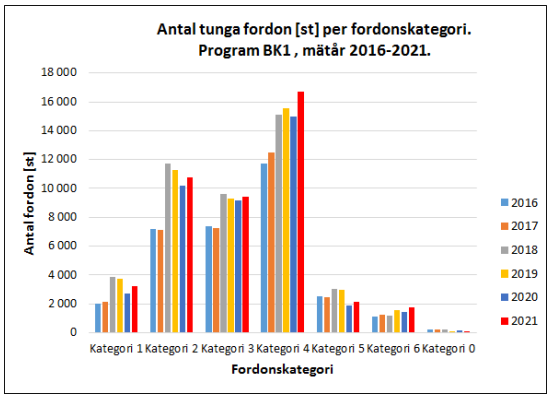
7.3.1 Antal och andel tunga fordon per fordonskategori, BK1 och BK4 program 2016-2021

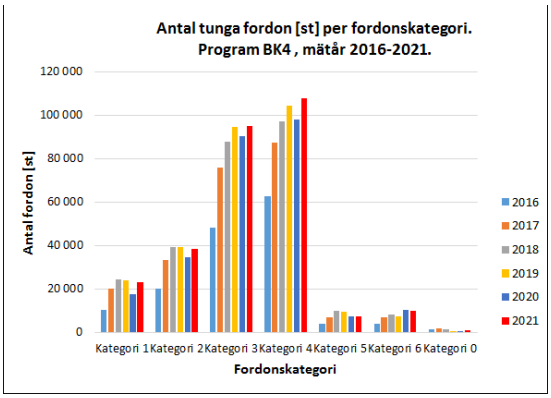
BK1 program – Antal tunga fordon per fordonskategori mätåren 2016-2021

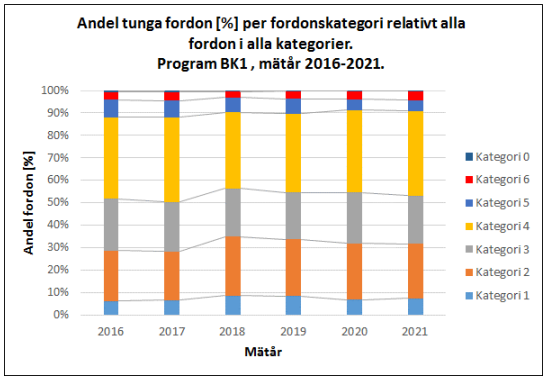
Mätår	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 6	Kategori 0	Totalt
2016	1 990	7 213	7 383	11 699	2 505	1 089	228	32 107
2017	2 134	7 151	7 271	12 464	2 429	1 265	229	32 943
2018	3 859	11 711	9 639	15 109	3 011	1 156	191	44 676
2019	3 749	11 268	9 294	15 564	2 952	1 549	121	44 497
2020	2 743	10 208	9 194	14 968	1 904	1 461	136	40 614
2021	3 220	10 775	9 398	16 676	2 137	1 755	123	44 084

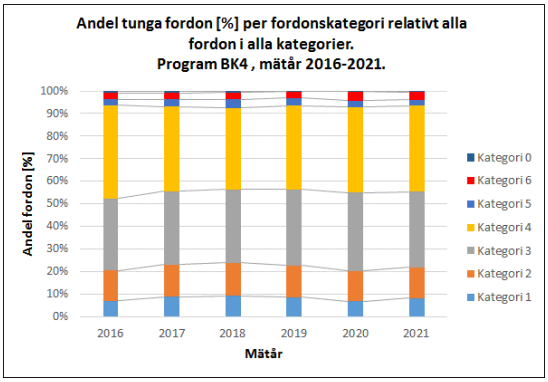
BK4 program – Antal tunga fordon per fordonskategori mätåren 2016-2021

Mätår	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 6	Kategori 0	Totalt
2016	10 614	20 355	48 241	62 763	3 874	4 158	1 402	151 407
2017	20 384	33 437	76 176	87 617	7 224	6 931	1 808	233 577
2018	24 449	39 542	87 930	97 124	10 118	8 336	1 592	269 091
2019	23 927	39 485	94 885	104 373	9 646	7 569	790	280 675
2020	17 518	34 842	90 323	98 222	7 353	10 347	679	259 284
2021	23 213	38 657	95 280	107 960	7 517	10 006	1 057	283 690



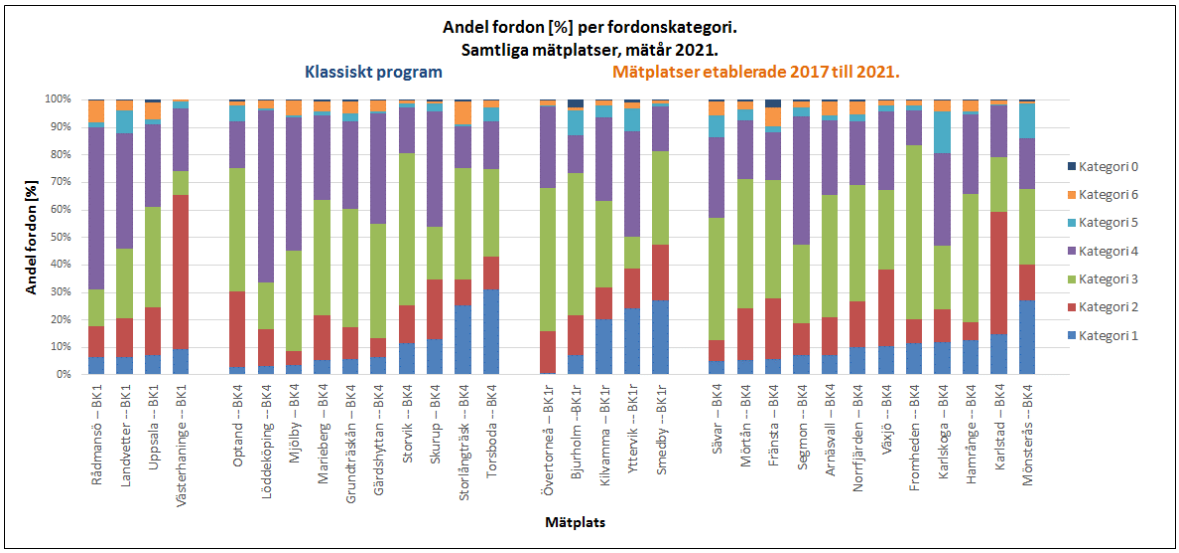






Fordonskategori 4, tunga fordon med påhängsvagn, är den dominerande kategorin för BK1 programmet. För BK4 programmet dominerar fordonskategori 3 och 4, tunga fordon med släpvagn med dragstång respektive påhängsvagn. Fördelningen mellan fordonskategorier har varit relativt jämt de senaste åren.

7.3.2 Andel tunga fordon [%] per fordonskategori relativt alla fordon, samtliga mätplatser 2021



Mätplatsernas karaktär utifrån fordonskategorier skiftar. Löddeköpinge, Rådmansö och Segmon har exempelvis stor andel kategori 4. Fromheden stor andel kategori 3. I Västerhaninge och Karlstad dominerar kategori 2.

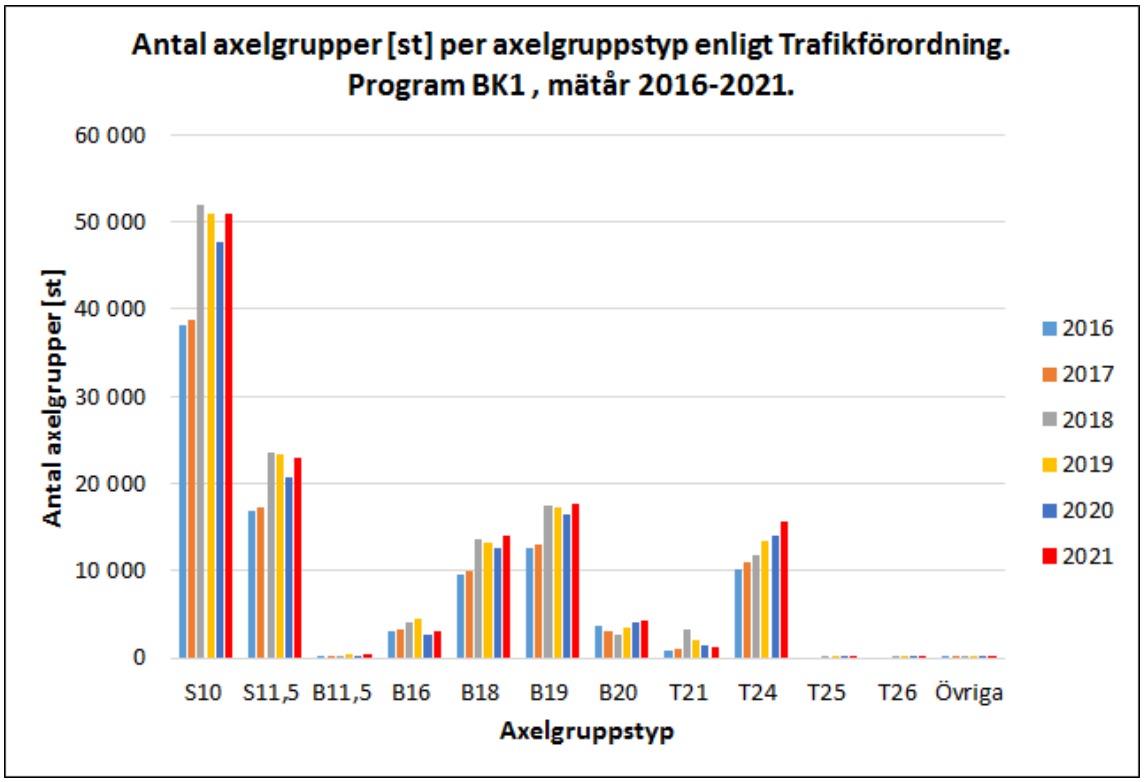
7.3.3 Antal axelgrupper [st] per axelgruppstyp enligt trafikförordningen, BK1 och BK4 program 2016-2021

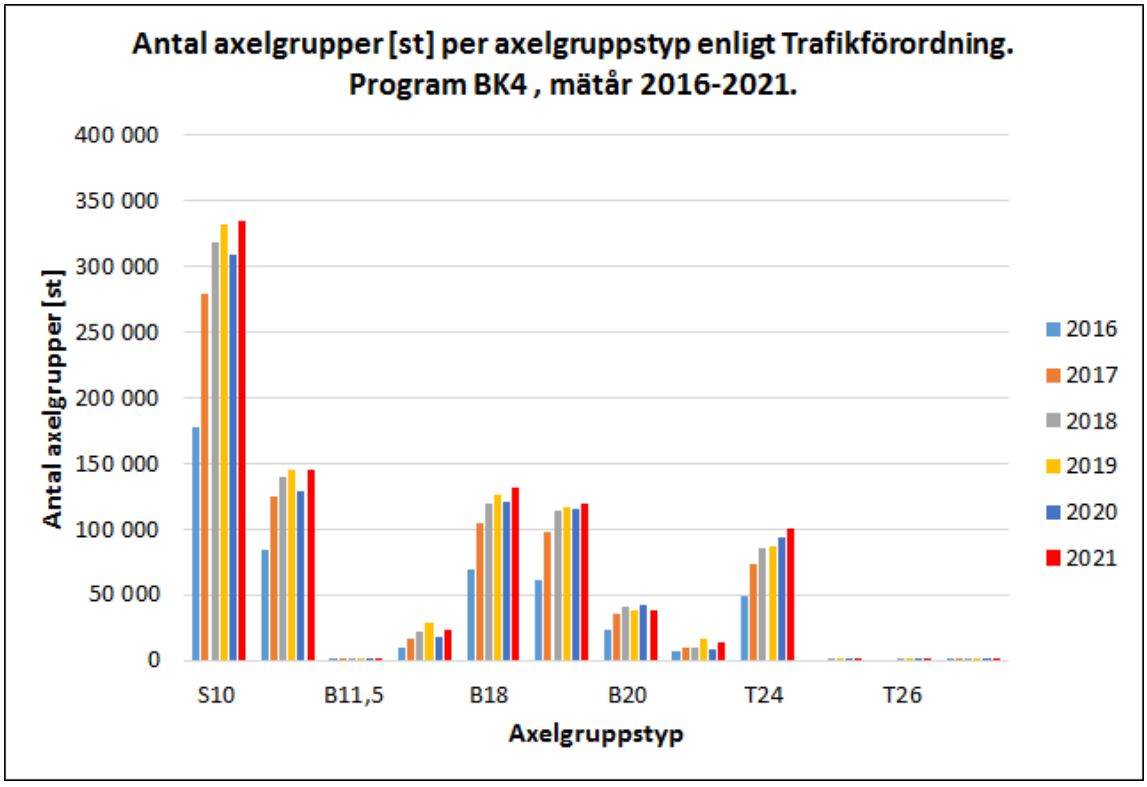
BK1 program – Antal axelgrupper per axelgruppstyp mätåren 2016-2021

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26	Övriga
2016	38 146	16 814	155	3 070	9 600	12 585	3 588	905	10 235	0	0	76
2017	38 818	17 277	310	3 197	10 021	12 962	3 024	1 041	10 992	0	0	128
2018	51 884	23 604	178	4 048	13 681	17 566	2 677	3 354	11 742	3	3	71
2019	50 996	23 316	482	4 546	13 303	17 255	3 450	2 027	13 381	15	32	125
2020	47 632	20 793	322	2 772	12 577	16 444	4 000	1 464	13 989	18	22	114
2021	50 989	22 963	469	3 178	13 936	17 758	4 298	1 154	15 655	15	24	101

BK4 program – Antal axelgrupper per axelgruppstyp mätåren 2016-2021

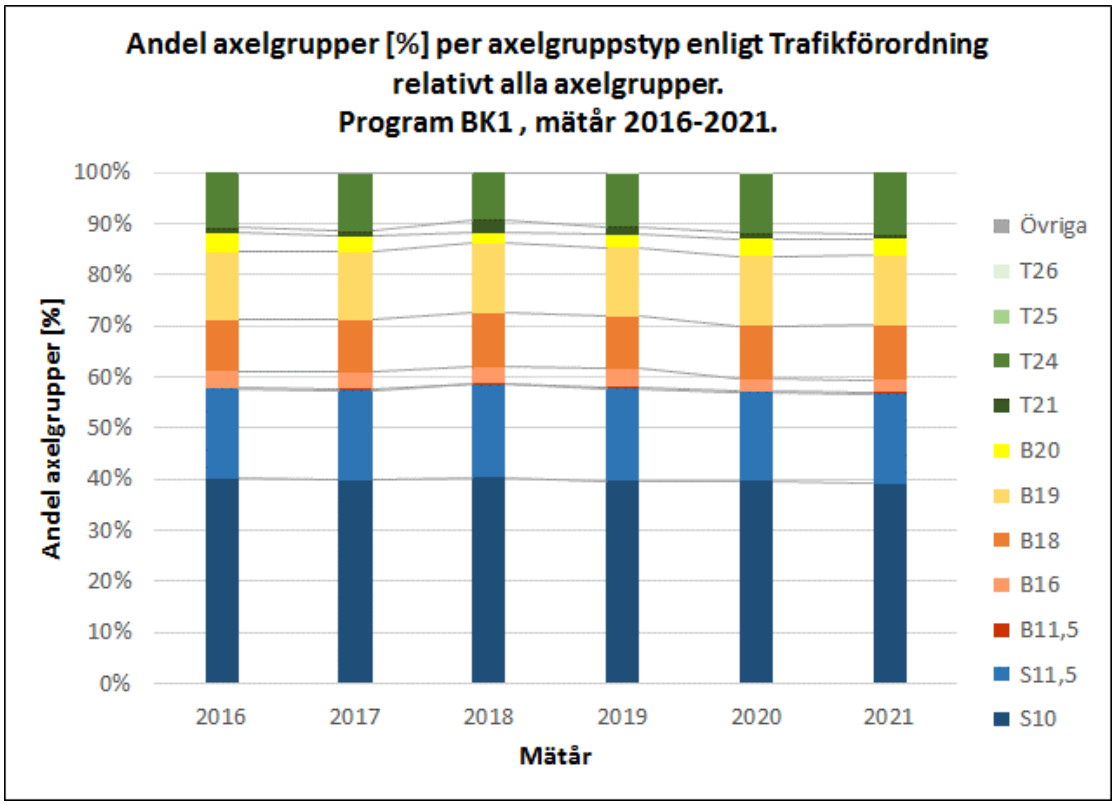
Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26	Övriga
2016	177 139	84 300	282	9 619	68 669	61 128	23 635	7 093	48 913	0	0	374
2017	278 345	124 828	446	16 544	104 909	97 217	35 025	10 336	73 323	0	0	528
2018	317 508	139 492	684	21 578	118 943	114 103	40 819	10 172	85 630	39	101	852
2019	332 207	144 424	1 609	29 091	125 711	117 015	38 554	16 304	86 567	183	796	665
2020	309 133	128 489	1 346	18 303	120 547	114 812	42 467	8 565	94 135	131	445	778
2021	333 893	145 266	2 251	23 165	131 427	119 900	37 500	14 162	100 136	148	626	1 305

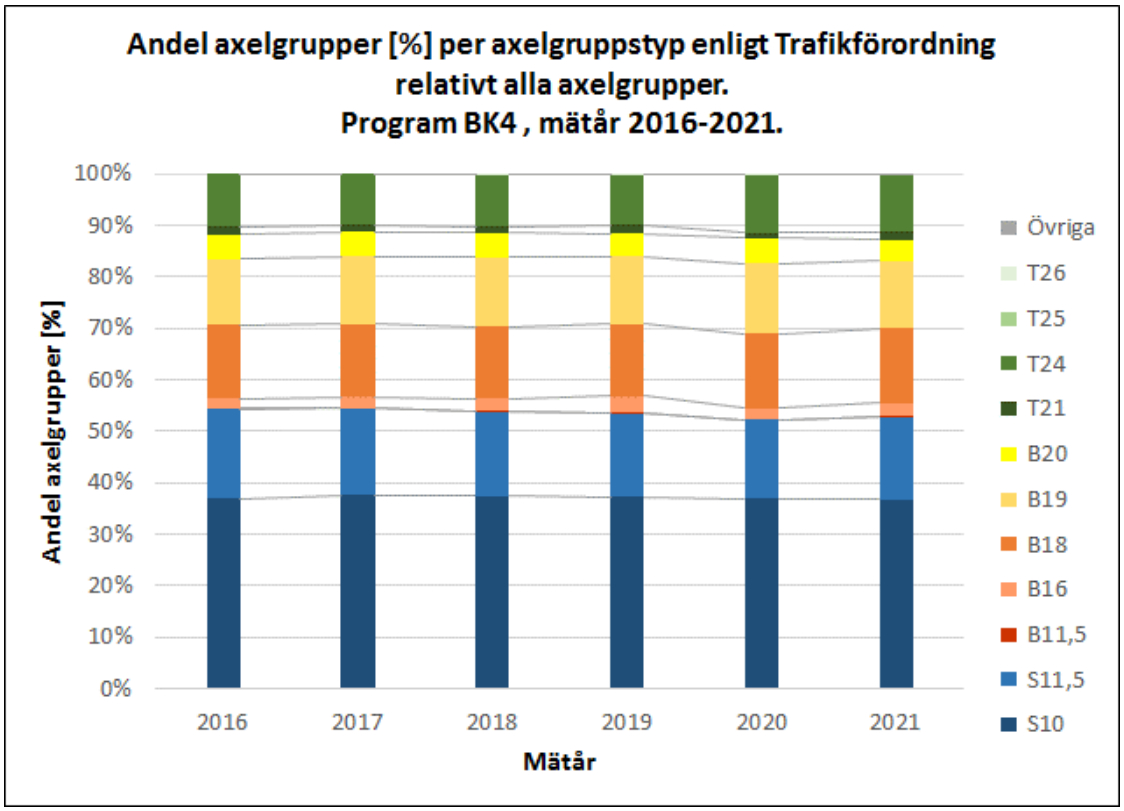




I både BK1 och BK4 programmen ökar axelgruppstypen T24 stadigt mellan åren. Ökning 2017 för BK4 beror på ökade antal mätplatser.

7.3.4 Andel axelgrupper [st] per axelgruppstyp enligt trafikförordningen, BK1 och BK4 program 2016-2021.





Andel singelaxlar dominerar bland axelgruppstyperna. Boggi B18 och B19 är vanligast bland boggiaxlar och T24 för trippelaxlar. Andelen trippelaxlar T24 har ökat och då framför allt inom BK4.

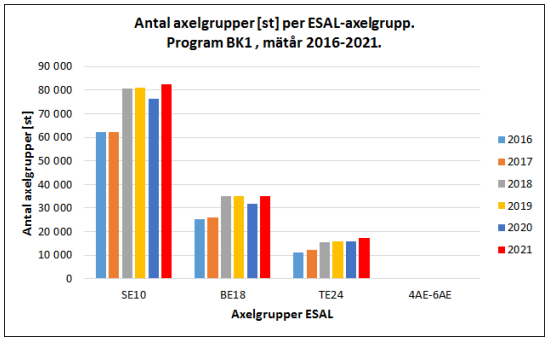
7.3.5 Antal och andel axelgrupper per axelgruppstyp enligt ESAL, BK1 och BK4 program 2016-2021

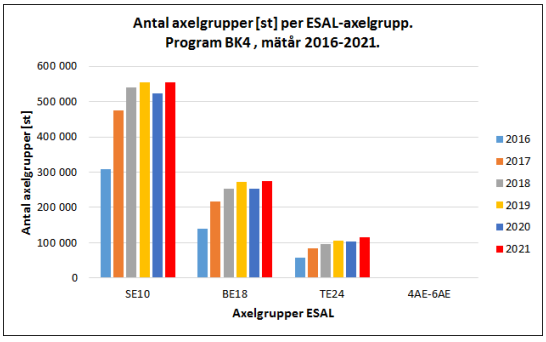
BK1 program – Antal [st] axelgrupper per axelgruppstyp enligt ESAL mätåren 2016-2021

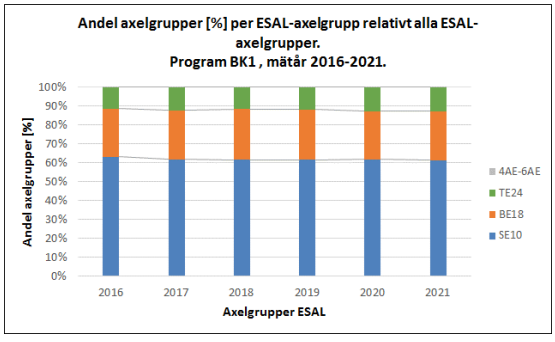
Mätår	SE10	B_E18	T_E24	4AE - 6AE
2016	62 146	25 175	11 267	95
2017	62 121	26 132	12 252	147
2018	80 770	35 129	15 353	72
2019	81 097	35 128	15 785	133
2020	76 320	31 724	15 780	120
2021	82 501	34 959	17 122	98

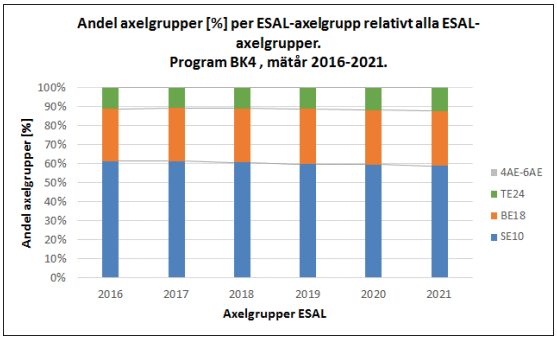
BK4 program – Antal [st] axelgrupper per axelgruppstyp enligt ESAL mätåren 2016-2021

Mätår	SE10	B_E18	T_E24	4AE - 6AE
2016	309 564	138 900	56 233	384
2017	475 172	217 734	83 868	568
2018	539 850	253 259	96 866	866
2019	555 760	271 292	104 631	634
2020	523 852	253 234	104 045	756
2021	555 626	274 994	115 168	1 727









Axelgruppstypen Singel ESAL (SE10) är den dominerande axelgruppstypen. Axelgruppstyper ESAL som har fyra axlar eller fler är i princip försumbar i jämförelse med övriga axelgruppstyper ESAL. Trippel ESAL ökade successivt i BK4-programmet.

7.4 Tunga fordons vikter

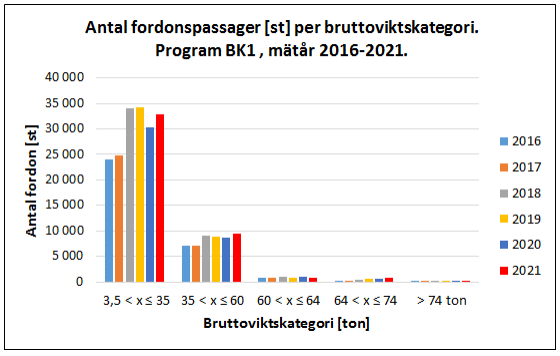
7.4.1 Antal och andel fordon per Bruttoviktskategori, BK1 och BK4 program 2016-2021

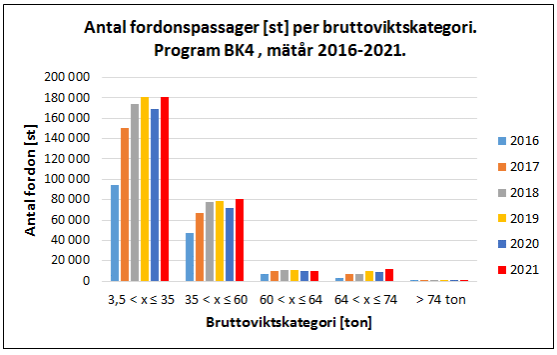
BK1 program - Antal fordon [st] per Bruttoviktskategori mätåren 2016-2021

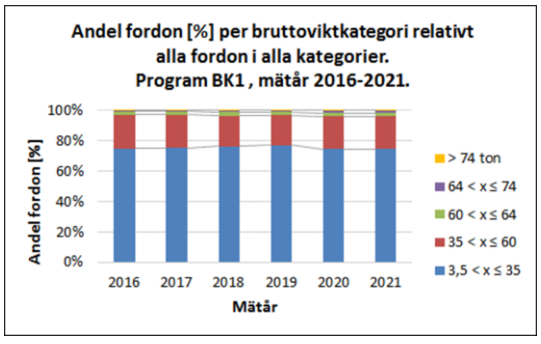
Mätår	Viktkategori 3,5 < x ≤ 35	Viktkategori 35 < x ≤ 60	Viktkategori 60 < x ≤ 64	Viktkategori 64 < x ≤ 74	Viktkategori x > 74
2016	24 032	7 144	701	215	15
2017	24 834	7 165	706	225	13
2018	34 062	9 042	1 079	484	9
2019	34 257	8 856	854	515	15
2020	30 269	8 682	936	694	33
2021	32 870	9 532	874	790	18

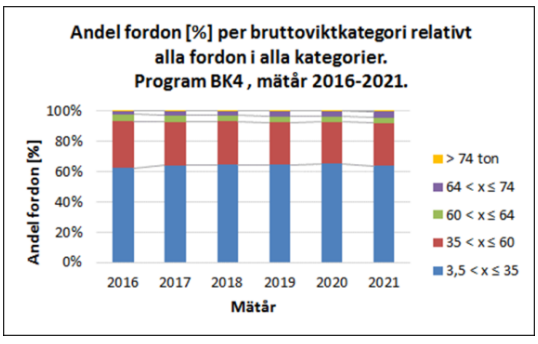
BK4 program - Antal fordon [st] per Bruttoviktskategori mätåren 2016-2021

Mätår	Viktkategori 3,5 < x ≤ 35	Viktkategori 35 < x ≤ 60	Viktkategori 60 < x ≤ 64	Viktkategori 64 < x ≤ 74	Viktkategori x > 74
2016	94 141	47 132	6 706	3 328	98
2017	150 135	66 775	9 768	6 763	136
2018	173 601	77 211	10 766	7 265	248
2019	180 897	78 896	11 145	9 489	248
2020	168 768	72 054	9 619	8 439	403
2021	180 822	80 602	9 766	11 904	596



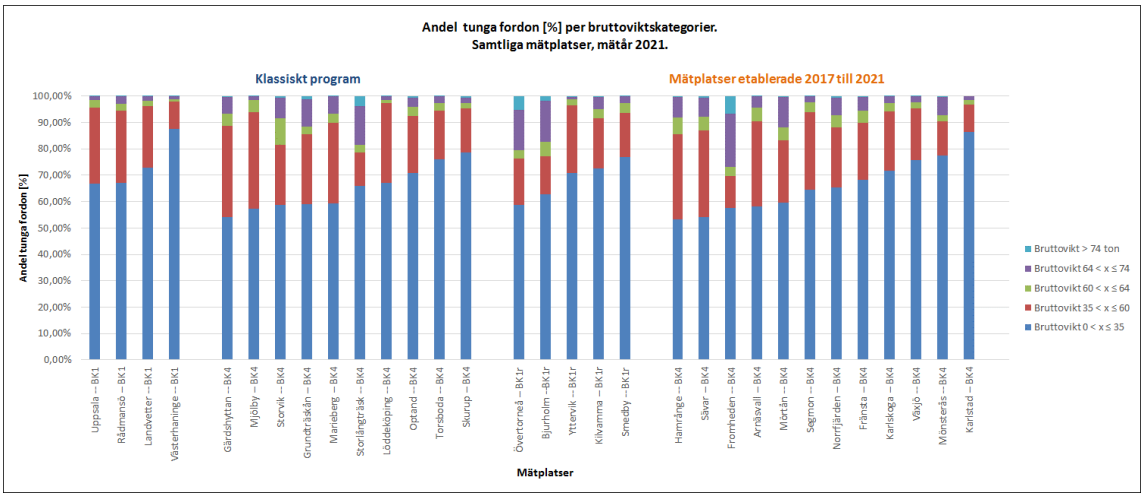






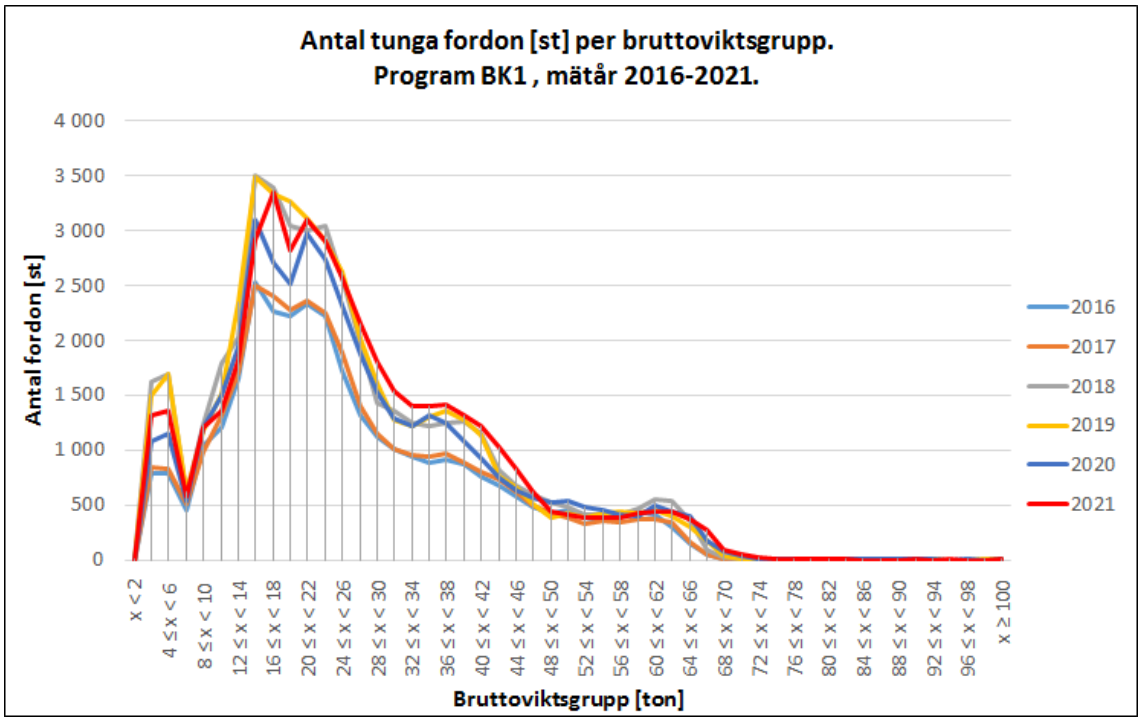
Bruttoviktskategorin 3,5 < x ≤ 35 är den dominerande kategorin relativt övriga kategorier och har under åren 2016 -2021 varit relativt konstant för BK1 programmet. För BK4 programmet är andelen för kategorier > 35 ton större jämfört med BK1 programmet och även innan BK4 trädde i kraft (2018-07-01). År 2021 har en fortsatt svag ökning skett i BK4-programmet av antal fordon med bruttovikt mellan 64 och 74 ton.

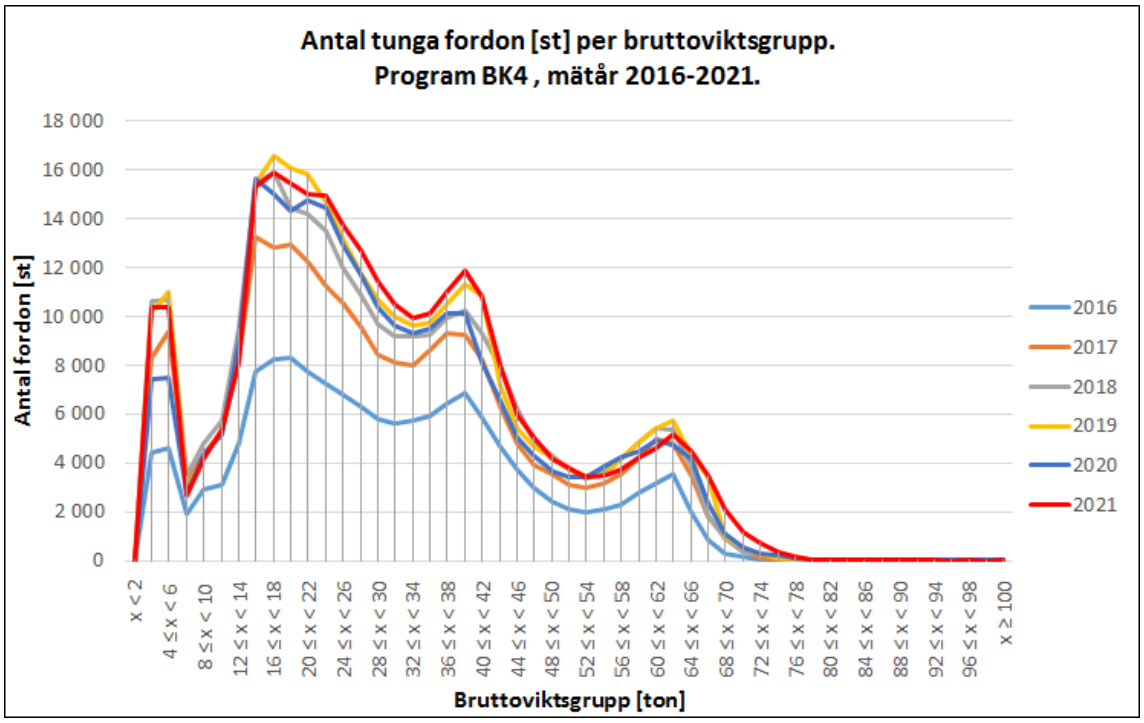
7.4.2 Andel fordon per bruttoviktskategori relativt alla fordon, samtliga mätplatser 2021

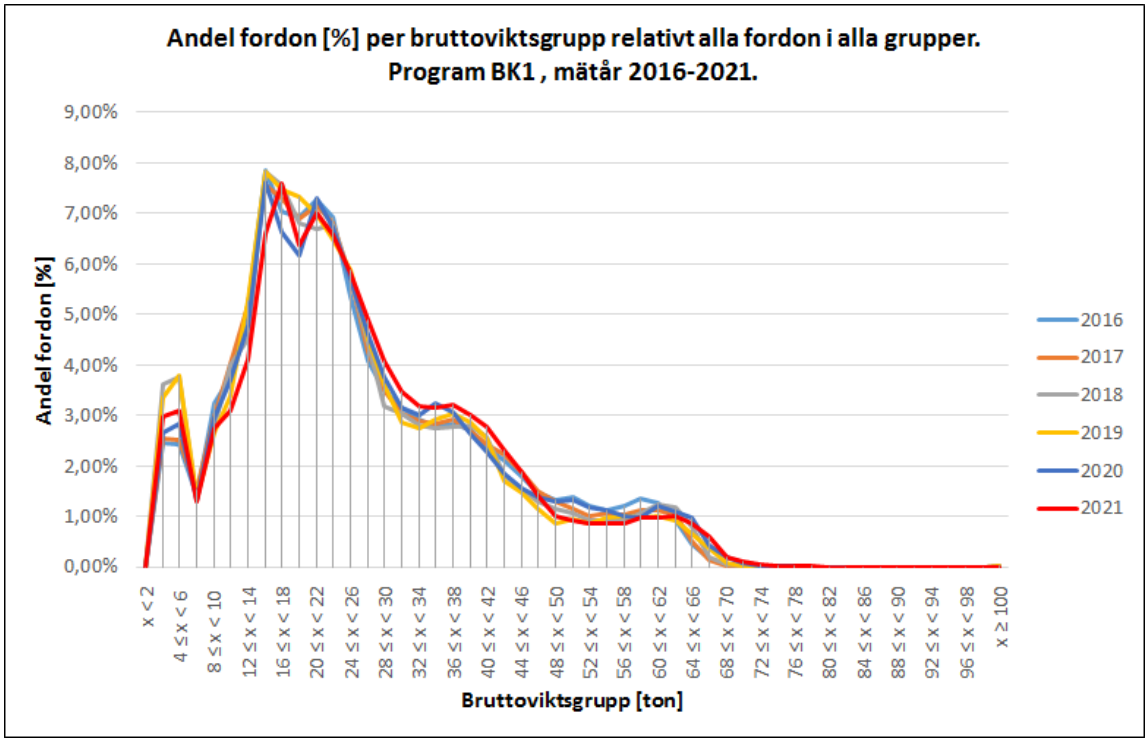


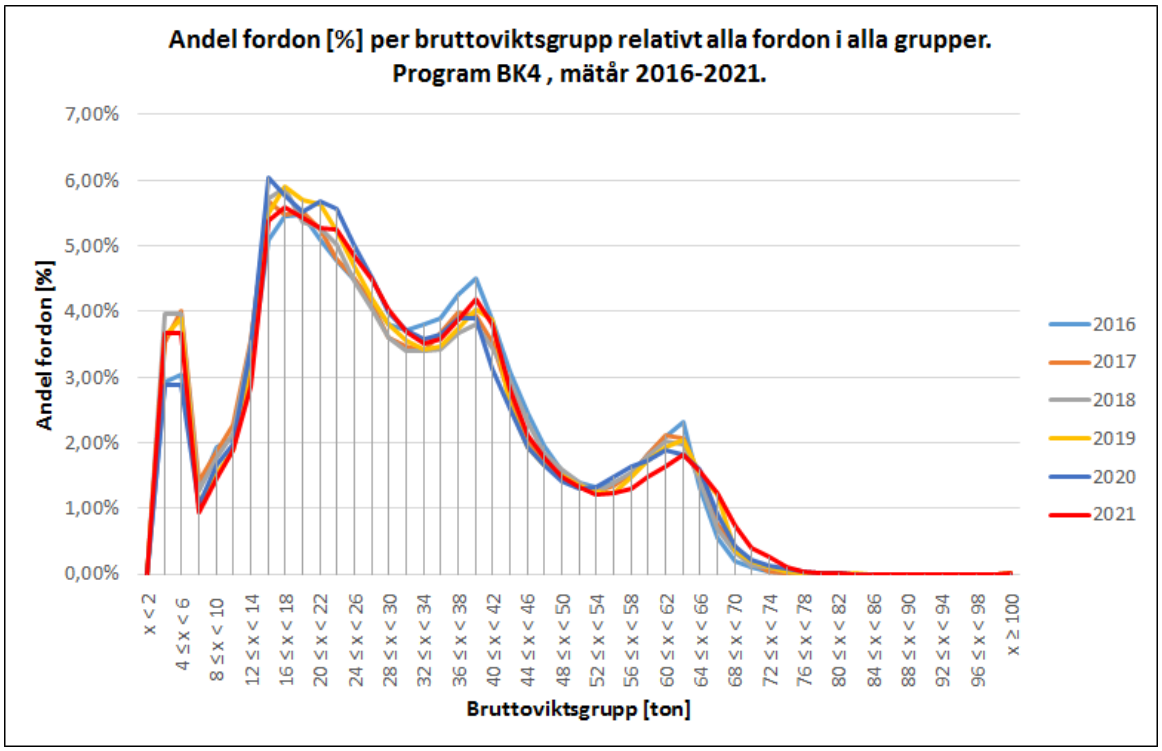
Mätplatserna i respektive program är sorterade utifrån stigande antal fordon i bruttoviktskategorin 3,5 < x ≤ 35 ton. Mätplatsernas karaktär skiftar utifrån olika bruttoviktskategorier. I Storlångträsk och Fromheden finns exempelvis stor andel fordon över 64 ton. Mätplatsers programtillhörighet framgår i diagrammet.

7.4.3 Antal och andel fordon per Bruttoviktsgrupp, BK1 och BK4 program 2016-2021




Antal tunga fordon [st] per bruttoviktsgrupp.
Program BK4 , mätår 2016-2021.
Antal fordon [st]
18 000
16 000
14 000
12 000
10 000
8 000
6 000
4 000
2 000
0
x < 2
4 ≤ x < 6
8 ≤ x < 10
12 ≤ x < 14
16 ≤ x < 18
20 ≤ x < 22
24 ≤ x < 26
28 ≤ x < 30
32 ≤ x < 34
36 ≤ x < 38
40 ≤ x < 42
44 ≤ x < 46
48 ≤ x < 50
52 ≤ x < 54
56 ≤ x < 58
60 ≤ x < 62
64 ≤ x < 66
68 ≤ x < 70
72 ≤ x < 74
76 ≤ x < 78
80 ≤ x < 82
84 ≤ x < 86
88 ≤ x < 90
92 ≤ x < 94
96 ≤ x < 98
x ≥ 100
Bruttoviktsgrupp [ton]
2016
2017
2018
2019
2020
2021

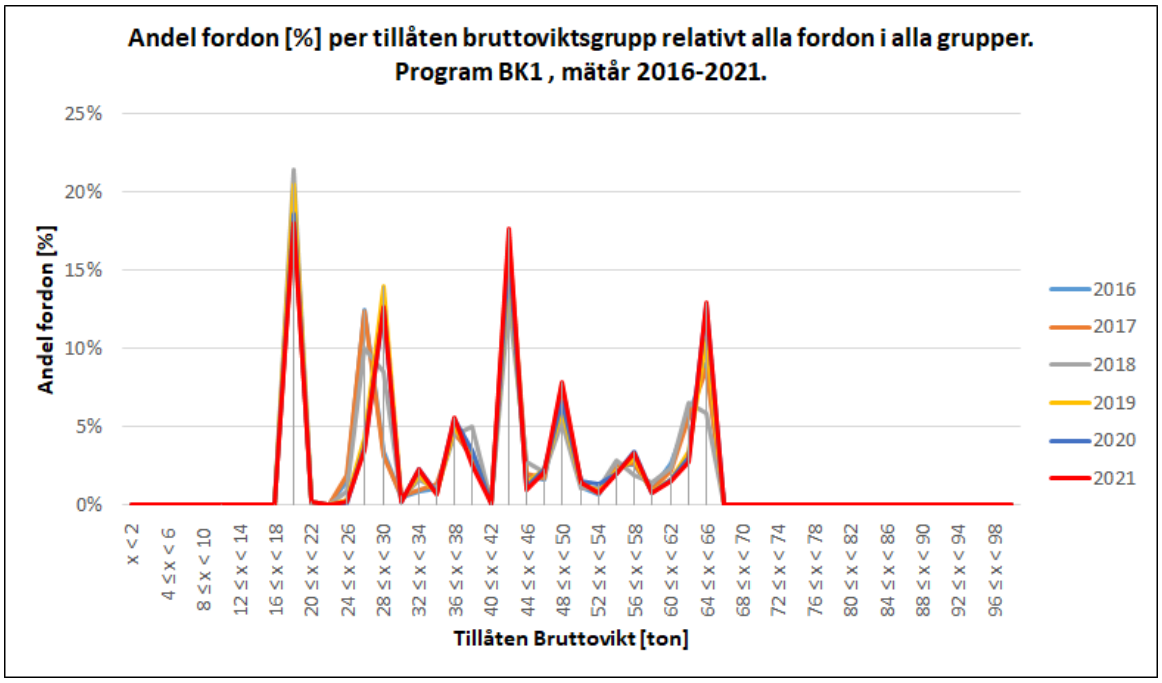

Andel fordon [%] per bruttoviktsgrupp relativt alla fordon i alla grupper.
Program BK1 , mätår 2016-2021.
Andel fordon [%]
9,00%
8,00%
7,00%
6,00%
5,00%
4,00%
3,00%
2,00%
1,00%
0,00%
x < 2
4 ≤ x < 6
8 ≤ x < 10
12 ≤ x < 14
16 ≤ x < 18
20 ≤ x < 22
24 ≤ x < 26
28 ≤ x < 30
32 ≤ x < 34
36 ≤ x < 38
40 ≤ x < 42
44 ≤ x < 46
48 ≤ x < 50
52 ≤ x < 54
56 ≤ x < 58
60 ≤ x < 62
64 ≤ x < 66
68 ≤ x < 70
72 ≤ x < 74
76 ≤ x < 78
80 ≤ x < 82
84 ≤ x < 86
88 ≤ x < 90
92 ≤ x < 94
96 ≤ x < 98
x ≥ 100
Bruttoviktsgrupp [ton]
2016
2017
2018
2019
2020
2021

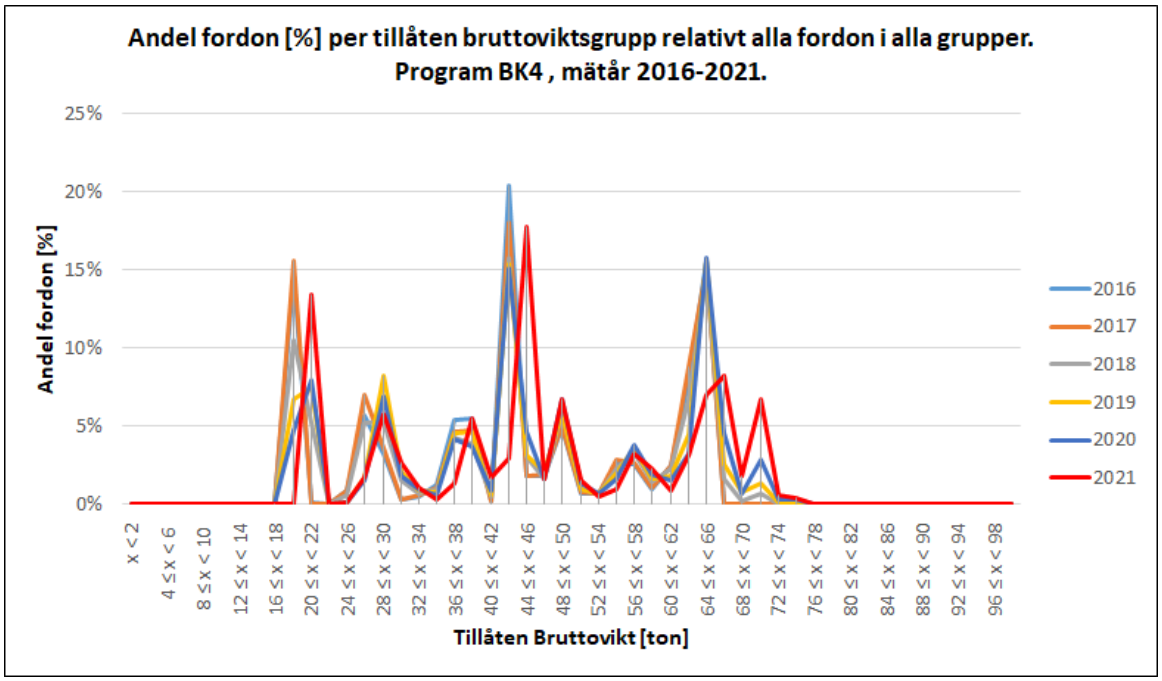


I både BK1 och BK4 programmen är andel fordon per bruttoviktsgrupp i stora drag lika under åren 2016-2021. En svag ökning av andelen fordon över 64 ton kan utläsas och då mest tydligt i BK4-programmet där upp till 74 ton är tillåtet för vissa fordonskonfigurationer.

7.4.4 Andel fordon per tillåten bruttoviktsgrupp relativt alla fordon, BK1 och BK4 program 2016-2021

Fordonen eller fordonstågen grupperas i olika tillåtna bruttoviktsgrupper om två tons intervall. Ett fordon eller ett fordonståg placeras i den grupp som ger det lägsta tillåtna bruttovikt enligt punkt 4.3.





I BK1 programmet är andelen fordon per bruttoviktsgrupp följsam under åren 2016-2021. En viss avvikelse kan ses för bruttovikter 24-30 ton med anledning av att bruttoviktstabellen justerades 2018-07-01 och det blev tillåtet med högre laster för kortare fordon. I BK4 programmet är kurvan följsam för åren 2016 och 2017 då BK4-vägnät ej trätt i kraft. Mellan åren 2018-2020 innehåller programmet mätplatser där BK4-vägnät har trätt i kraft eller kommer att träda i kraft vilket också ger utslag i grafen. Mätår 2021 ligger samtliga mätplatser på BK4-vägnät.

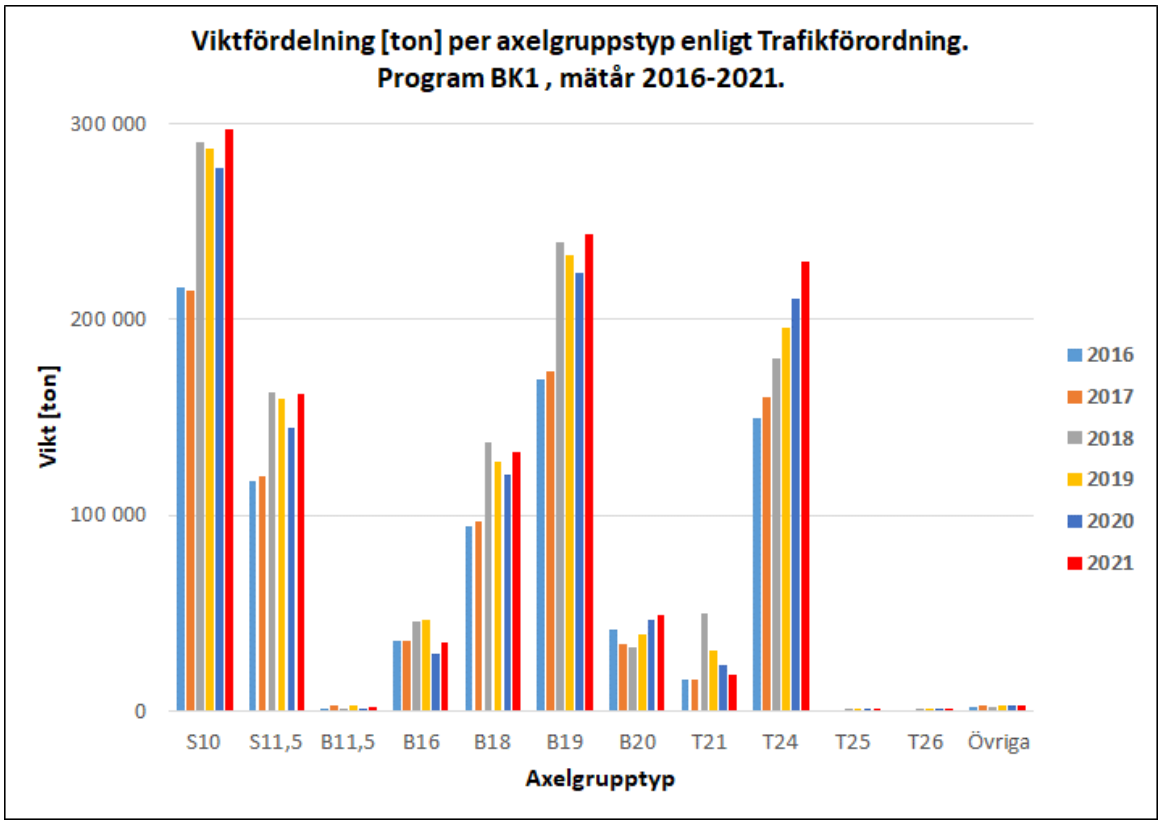
7.4.5 Viktfördelning och viktandel per axelgruppstyp enligt Trafikförordningen, BK1 och BK4 program 2016-2021

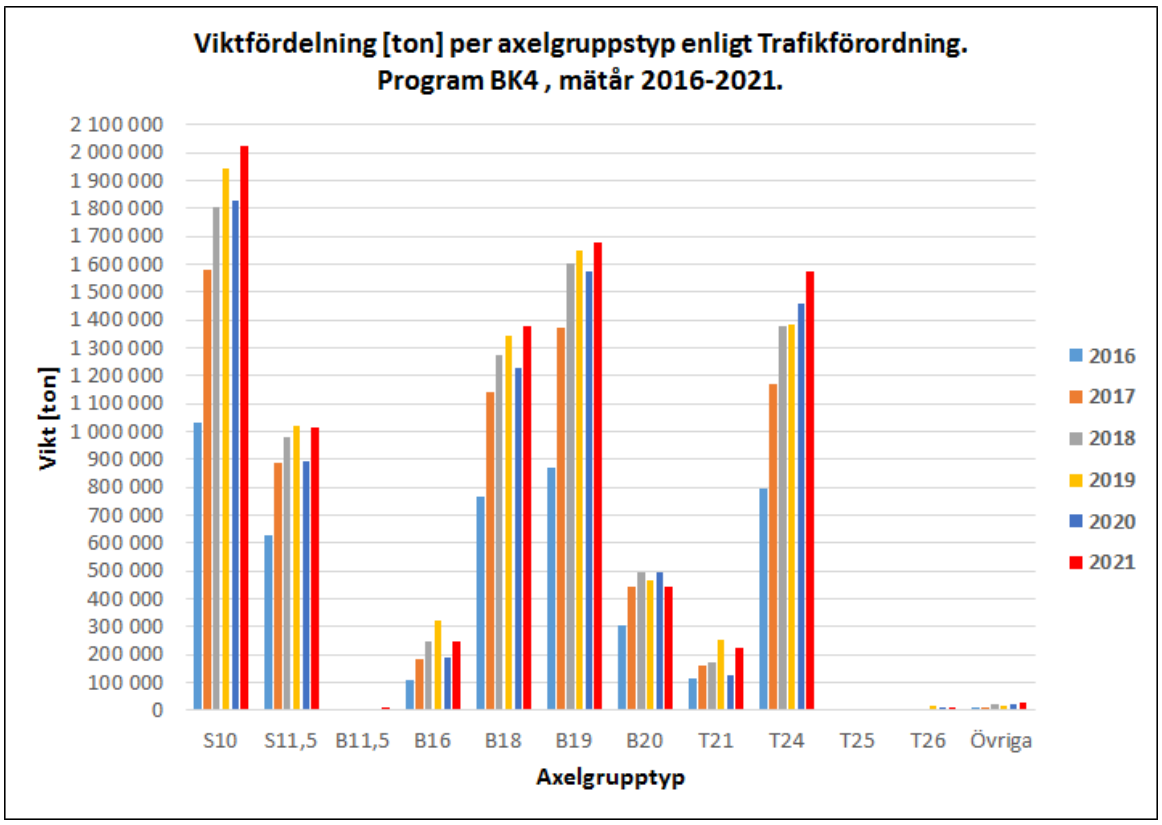
BK1 program - Viktfördelning [kiloton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordningen mätåren 2016-2021

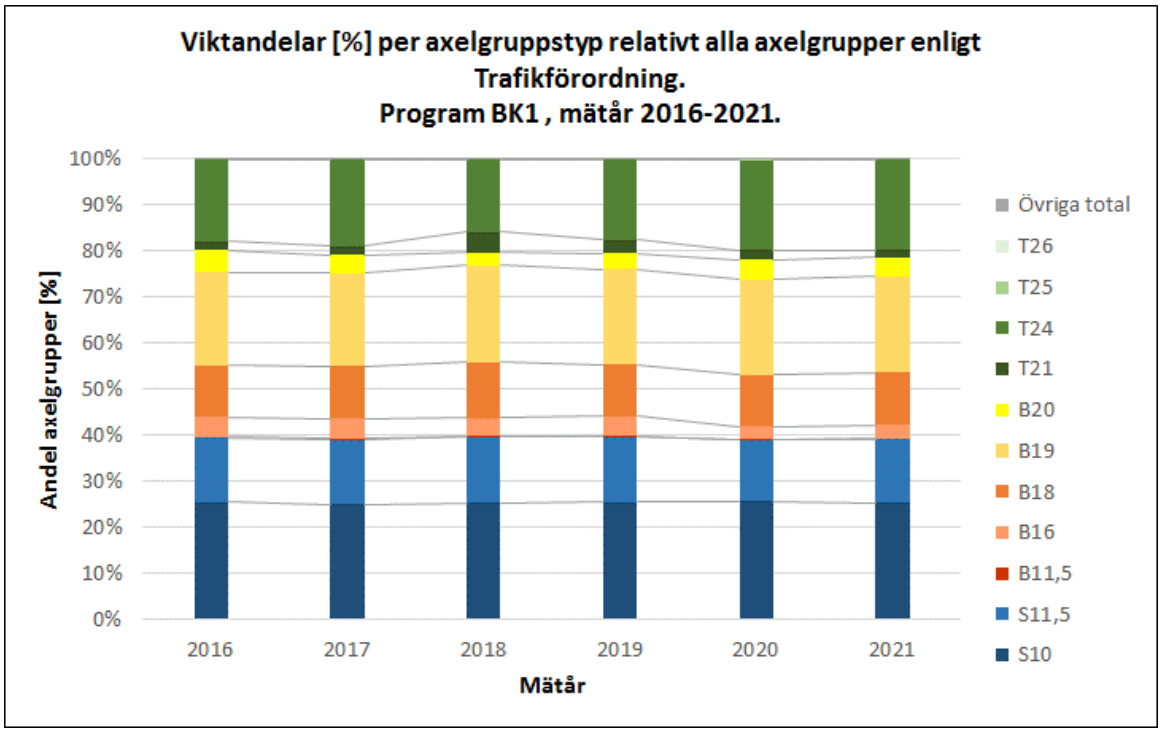
Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	B19	T24	T25	T26	Övriga
2016	215 896	117 062	1 573	35 892	94 579	169 521	41 342	15 820	149 408	0	0	1 975
2017	214 432	120 180	2 695	36 184	96 940	173 328	33 891	16 067	160 193	0	0	2 658
2018	290 114	162 456	1 563	45 862	137 317	239 028	32 311	49 467	180 341	35	60	1 805
2019	287 264	159 365	2 605	46 591	127 004	232 477	39 475	31 116	195 769	246	666	2 765
2020	277 301	144 678	1 211	29 090	120 911	223 423	46 303	23 782	210 178	309	474	2 951
2021	297 146	161 450	2 250	34 903	132 437	243 241	49 218	18 192	229 033	258	515	2 500

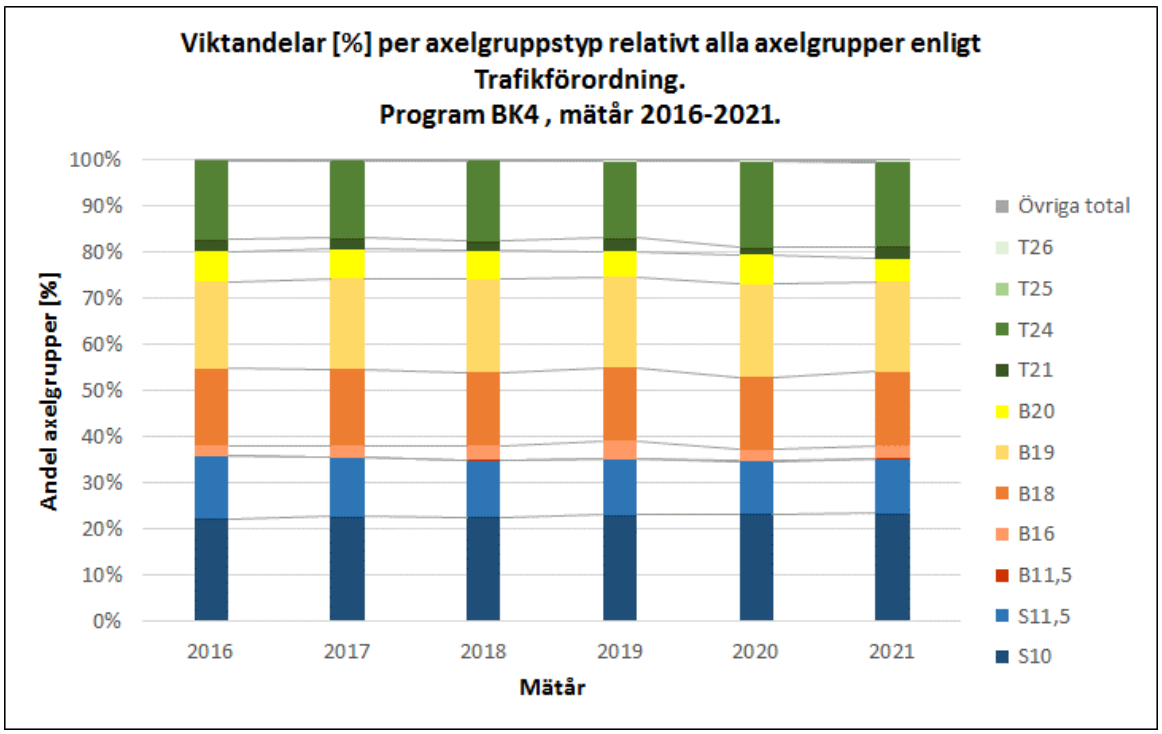
BK4 program - Viktfördelning [kiloton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordningen mätåren 2016-2021

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26	Övriga
2016	1 032 696	625 640	2 279	107 676	769 088	872 485	303 824	112 737	793 806	0	0	9 976
2017	1 581 154	885 597	3 038	184 817	1 141 969	1 371 519	443 699	160 693	1 170 227	0	0	13 660
2018	1 806 897	979 763	5 146	248 065	1 275 261	1 604 026	494 031	169 570	1 376 731	777	2 051	22 776
2019	1 944 565	1 017 471	7 932	325 011	1 341 107	1 646 639	464 162	253 793	1 385 104	3 361	17 686	18 627
2020	1 827 032	893 525	5 634	189 900	1 225 824	1 575 938	495 287	124 982	1 456 565	2 488	9 238	20 943
2021	2 022 472	1 014 466	8 273	245 813	1 375 391	1 676 400	443 330	222 989	1 574 718	2 565	13 646	28 835


Viktfördelning [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning.
Program BK1 , mätår 2016-2021.
300 000
200 000
100 000
0
Vikt [ton]
S10
S11,5
B11,5
B16
B18
B19
B20
T21
T24
T25
T26
Övriga
Axelgrupptyp
2016
2017
2018
2019
2020
2021


Viktfördelning [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning.
Program BK4 , mätår 2016-2021.
2 100 000
2 000 000
1 900 000
1 800 000
1 700 000
1 600 000
1 500 000
1 400 000
1 300 000
1 200 000
1 100 000
1 000 000
900 000
800 000
700 000
600 000
500 000
400 000
300 000
200 000
100 000
0
Vikt [ton]
S10
S11,5
B11,5
B16
B18
B19
B20
T21
T24
T25
T26
Övriga
Axelgrupptyp
2016
2017
2018
2019
2020
2021





Singelaxlar bär mellan 35 och 40 % av programmets bruttovikt. Boggiaxlar ungefär lika mycket.

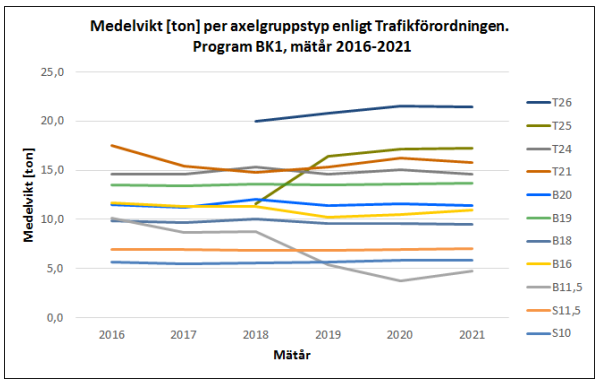
7.4.6 Medelvikt per axelgruppstyp enligt Trafikförordningen, BK1 och BK4 program 2016-2021

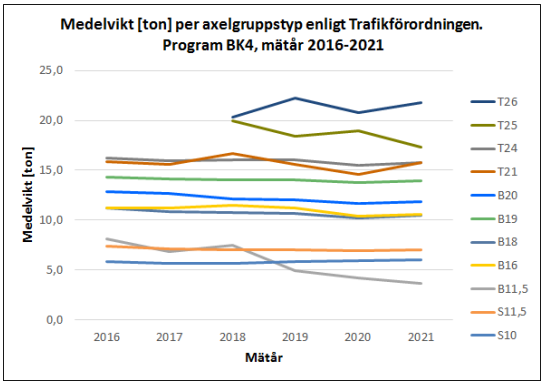
BK1 program - Medelvikt [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordningen mätåren 2016-2021

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26
2016	5,7	7,0	10,1	11,7	9,9	13,5	11,5	17,5	14,6	-	-
2017	5,5	7,0	8,7	11,3	9,7	13,4	11,2	15,4	14,6	-	-
2018	5,6	6,9	8,8	11,3	10,0	13,6	12,1	14,7	15,4	11,6	20,0
2019	5,6	6,8	5,4	10,2	9,5	13,5	11,4	15,4	14,6	16,4	20,8
2020	5,8	7,0	3,8	10,5	9,6	13,6	11,6	16,2	15,0	17,2	21,6
2021	5,8	7,0	4,8	11,0	9,5	13,7	11,5	15,8	14,6	17,2	21,5

BK4 program - Medelvikt [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordningen mätåren 2016-2021

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26
2016	5,8	7,4	8,1	11,2	11,2	14,3	12,9	15,9	16,2	0,0	0,0
2017	5,7	7,1	6,8	11,2	10,9	14,1	12,7	15,5	16,0	0,0	0,0
2018	5,7	7,0	7,5	11,5	10,7	14,1	12,1	16,7	16,1	19,9	20,3
2019	5,9	7,0	4,9	11,2	10,7	14,1	12,0	15,6	16,0	18,4	22,2
2020	5,9	7,0	4,2	10,4	10,2	13,7	11,7	14,6	15,5	19,0	20,8
2021	6,1	7,0	3,7	10,6	10,5	14,0	11,8	15,7	15,7	17,3	21,8





Axeltyper som är relativt få i antal (B11,5, T25 o T26) tenderar att få en varierad medelvikt mellan mätår.

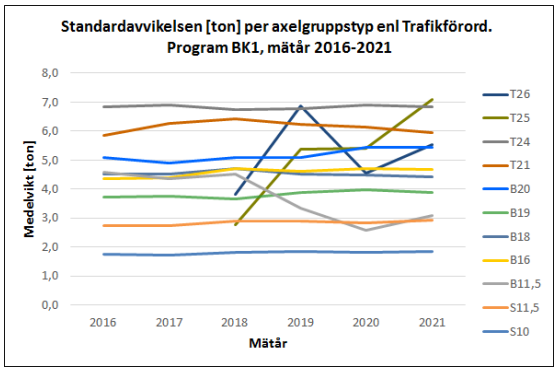
7.4.7 Standardavvikelse för medelvikt per axelgruppstyp enligt Trafikförordningen, BK1 och BK4 program 2016-2021

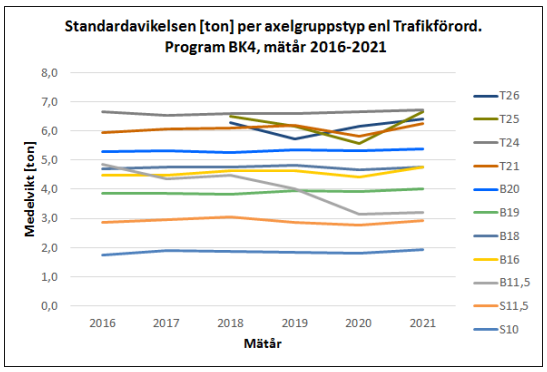
BK1 program - Standardavvikelsen [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförord. Mätåren 2016-2021

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26
2016	1,8	2,7	4,6	4,4	4,5	3,7	5,1	5,9	6,8	-	-
2017	1,7	2,7	4,4	4,4	4,5	3,7	4,9	6,3	6,9	-	-
2018	1,8	2,9	4,5	4,7	4,7	3,7	5,1	6,4	6,7	2,8	3,8
2019	1,9	2,9	3,3	4,6	4,5	3,9	5,1	6,2	6,8	5,4	6,9
2020	1,8	2,8	2,6	4,7	4,5	4,0	5,4	6,1	6,9	5,4	4,5
2021	1,9	2,9	3,1	4,7	4,4	3,9	5,4	6,0	6,8	7,1	5,5

BK4 program - Standardavvikelsen [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförord. Mätåren 2016-2021

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26
2016	1,7	2,8	4,9	4,5	4,7	3,9	5,3	6,0	6,7	-	-
2017	1,9	3,0	4,3	4,5	4,8	3,9	5,3	6,1	6,5	-	-
2018	1,9	3,0	4,5	4,6	4,8	3,8	5,3	6,1	6,6	6,5	6,3
2019	1,8	2,9	4,0	4,6	4,8	4,0	5,4	6,2	6,6	6,2	5,7
2020	1,8	2,8	3,1	4,4	4,7	3,9	5,3	5,8	6,7	5,6	6,2
2021	1,9	2,9	3,2	4,7	4,8	4,0	5,4	6,3	6,7	6,6	6,4





Standardavvikelsen är lägst för singelaxlar och högst för trippelaxlar. Axeltyper som är relativt få i antal (B11,5, T25 o T26) tenderar att få en varierad standardavvikelse mellan mätår.

7.5 Tunga fordons överlast

Överlasternas omfattning presenteras i antal och andel överlastade fordon i kategorier och grupper. Överlastade fordon, enligt Trafikförordning indelas i typerna:

- Axel & bruttoöverlast: Överlast av en eller flera axelgrupper och bruttovikter.
- Axelöverlast: Överlast av en eller flera axelgrupper.
- Bruttoöverlast: Överlast av en eller flera (fordon i fordonståg) bruttovikter

7.5.1 Andel [%] överlastade tunga fordon per överlasttyp med bruttovikt över 3,5 ton relativt samtliga fordon med bruttovikt över 3,5 ton, samtliga program, mätåren 2016-2021

Klassiskt program

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2016	13,2%	2,8%	3,1%	19,1%
2017	12,0%	2,7%	2,8%	17,6%
2018	13,0%	3,1%	3,0%	19,0%
2019	10,8%	3,6%	3,5%	17,8%
2020	8,2%	3,8%	2,0%	14,1%
2021	9,6%	6,2%	0,9%	16,7%

BK1 program

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2016	9,7%	2,5%	2,3%	14,6%
2017	8,8%	2,5%	2,4%	13,7%
2018	10,2%	3,1%	2,3%	15,6%
2019	8,0%	2,9%	2,3%	13,1%
2020	9,5%	3,3%	1,7%	14,6%
2021	9,5%	3,4%	2,4%	15,3%

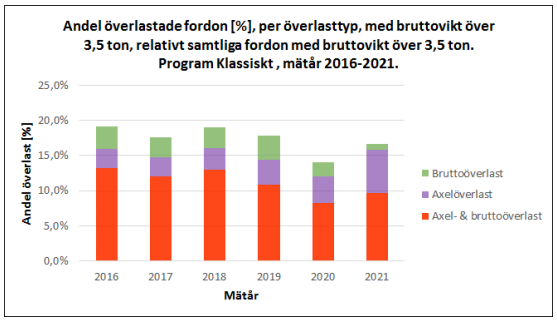
BK4 program

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2016	15,0%	2,9%	3,3%	21,1%
2017	13,8%	2,7%	3,3%	19,7%
2018	12,7%	3,4%	3,0%	19,2%
2019	11,2%	4,6%	3,0%	18,8%
2020	8,4%	4,9%	1,9%	15,2%
2021	9,2%	6,9%	0,6%	16,7%

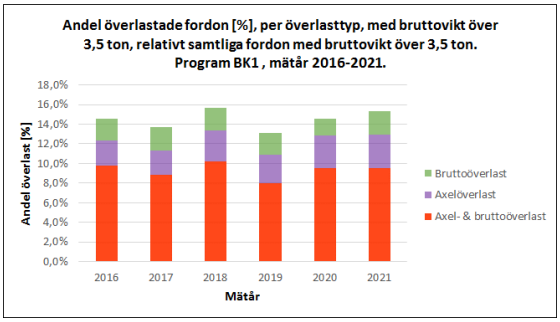
BK1r program

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2016	-	-	-	-
2017	-	-	-	-
2018	10,2%	5,2%	1,3%	16,7%
2019	8,4%	4,7%	0,8%	13,9%
2020	9,8%	4,5%	1,3%	15,6%
2021	14,6%	3,1%	1,4%	19,1%

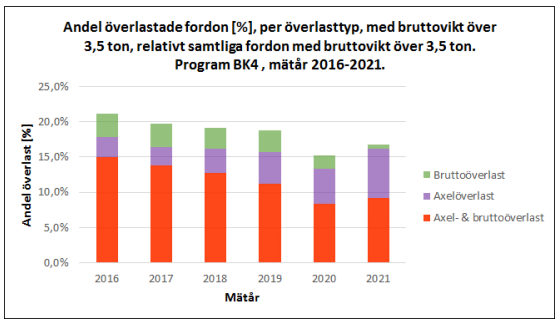
Klassiskt program 2016-2021



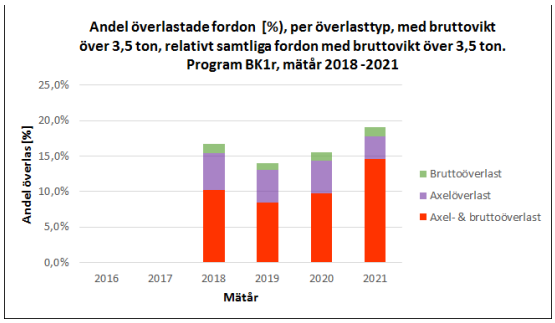
BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021

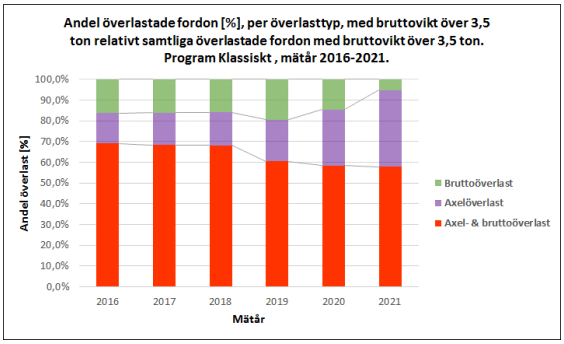


BK1r program 2018-2021

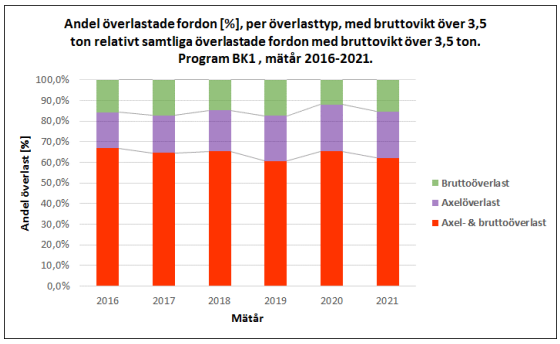


7.5.2 Andel [%] överlastade fordon per överlasttyp med bruttovikt över 3,5 ton relativt samtliga överlastade fordon med bruttovikt över 3,5 ton, samtliga program, mätåren 2016-2021

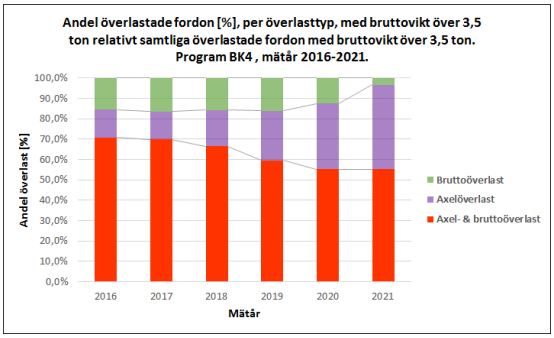
Klassiskt program 2016-2021



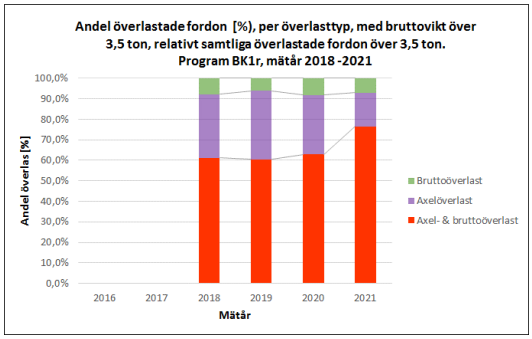
BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021



BK1r program 2018-2021



7.5.3 Andel [%] överlastade fordon per överlasttyp med bruttovikt <u>över 35 ton</u> relativt samtliga fordon med bruttovikt över 35 ton, samtliga program, mätåren 2016-2021

Klassiskt program

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2016	35,1%	6,2%	6,8%	48,2%
2017	32,7%	6,1%	6,9%	45,7%
2018	35,1%	6,3%	6,8%	48,2%
2019	29,4%	8,3%	7,8%	45,4%
2020	23,0%	9,2%	4,6%	36,8%
2021	26,1%	13,3%	1,9%	41,3%

BK1 program

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2016	32,6%	6,8%	5,9%	45,4%
2017	31,0%	6,9%	6,8%	44,7%
2018	36,2%	6,7%	6,3%	49,3%
2019	26,7%	7,8%	6,1%	40,5%

2020	31,7%	8,0%	4,3%	44,0%
2021	29,8%	6,9%	5,8%	42,6%

BK4 program

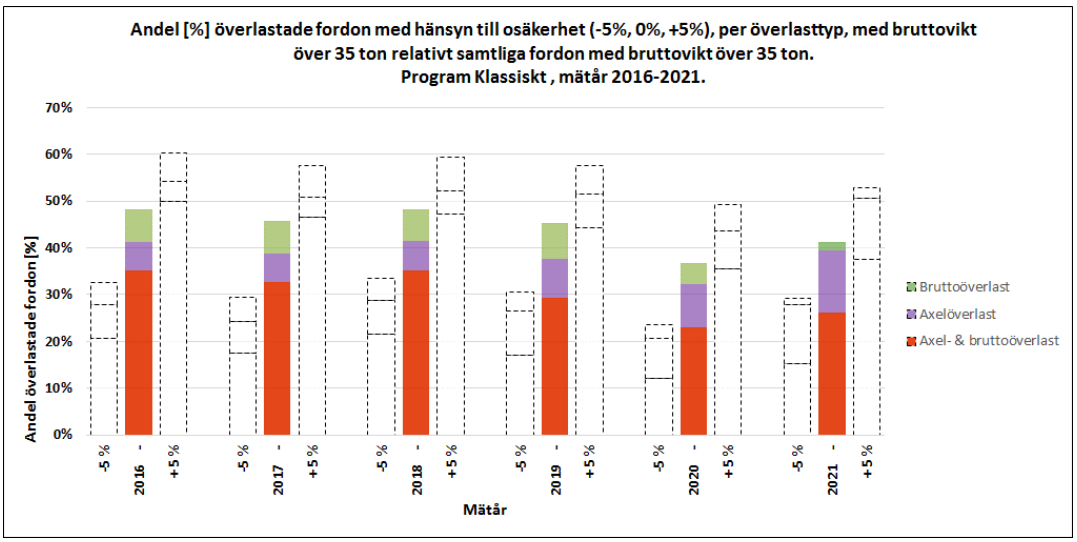
Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2016	35,8%	5,9%	6,6%	48,3%
2017	35,1%	5,6%	7,5%	48,2%
2018	32,9%	7,1%	6,9%	46,9%
2019	28,8%	10,2%	6,6%	45,6%
2020	22,4%	11,6%	4,2%	38,2%
2021	24,4%	15,0%	1,4%	40,8%

BK1r program

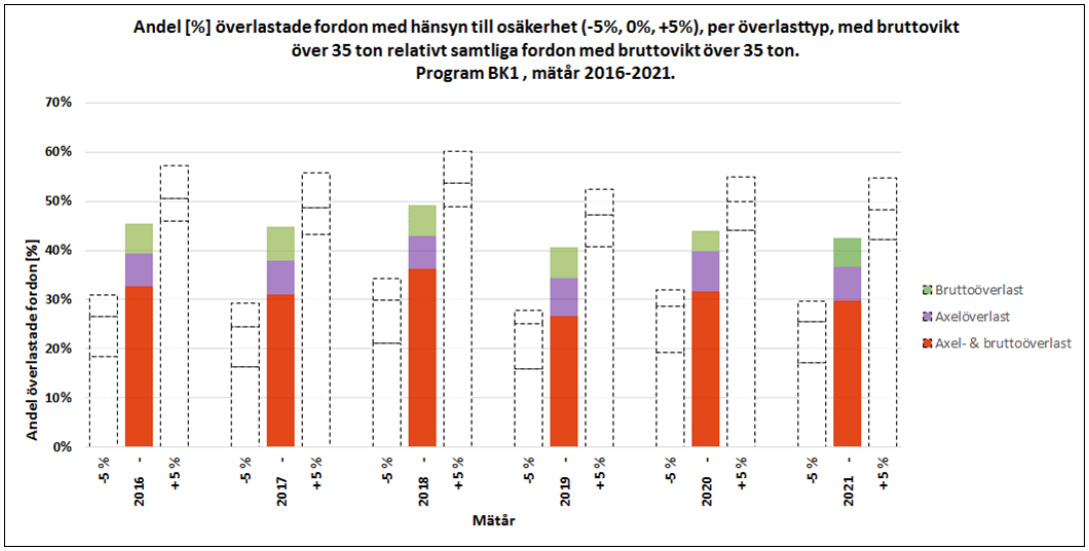
Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2016	-	-	-	-
2017	-	-	-	-
2018	37,6%	14,7%	4,3%	56,6%
2019	33,4%	15,1%	2,5%	51,0%
2020	35,5%	14,7%	4,2%	54,4%
2021	49,3%	8,0%	4,1%	61,4%

Nedanstående stapeldiagram redovisar utfallet för andel överlastade fordon. Dessutom med hänsyn till mätosäkerhet ± 5% per uppmätt och registrerad axellast.

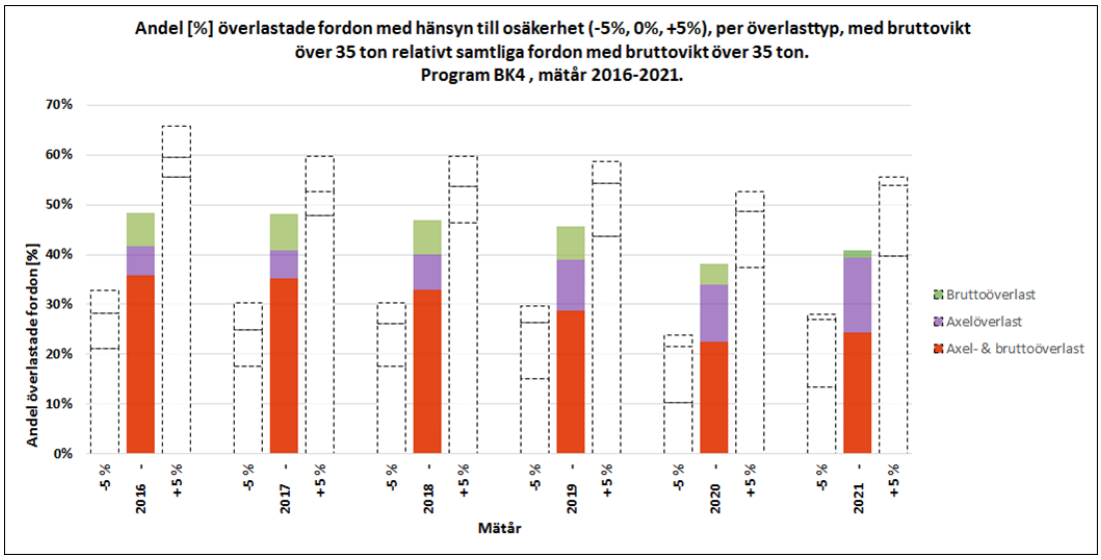
Klassiskt program 2016-2021



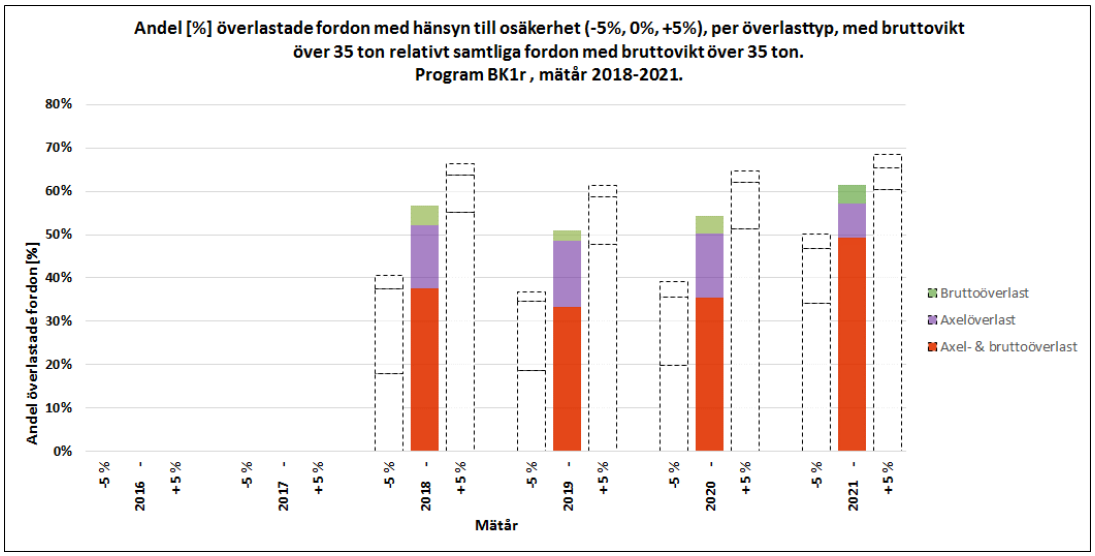
BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016 - 2021

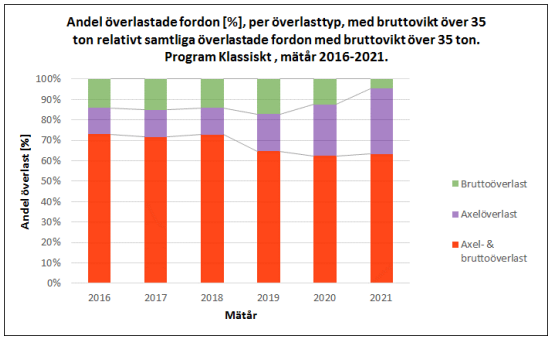


BK1r program 2018 - 2021

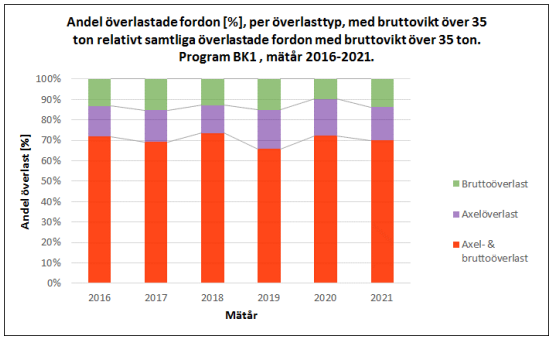


7.5.4 Andel överlastade fordon per överlasttyp med bruttovikt över 35 ton relativt samtliga överlastade fordon med bruttovikt över 35 ton, samtliga program, mätåren 2016-2021

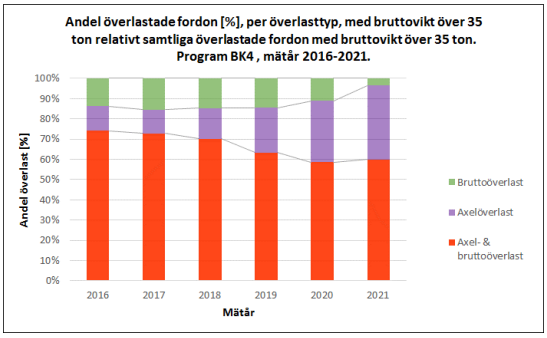
Klassiskt program 2016-2021



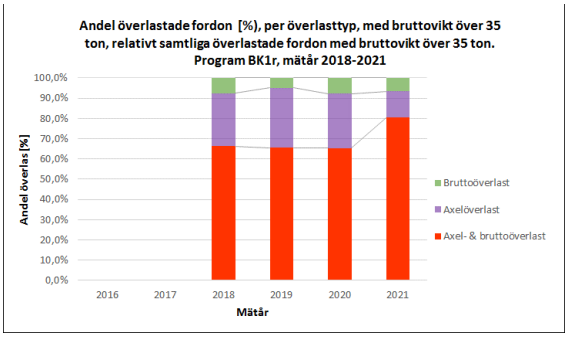
BK1 program 2016-2021



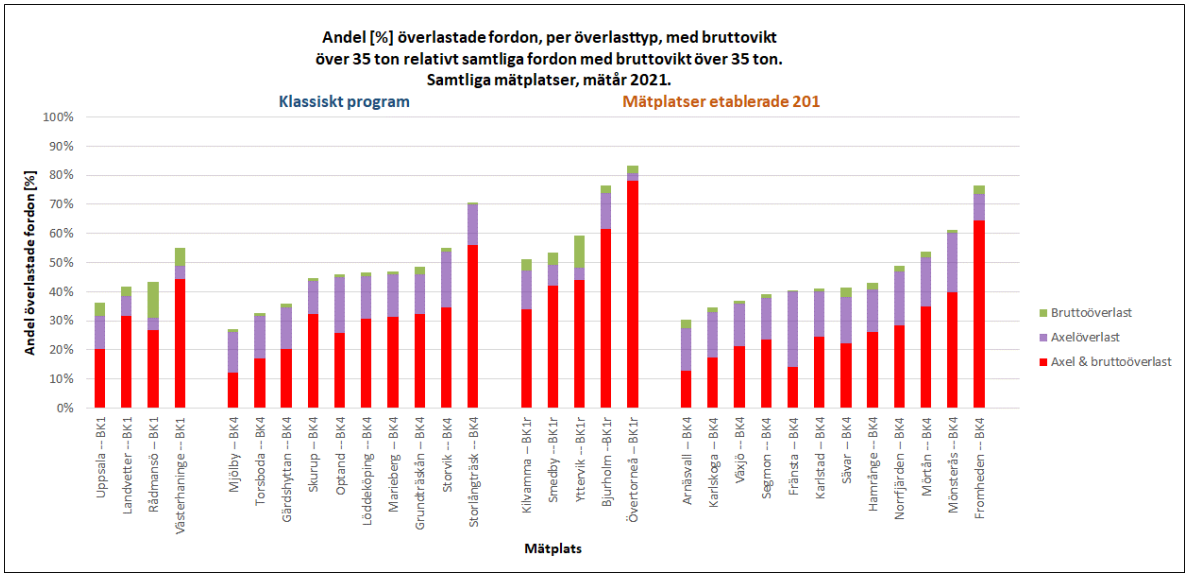
BK4 program 2016-2021



BK1r program 2018-2021

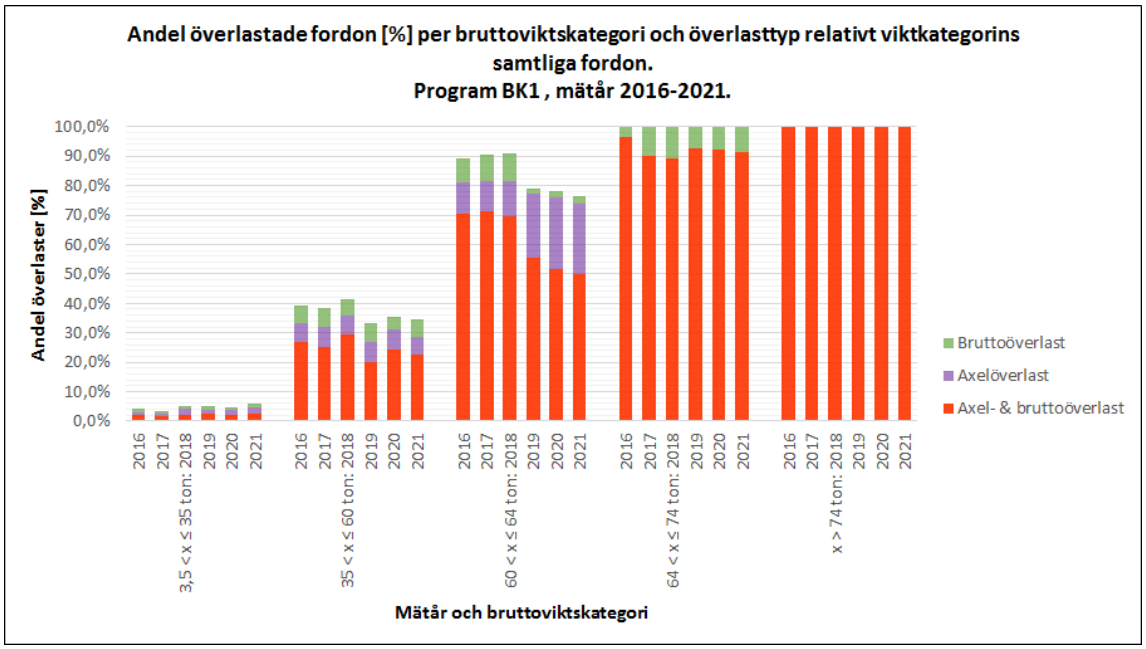


7.5.5 Andel överlastade fordon per överlasttyp med bruttovikt över 35 ton relativt samtliga fordon med bruttovikt över 35 ton, samtliga mätplatser, mätår 2021

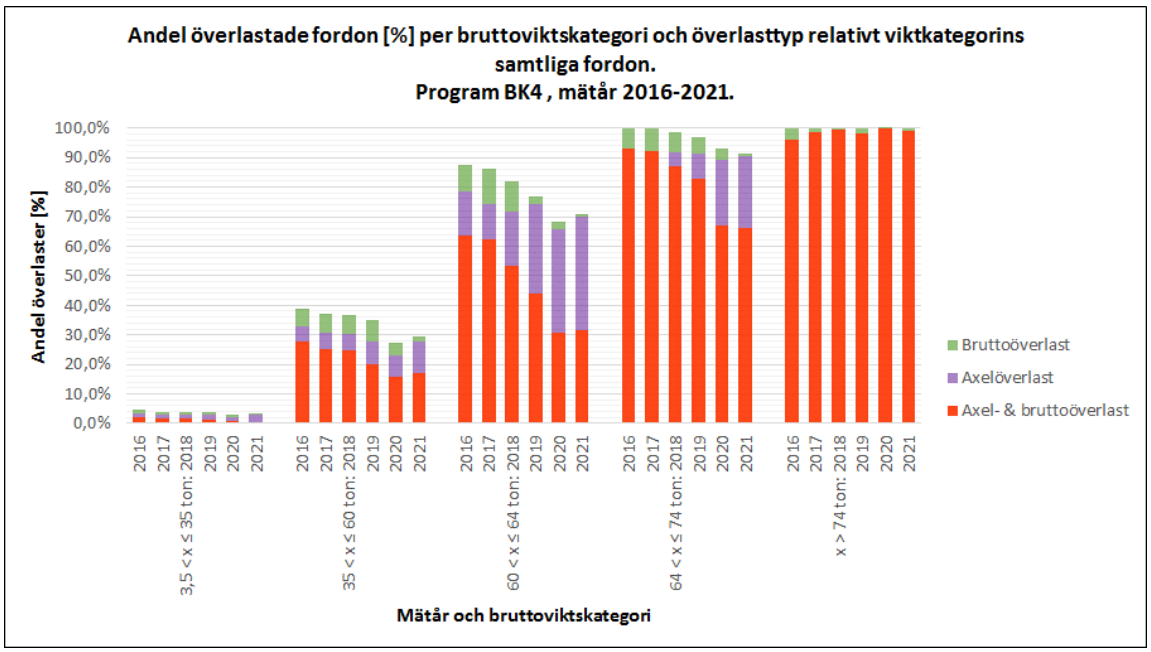


7.5.6 Andel överlastade fordon per bruttoviktskategori och överlasttyp relativt viktkategorins samtliga fordon, BK1 och BK4 program, mätåren 2016-2021

BK1 program 2016-2021

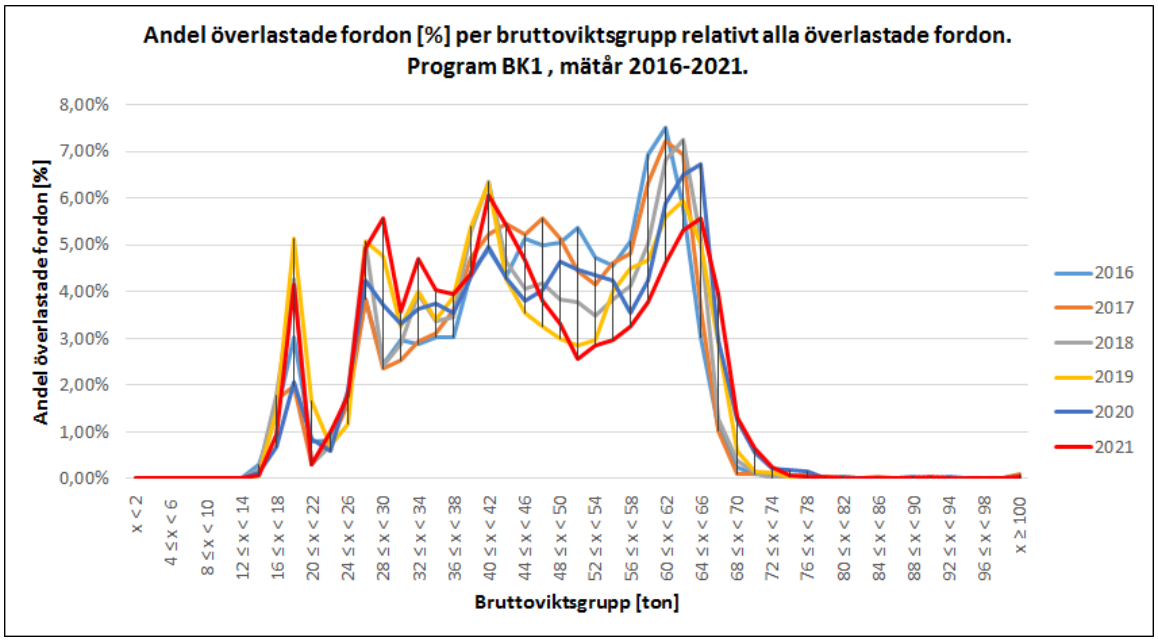


BK4 program 2016-2021

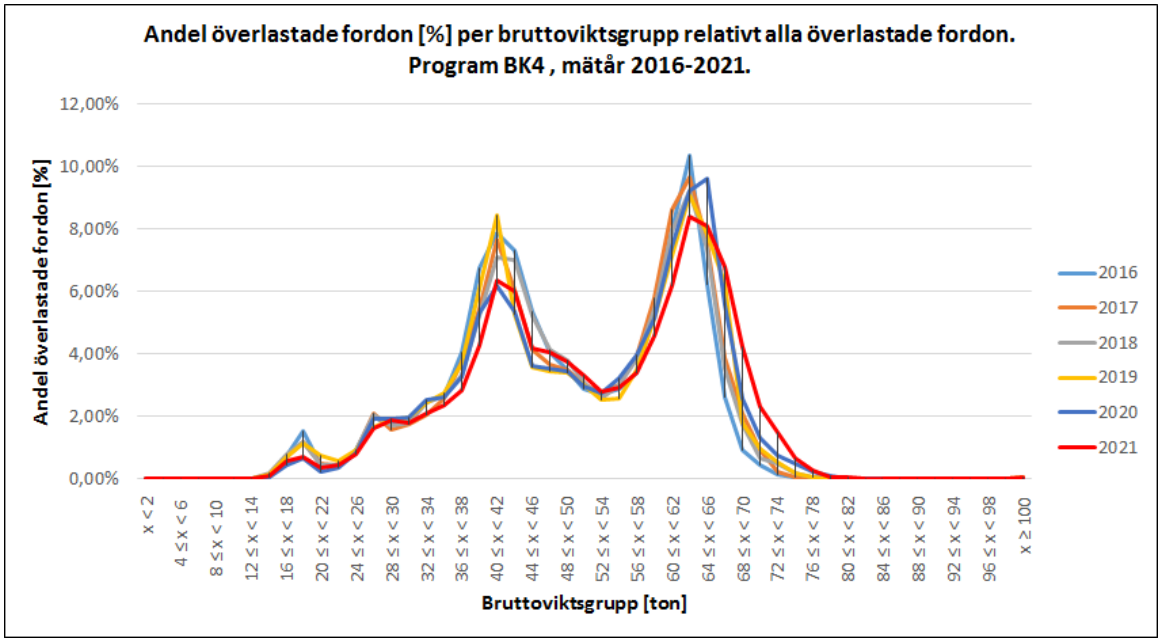


7.5.7 Andel [%] överlastade fordon per bruttoviktsgrupp relativt alla överlastade fordon, BK1 och BK4 program, mätåren 2016-2021

BK1 program 2016-2021

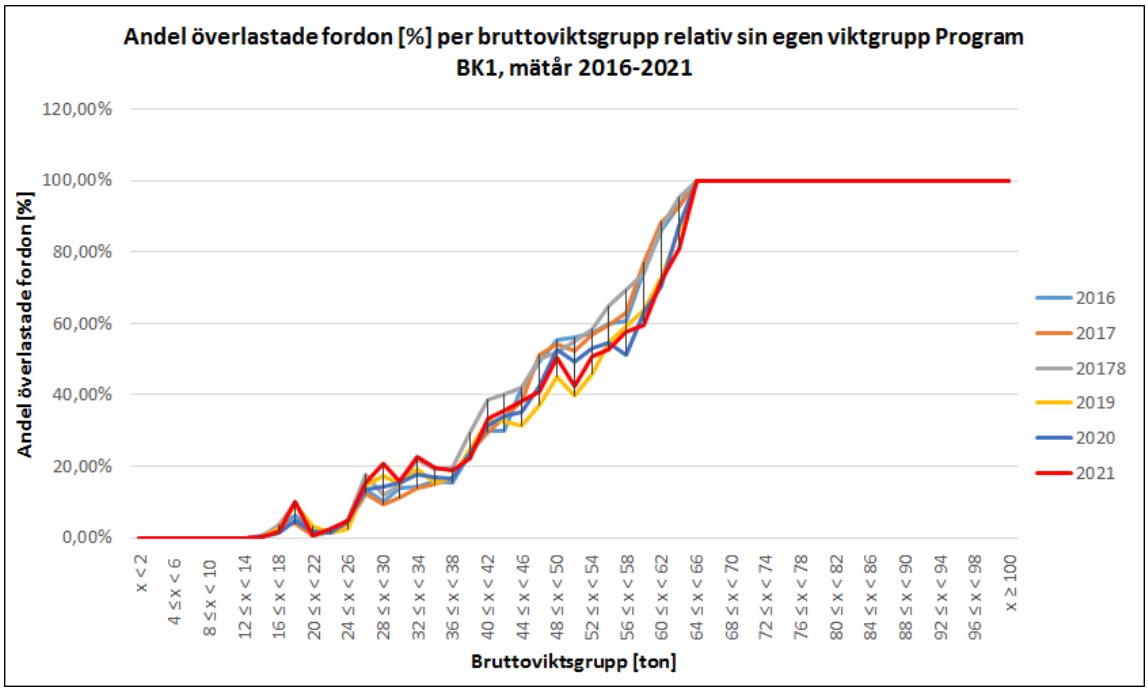


BK4 program 2016-2021

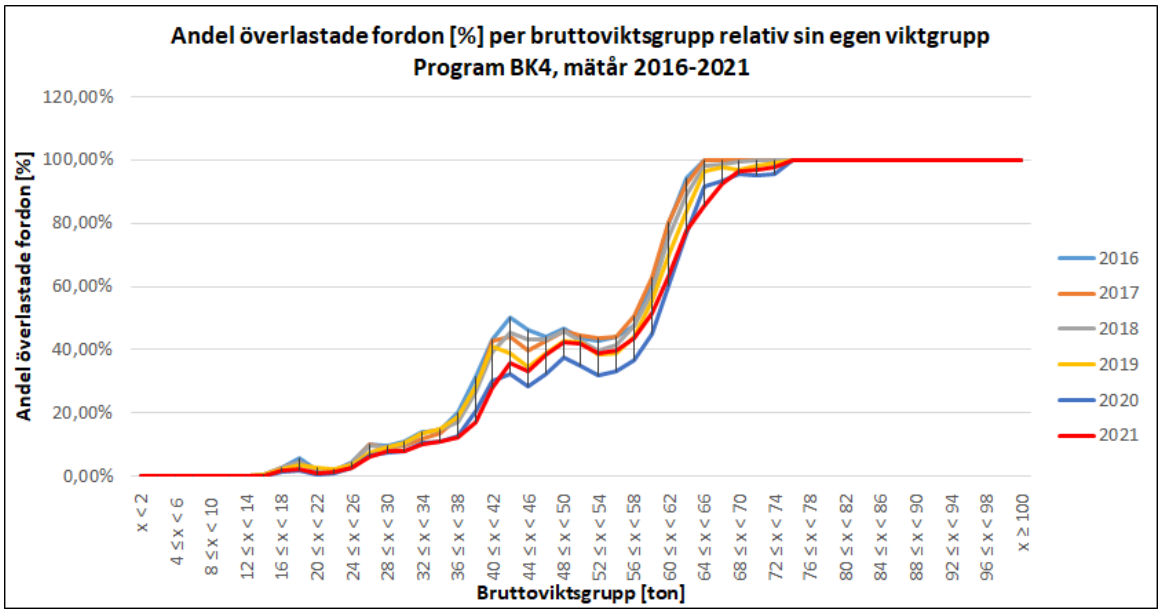


7.5.8 Andel överlastade fordon per bruttoviktsgrupp relativt sin egen viktgrupp, BK1 och BK4 program, mätåren 2016-2021

BK1 program 2016-2021

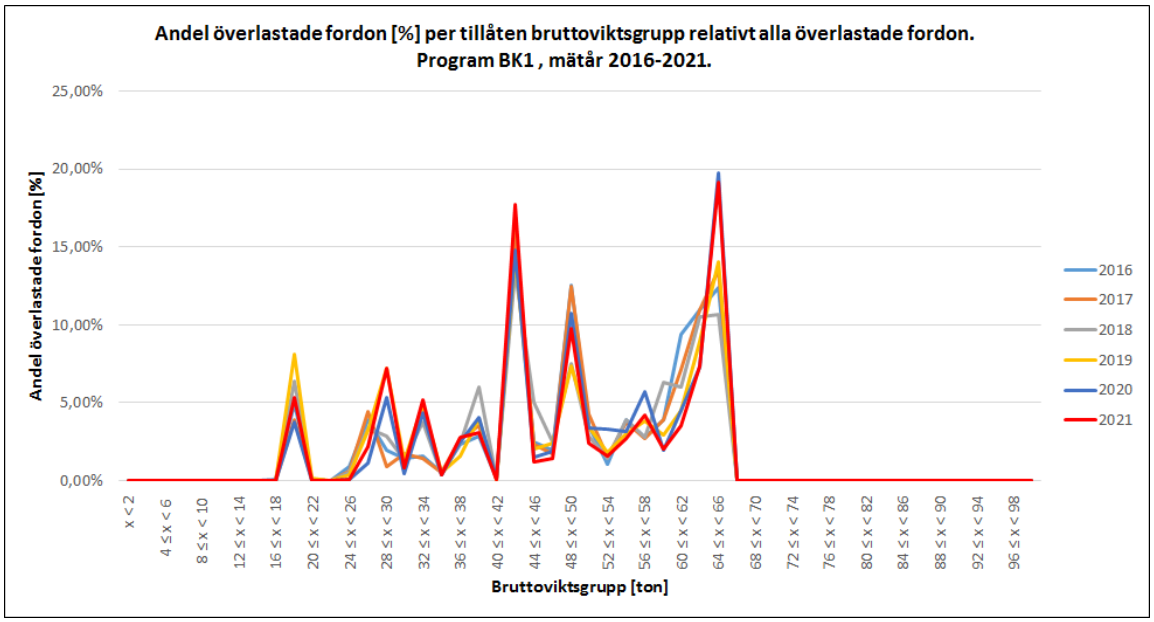


BK4 program 2016-2021

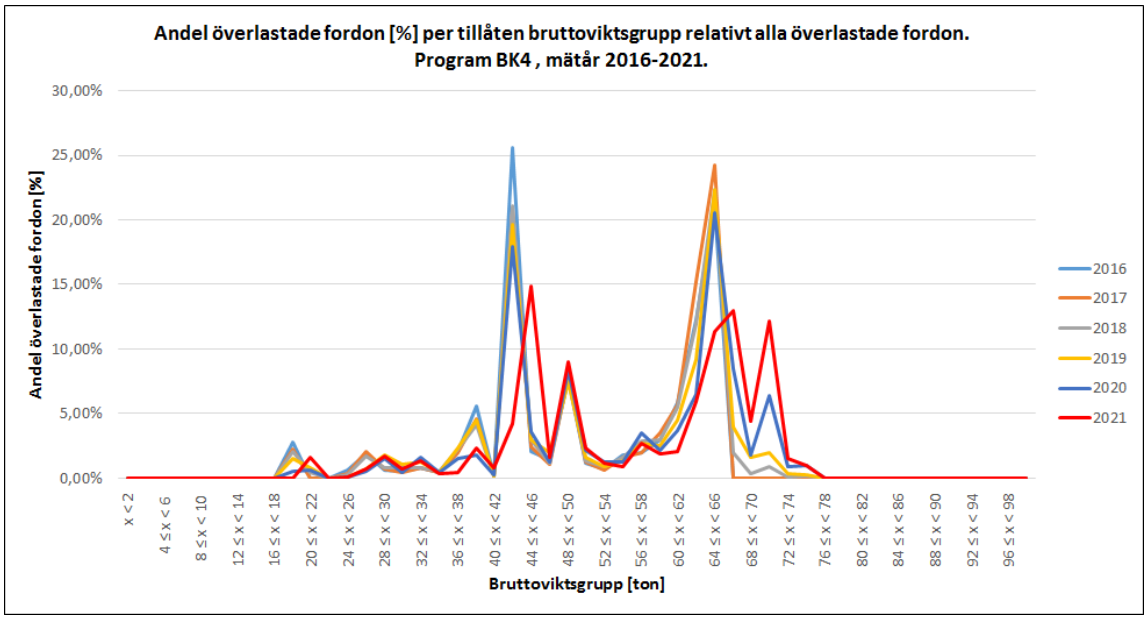


7.5.9 Andel överlastade fordon per tillåten bruttoviktsgrupp relativt alla överlastade fordon, BK1 och BK4 program, mätåren 2016-2021

BK1 program 2016-2021

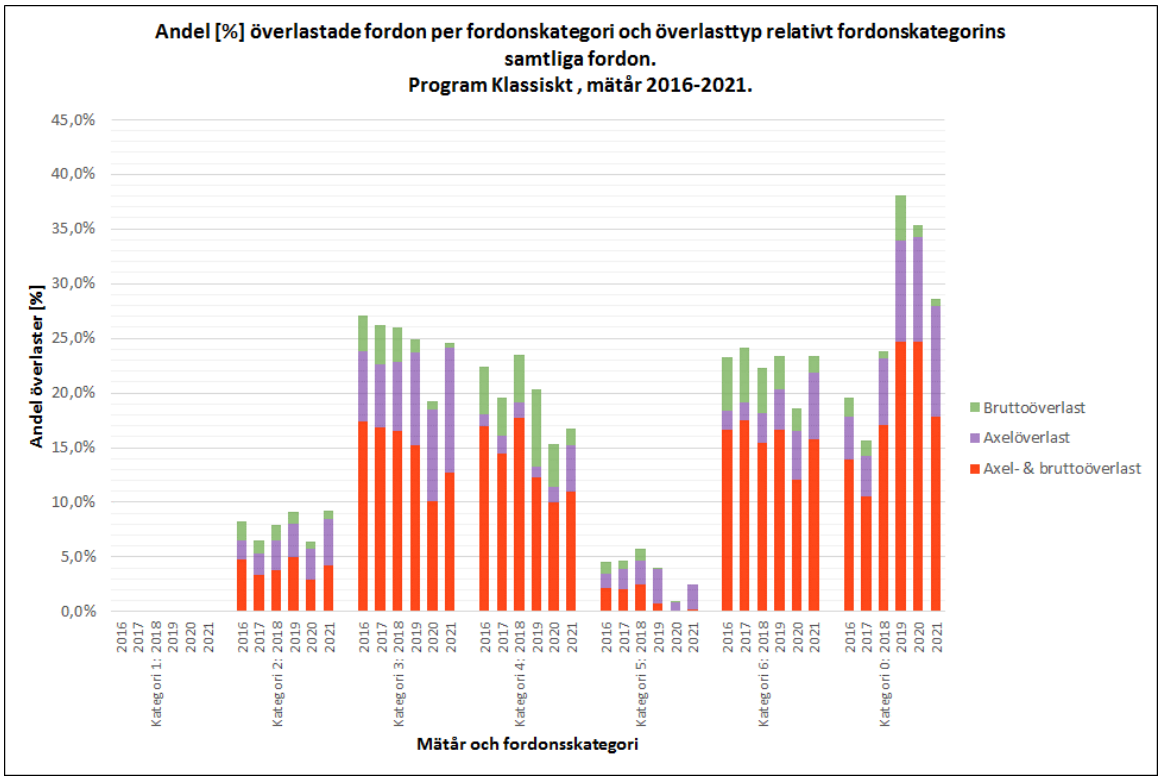


BK4 program 2016-2021

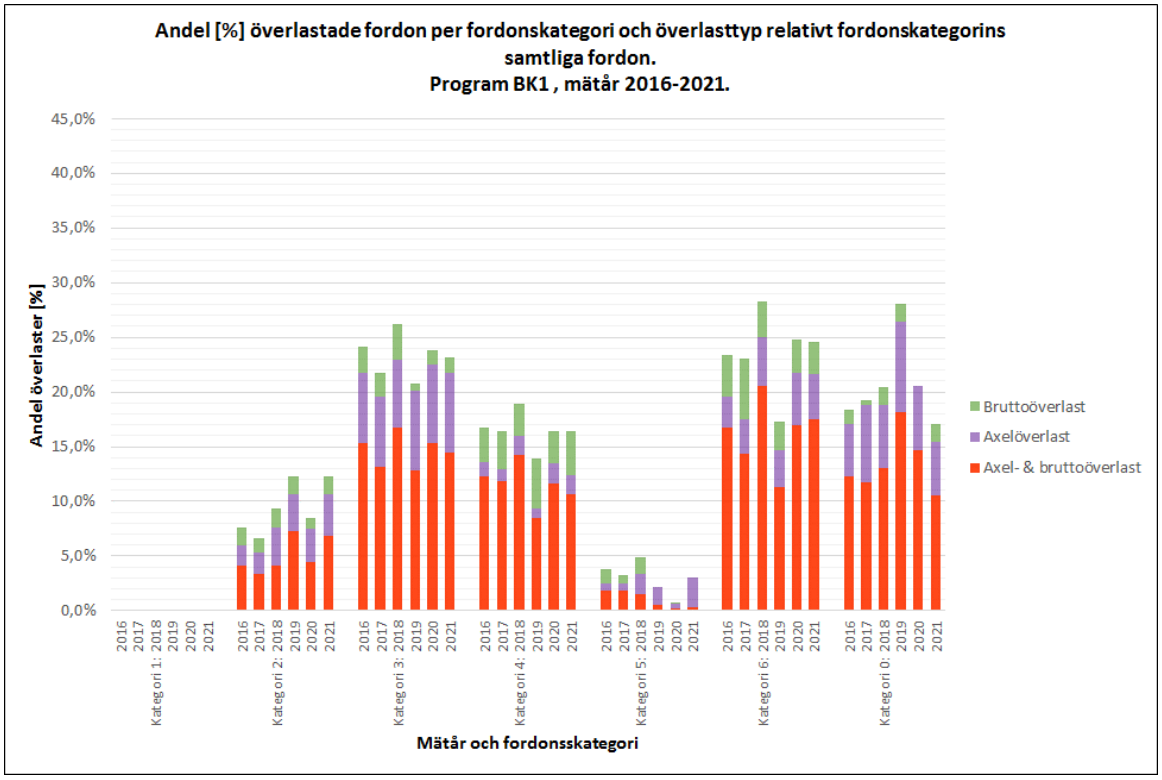


7.5.10 Andel överlastade fordon per fordonskategori och överlasttyp relativt fordonskategorins samtliga fordon, samtliga program, mätåren 2016-2021

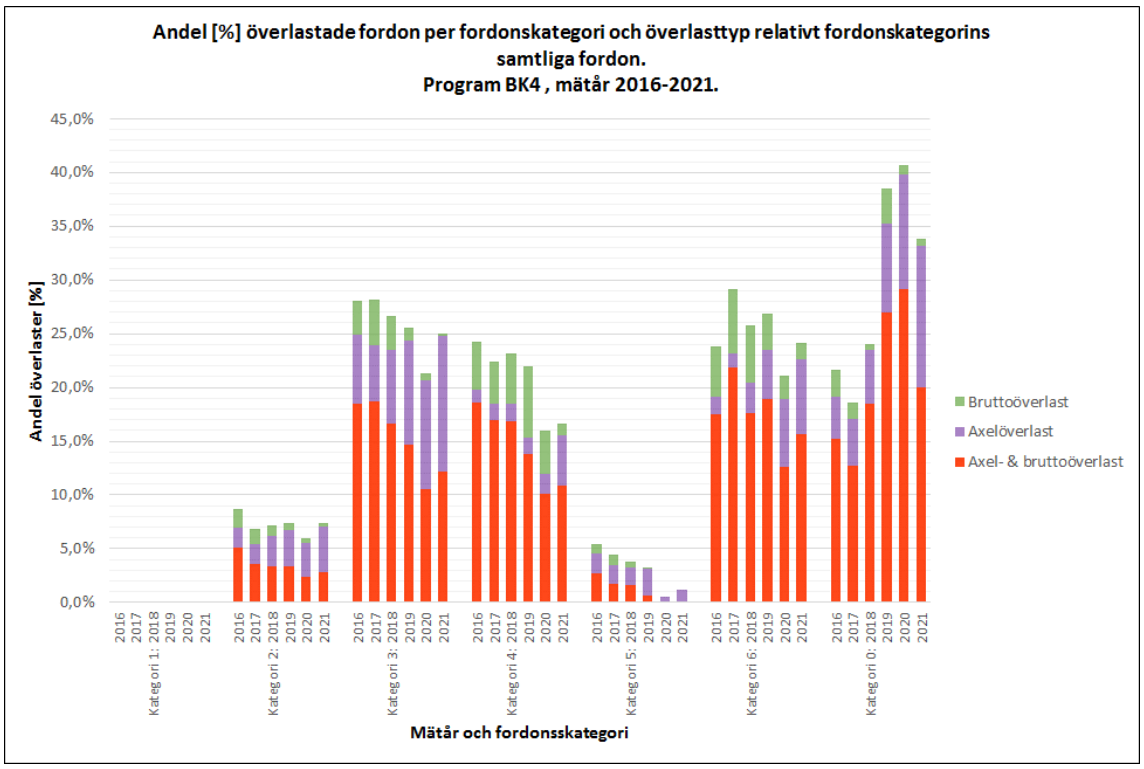
Klassiskt program 2016-2021



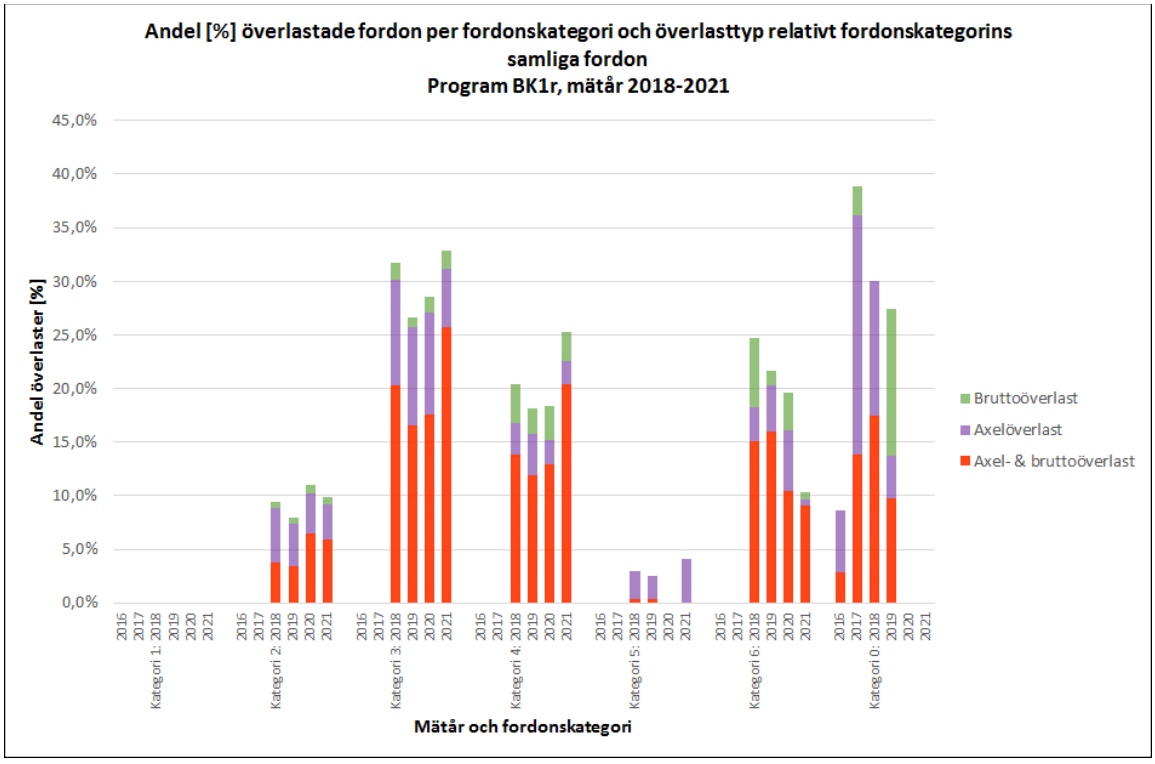
BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021

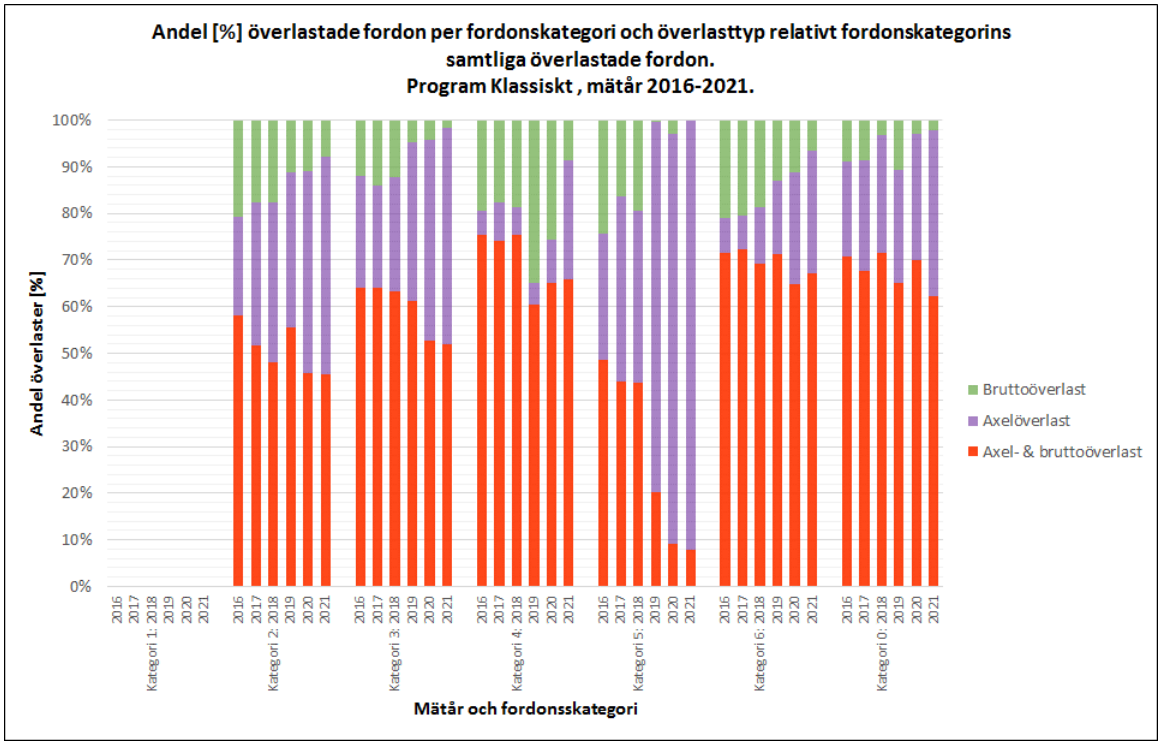


BK1r program 2018-2021

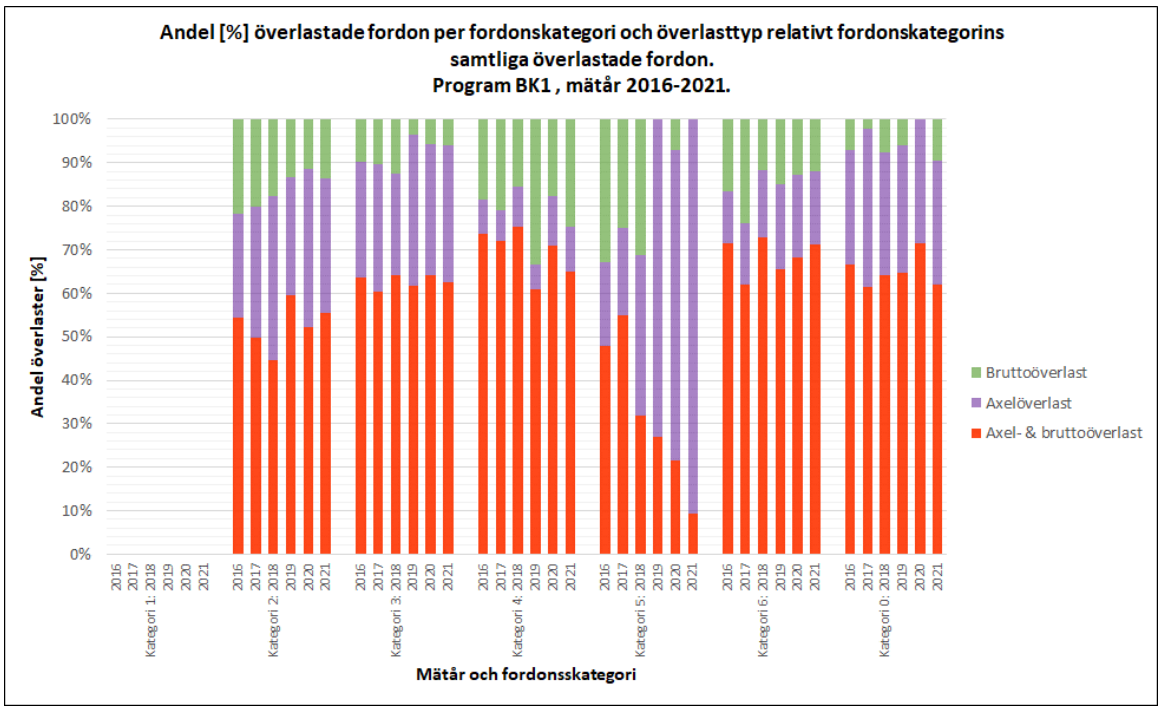


7.5.11 Andel överlastade fordon per fordonskategori och överlasttyp relativt fordonskategorins samtliga överlastade fordon, samtliga program, mätåren 2016-2021

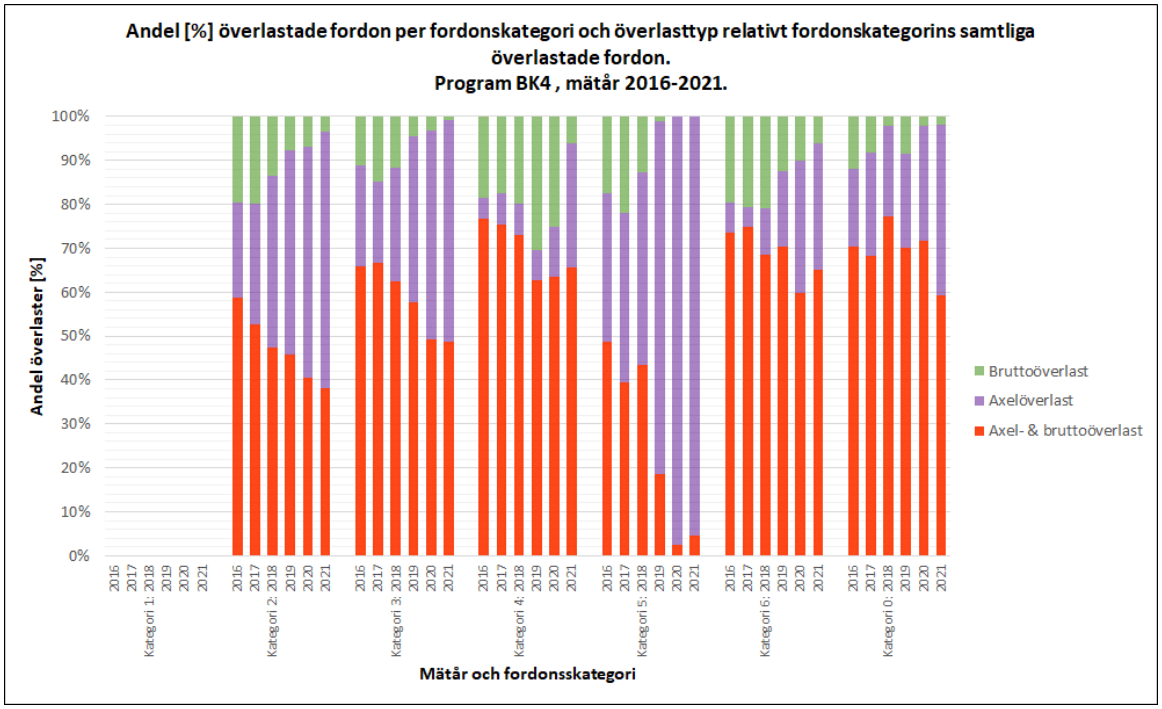
Klassiskt program 2016-2021



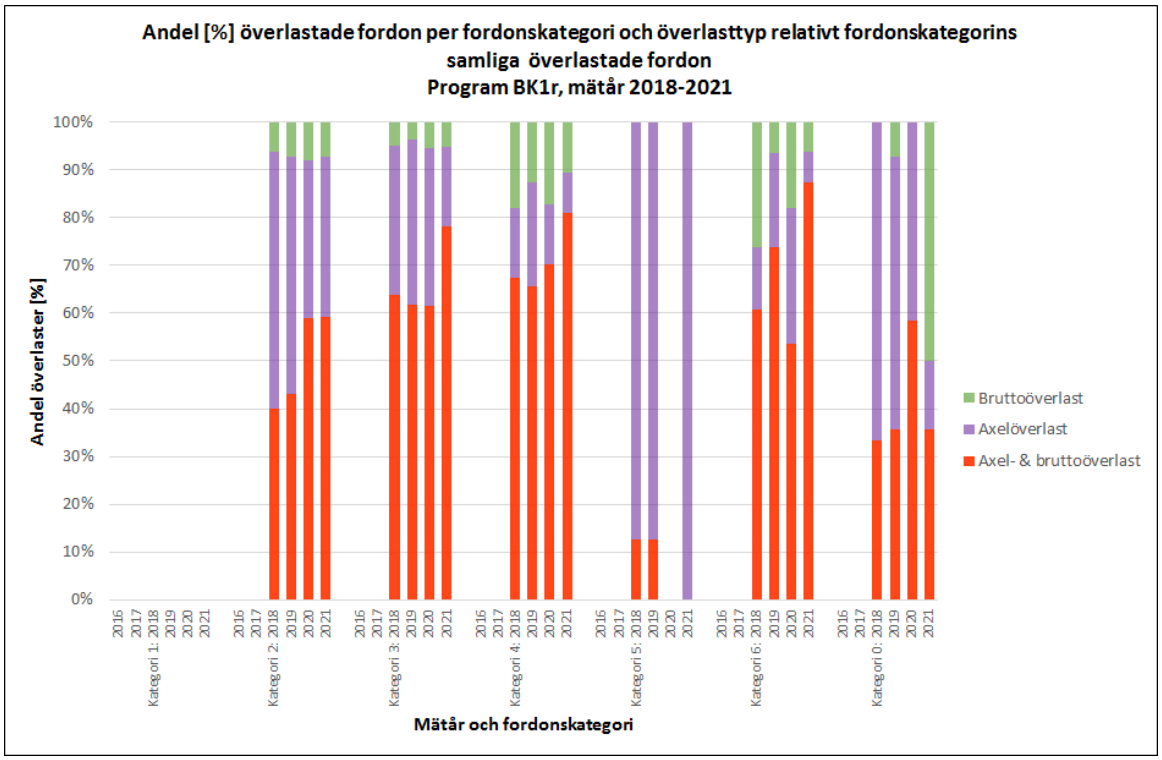
BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021



BK1r program 2018 - 2021



7.6 Tunga Fordons ESAL

ESAL presenteras nedan utifrån maximal tillåten, aktuell (legal och överlast), viktkategorier, axelgruppstyper och medel per tungt fordon/axelgruppstyp.

7.6.1 Aktuell uppmätt ESAL (legal och överlast) i jämförelse med maximal tillåten ESAL, BK1 och BK4 program 2016-2021

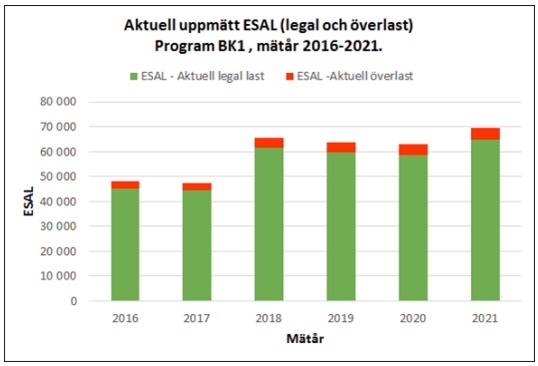
BK1 program 2016-2021

Mätår	ESAL maximalt tillåten	ESAL aktuell legal last	ESAL aktuell överlast
2016	211 975	45 235	2 928
2017	217 536	44 478	2 742
2018	285 803	61 394	4 186
2019	287 744	59 615	3 990
2020	265 027	58 509	4 637
2021	291 170	64 973	4 443

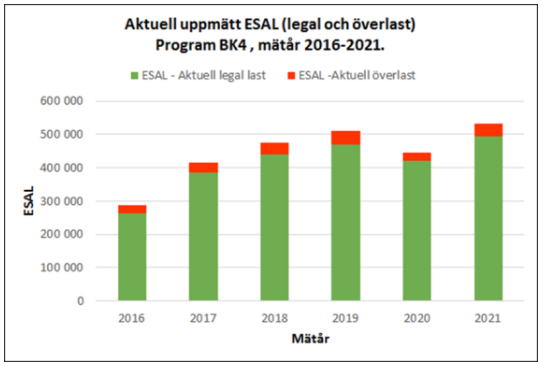
BK4 program 2016-2021

Mätår	ESAL maximalt tillåten	ESAL aktuell legal last	ESAL aktuell överlast
2016	1 038 229	263 053	23 951
2017	1 600 465	385 522	29 545
2018	1 841 177	439 124	35 105
2019	1 909 050	469 611	39 744
2020	1 786 249	421 231	23 525
2021	1 940 450	493 252	39 077

BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021



Andelen ESAL som förorsakas av aktuella laster är förhållandevis liten jämfört med ESAL som blir fallet om samtliga fordon lastade maximalt tillåten last enligt gällande belastningsbestämmelser. Överlasternas bidrag är inte obetydlig men skulle de omvandlas till legala laster medföra det många gånger ett ökat transportarbete som bidrar till en ökning av nuvarande legala ESAL nivå. Om enskilda överlastade fordon har möjlighet att sprida lasten på fler axlar skulle även överlasterna minska. I BK4 programmet tillkom flera mätplatser 2017 och 2018 vilket framgår i tabell och graf för BK4-program.

7.6.2 Andel aktuell uppmätt ESAL (legal och överlast) relativt total uppmätt ESAL, BK1 och BK4 program 2016-2021

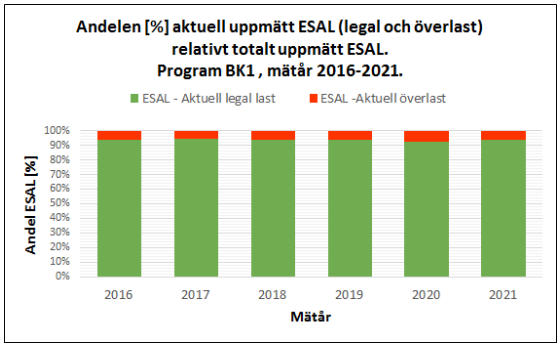
BK1 program 2016-2021

Mätår	ESAL aktuell legal last	ESAL aktuell överlast
2016	93,9%	6,1%
2017	94,2%	5,8%
2018	93,6%	6,4%
2019	93,7%	6,3%
2020	92,7%	7,3%
2021	93,6%	6,4%

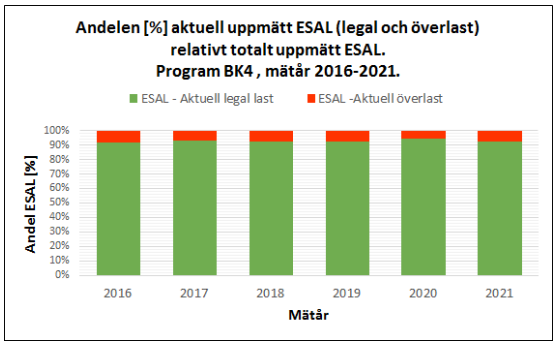
BK4 program 2016-2021

Mätår	ESAL aktuell legal last	ESAL aktuell överlast
2016	91,7%	8,3%
2017	92,9%	7,1%
2018	92,6%	7,4%
2019	92,2%	7,8%
2020	94,7%	5,3%
2021	92,7%	7,3%

BK1 program 2016-2021



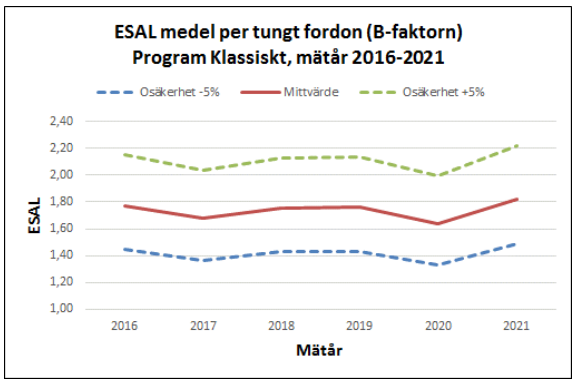
BK4 program 2016-2021



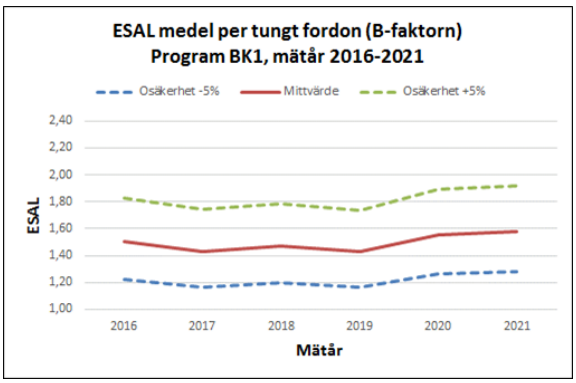
Andelen ESAL förorsakad av överlaster är förhållandevis liten jämfört med andelen ESAL förorsakade av legala laster. ESAL av överlaster mellan åren 2016 till 2021 ligger mellan 5 - 8 % av mätårets ESAL värde.

7.6.3 ESAL medel per tungt fordon (B-faktorn), samtliga program 2016-2021

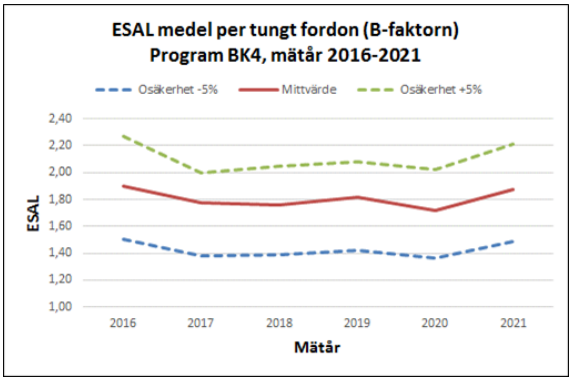
Klassiskt program 2016-2021



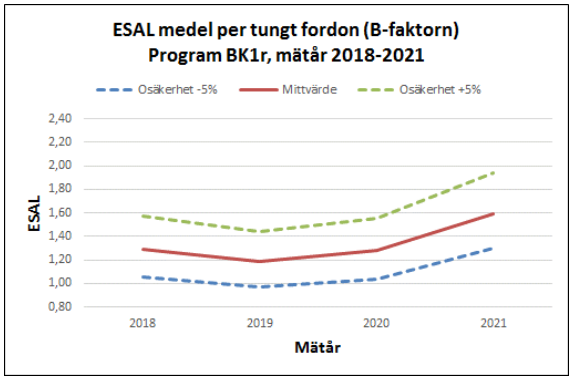
BK1 program 2016-2021



BK4 program 2016-2021

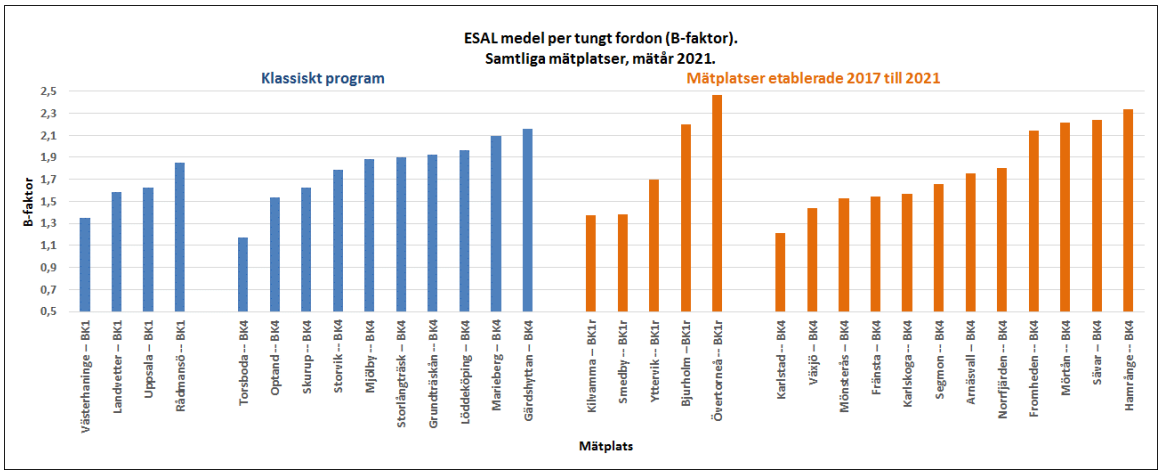


BK1r program 2016-2021



Utvecklingen av ESAL medel per fordon (B-faktor) i BK4 och det Klassiska programmet ökar mellan åren 2020 och 2021. För BK1r har ESAL stadigt ökat sedan 2019.

7.6.4 ESAL medel per tungt fordon (B-faktorn), samtliga mätplatser 2021



ESAL medel per tungt fordon varierar stort mellan mätplatserna. I Hamrånge är medelvärdet mer än dubbelt så stort som exempelvis i Karlstad.

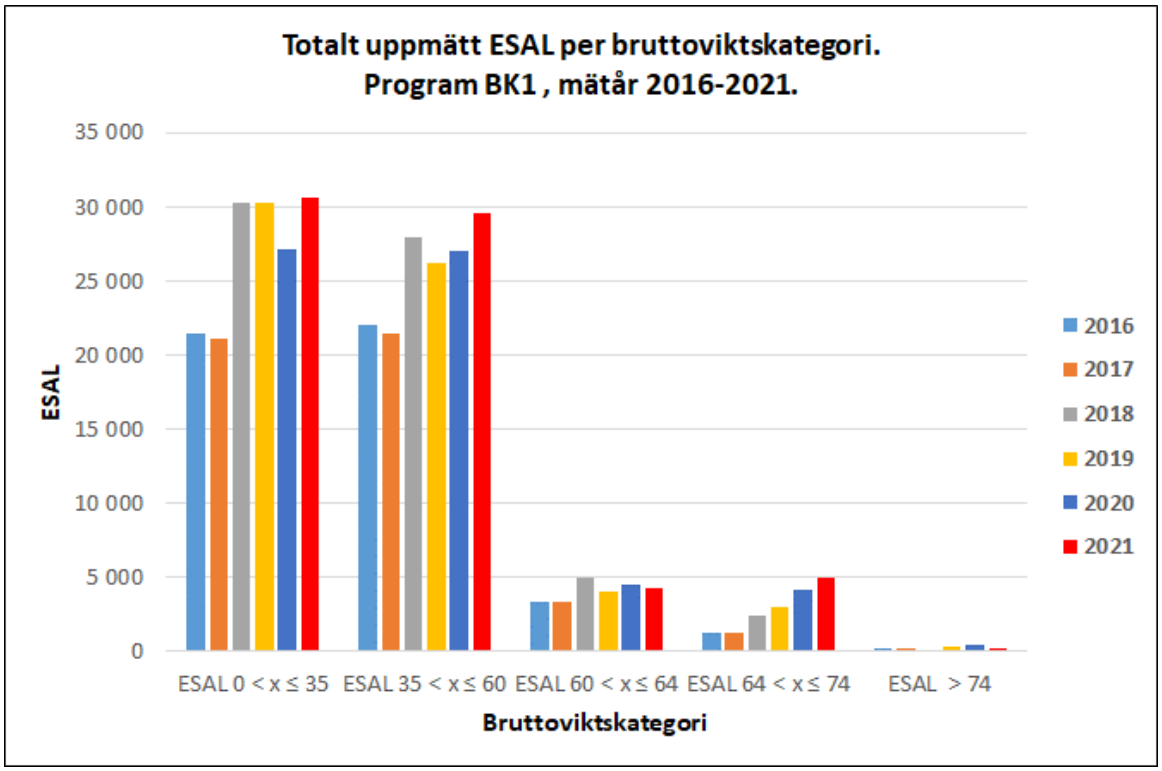
7.6.5 Total uppmätt ESAL per bruttoviktskategori, BK1 och BK4 program 2016-2021

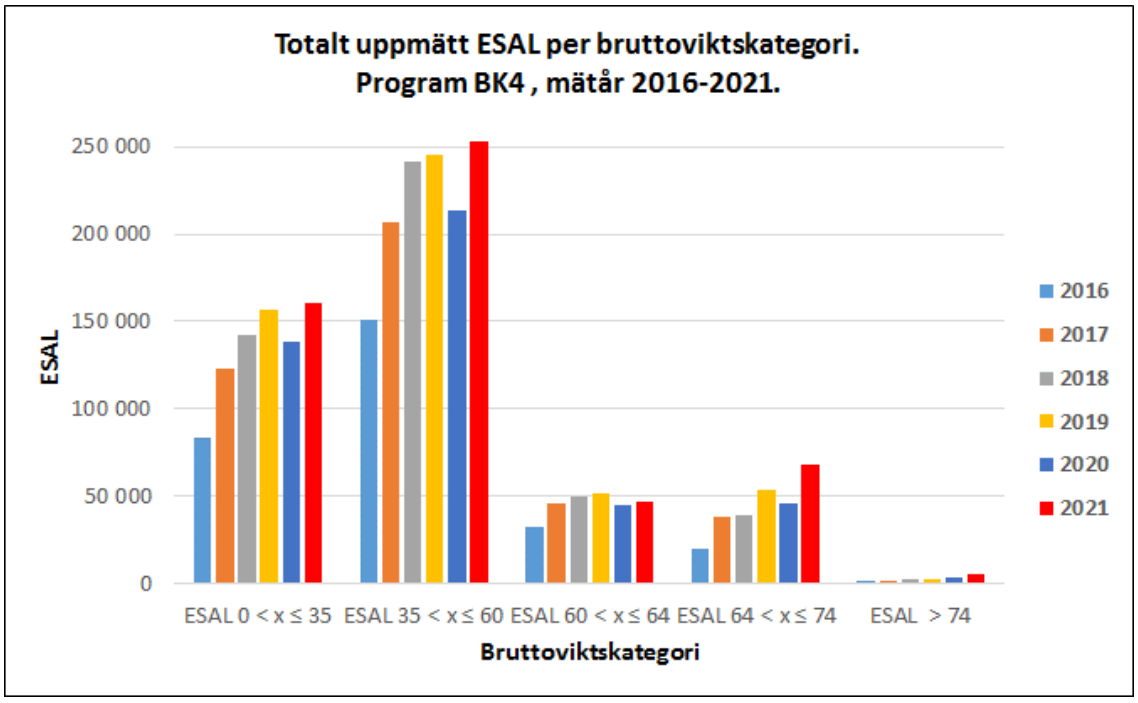
BK1 program 2016-2021

Mätår	ESAL för 0 < x ≤ 35	ESAL för 35 < x ≤ 60	ESAL för 60 < x ≤ 64	ESAL för 64 < x ≤ 74	ESAL för > 74
2016	21 403	22 058	3 331	1 197	175
2017	21 122	21 422	3 289	1 244	144
2018	30 243	27 886	4 939	2 423	88
2019	30 223	26 165	4 006	2 956	255
2020	27 119	27 009	4 538	4 102	378
2021	30 597	29 538	4 200	4 890	191

BK4 program 2016-2021

Mätår	ESAL för 0 < x ≤ 35	ESAL för 35 < x ≤ 60	ESAL för 60 < x ≤ 64	ESAL för 64 < x ≤ 74	ESAL för > 74
2016	82 809	151 273	31 777	19 769	1 376
2017	122 970	207 106	45 296	38 204	1 491
2018	142 340	241 338	49 073	39 155	2 323
2019	156 124	245 749	51 559	53 299	2 623
2020	138 033	213 541	44 571	45 716	2 896
2021	160 215	252 905	46 211	68 079	4 919





Av diagrammet framgår att framförallt fordon på BK1-vägnät med bruttovikter upp till 60 ton svarar för huvuddelen av nedbrytningen på vägnätet. Inom gruppen är det fordon med bruttovikt mellan 35 och 60 ton som dominerar.

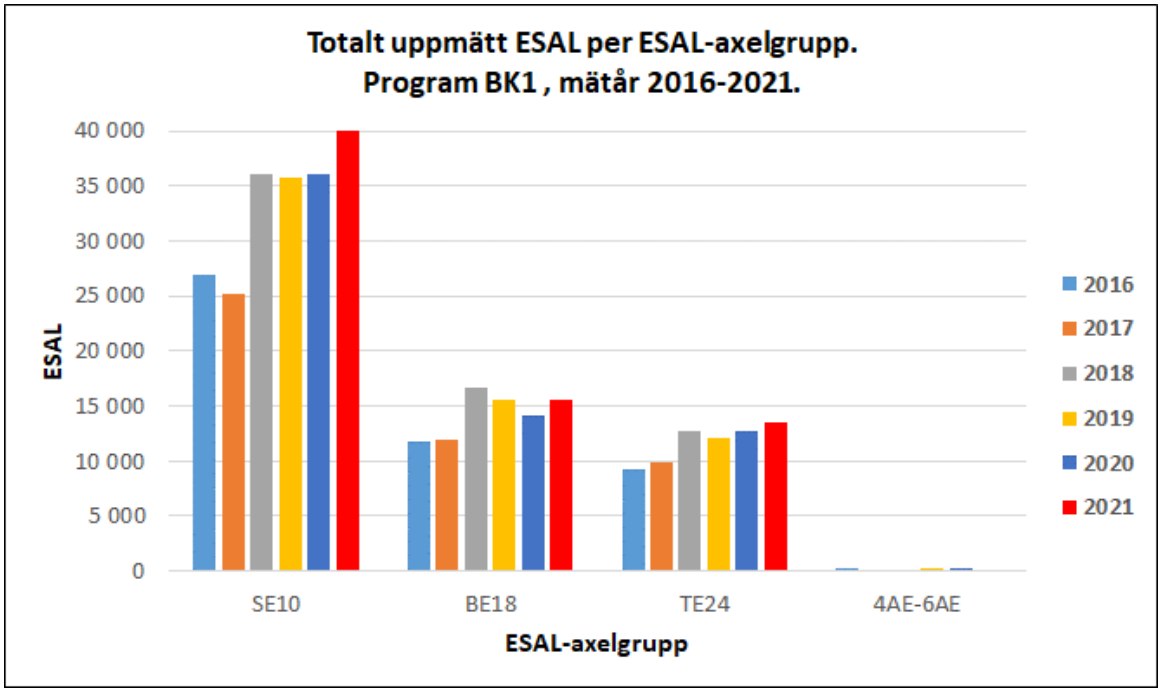
7.6.6 Total uppmätt ESAL per ESAL-axelgrupp, BK1 och BK4 program 2016-2021

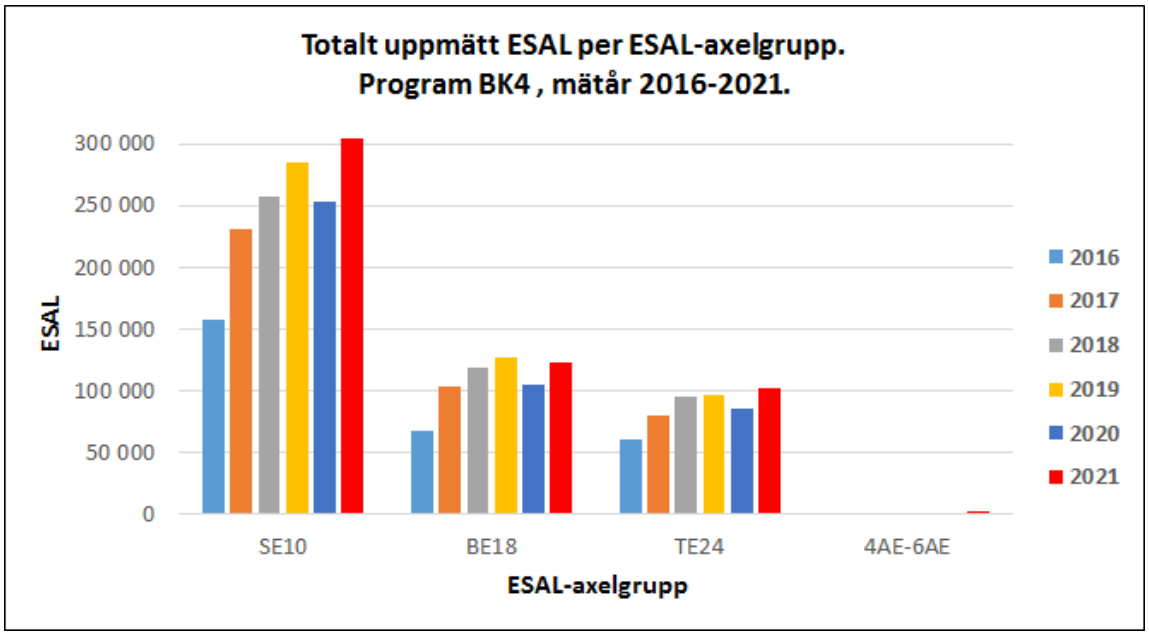
BK1 program 2016-2021

Mätår	SE10	BE18	TE24	4AE-6AE
2016	26 892	11 806	9 280	186
2017	25 185	11 993	9 898	144
2018	36 078	16 656	12 717	130
2019	35 712	15 526	12 163	205
2020	36 008	14 064	12 778	297
2021	40 224	15 567	13 456	170

BK4 program 2016-2021

Mätår	SE10	BE18	TE24	4AE-6AE
2016	157 548	67 974	60 498	985
2017	230 864	103 045	79 921	1 236
2018	257 371	119 198	95 857	1 803
2019	284 326	126 695	96 670	1 664
2020	252 669	104 992	85 557	1 539
2021	304 547	123 697	101 826	2 259





Av ovan framgår att singelaxelgruppen dominerar nedbrytningen på aktuella mätplaser.

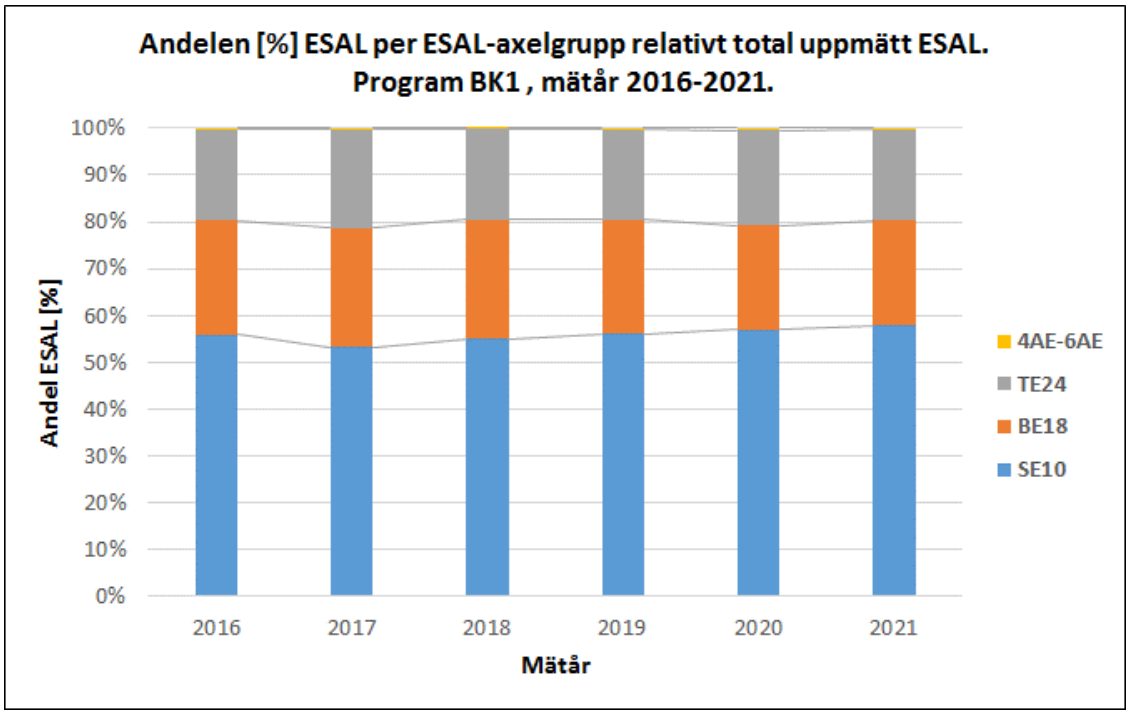
7.6.7 Andel [%] ESAL per ESAL-axelgrupp relativt total uppmätt ESAL, BK1 och BK4 program 2016-2021

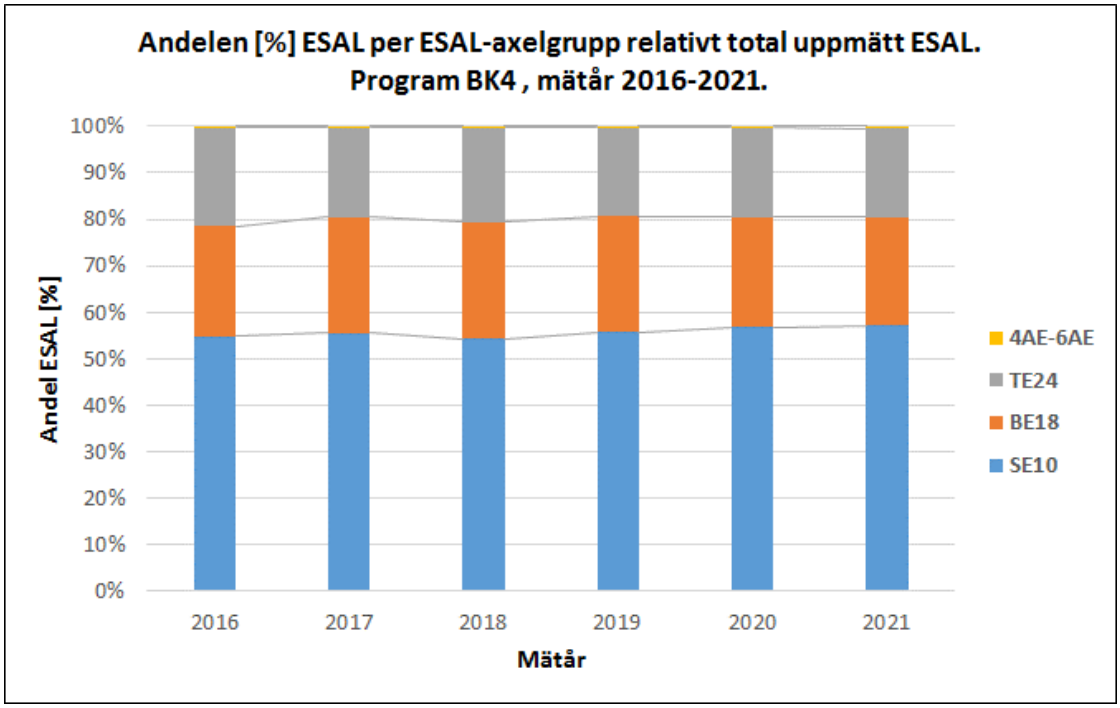
BK1 program 2016-2021

Mätår	SE10	BE18	TE24	4AE-6AE	Totalt
2016	55,8%	24,5%	19,3%	0,4%	100,0%
2017	53,3%	25,4%	21,0%	0,3%	100,0%
2018	55,0%	25,4%	19,4%	0,2%	100,0%
2019	56,1%	24,4%	19,1%	0,3%	100,0%
2020	57,0%	22,3%	20,2%	0,5%	100,0%
2021	57,9%	22,4%	19,4%	0,2%	100,0%

BK4 program 2016-2021

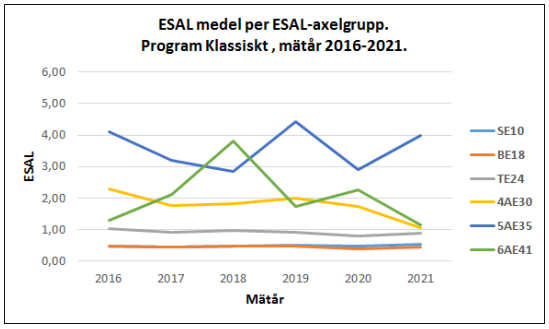
Mätår	SE10	BE18	TE24	4AE-6AE	Totalt
2016	54,9%	23,7%	21,1%	0,3%	100,0%
2017	55,6%	24,8%	19,3%	0,3%	100,0%
2018	54,3%	25,1%	20,2%	0,4%	100,0%
2019	55,8%	24,9%	19,0%	0,3%	100,0%
2020	56,8%	23,6%	19,2%	0,3%	100,0%
2021	57,2%	23,2%	19,1%	0,4%	100,0%

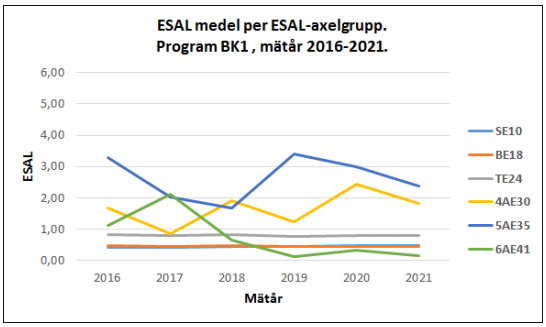


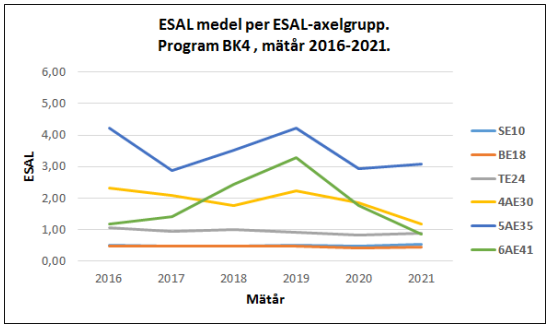


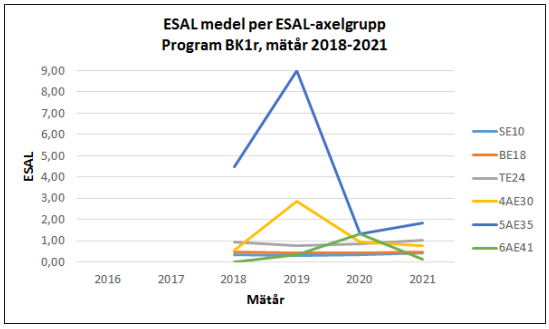
Mer än 50 % av den totala nedbrytningen på aktuella mätplaser förorsakas av singelaxlar.

7.6.8 ESAL medel per ESAL-axelgrupp, samtliga program 2016-2021









Utvecklingen av ESAL medel per ESAL-axelgrupp är snarlika för samtliga program. 4-axlig ESAL och större varierar mellan åren beroende på att de är få till antal.

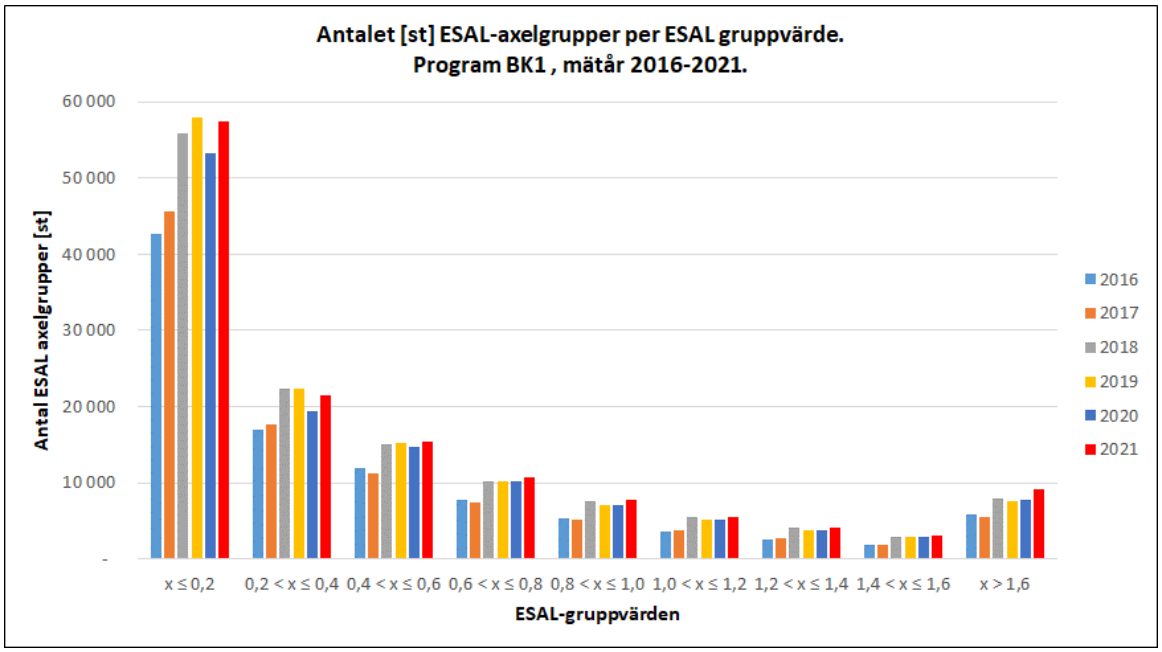
7.6.9 Antal [st] ESAL-axelgrupper per ESAL gruppvärde, BK1 och BK4 program 2016-2021

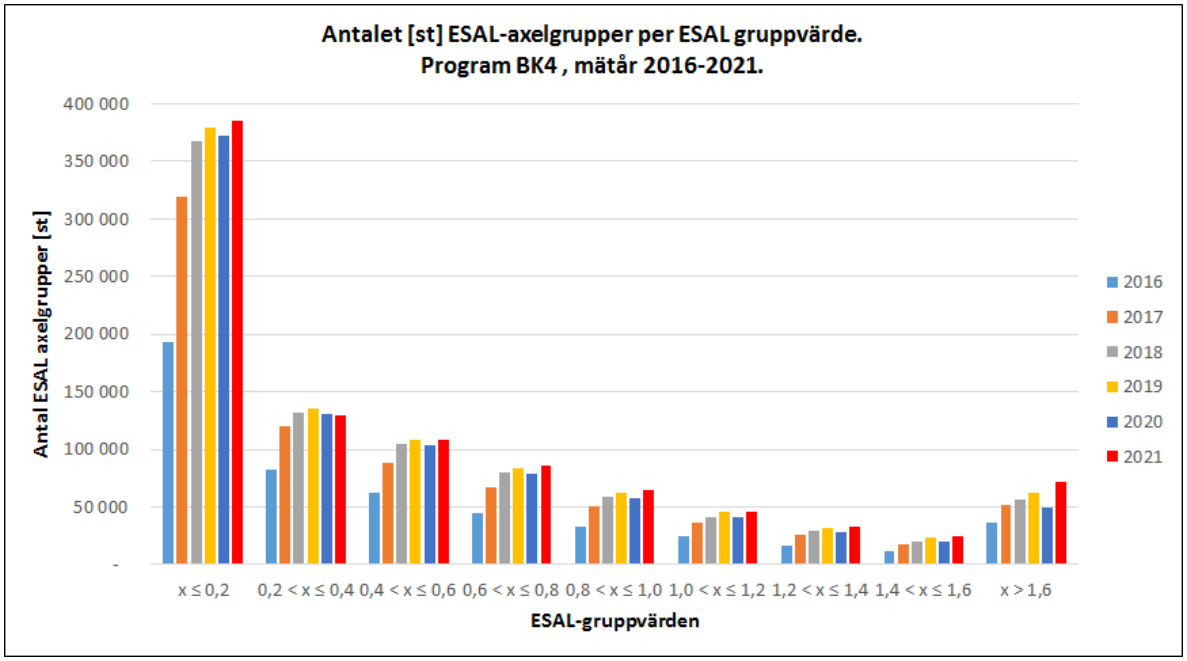
BK1 program 2016-2021

Mätår	x ≤ 0,2	0,2 < x ≤ 0,4	0,4 < x ≤ 0,6	0,6 < x ≤ 0,8	0,8 < x ≤ 1,0	1,0 < x ≤ 1,2	1,2 < x ≤ 1,4	1,4 < x ≤ 1,6	x > 1,6
2016	42 739	17 029	11 887	7 730	5 383	3 624	2 592	1 925	5 774
2017	45 593	17 609	11 245	7 359	5 165	3 781	2 659	1 792	5 449
2018	55 926	22 358	15 091	10 214	7 504	5 403	4 058	2 897	7 873
2019	58 035	22 405	15 167	10 249	6 969	5 080	3 762	2 953	7 523
2020	53 324	19 457	14 639	10 152	7 034	5 099	3 715	2 829	7 695
2021	57 509	21 517	15 403	10 761	7 723	5 442	4 107	3 068	9 150

BK4 program 2016-2021

Mätår	x ≤ 0,2	0,2 < x ≤ 0,4	0,4 < x ≤ 0,6	0,6 < x ≤ 0,8	0,8 < x ≤ 1,0	1,0 < x ≤ 1,2	1,2 < x ≤ 1,4	1,4 < x ≤ 1,6	x > 1,6
2016	193 743	82 240	62 110	44 795	32 845	24 471	16 947	11 705	36 225
2017	319 789	120 649	88 633	66 994	50 279	36 271	25 627	17 789	51 311
2018	367 687	132 098	104 692	80 505	59 293	41 457	28 890	19 485	56 734
2019	379 376	135 136	108 499	83 680	62 049	45 487	32 145	23 159	62 786
2020	372 758	130 985	103 040	78 383	57 308	40 803	28 533	20 282	49 795
2021	385 671	129 141	107 795	85 356	64 363	46 064	33 034	24 240	71 851





Av ovanstående framgår att flertalet axelgrupper har låga ESAL värden. Huvuddelen av axelgrupperna har lägre ESAL värde än 1,0.

Bilaga 1 – Mätplatser 2016-2021

Löp nummer	MätplatsID	Mätplatsnamn	Län	Vägnr	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mätmånad
1	BD25230002	Grundträskån	Norrbotten	E10	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Bk4	Sept
2	BD24010008	Storlångträsk	Norrbotten	LV 373	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Bk4	Sept
3	Z19420100	Optand	Jämtland	E14 (E45)	*)	*)	*)	*)	*)	Bk4	Aug
4	Y17740156	Torsboda	Västernorrland	E4	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Bk4	Juli
5	X13620062	Storvik	Gävleborg	E16	Bk1	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Maj/juni
6	C11830292	Uppsala	Uppsala	E4	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	April
7	AB11930084	Rådmansö	Stockholm	E18	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Juni
8	T10510280	Marieberg	Örebro	E20	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk4	April
9	AB10820211	Västerhaninge	Stockholm	RV73	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Sept
10	T9510053	Gärdshyttan	Örebro	RV50	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Okt
11	E8510176	Mjölby	Östergötland	E4	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk4	April
12	P6140130	Landvetter	V Götaland	RV40	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Bk1	Maj
13	M2230068	Löddeköpinge /Barsebäck	Skåne	E6	Bk1	Bk1	*)	Bk1	Bk1	Bk4	Maj
14	M2220163	Skurup /Börringe Kyrka	Skåne	E65	*)	*)	*)	Bk1	Bk1	Bk4	Maj
15	BD24110213	Norrfjärden	Norrbotten	E4	–	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Juni
16	AC23920010	Fromheden	Västerbotten	LV370	-	*)	*)	*)	*)	Bk4	Juni
17	AC20040040	Sävar	Västerbotten	E4	–	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	April
18	Y19520005	Mörtån	Västernorrland	RV87	–	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Bk4	Aug
19	Y17630002	Fränsta	Västernorrland	E14	–	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Bk4	Aug
20	X14710024	Hamrånge	Gävleborg	E4	–	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Maj/juni
21	S10330335	Karlstad	Värmland	LV236	–	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Bk4	Aug/Sept
22	T10440019	Karlskoga /Rosendal	Örebro	E18	–	*)	BK1r	BK1r	BK1r	Bk4	Okt
23	H5620040	Mönsterås	Kalmar	E22	–	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Bk4	Sept/Okt
24	G5420217	Växjö	Kronoberg	RV23	–	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	Bk4	Okt
25	BD26330002	Övertorneå	Norrbotten	Rv98	–	–	Bk1r	BK1r	BK1r	BK1r	Sept
26	AC24520003	Yttervik	Västerbotten	E12	–	–	*)	*)	BK1r	BK1r	Juni/Juli
27	Z21610001	Kilvamma	Jämtland	E45	–	–	Bk1r	BK1r	BK1r	BK1r	Aug/Sept
28	AC20930026	Bjurholm	Västerbotten	Rv92	–	–	Bk1r	BK1r	BK1r	Bk4	Aug/Sept
29	Y19840039	Arnäsvall	Västernorrland	E4	–	–	BK1r	BK1r	Bk4	Bk4	April
30	S10220060	Segmon	Värmland	E18(E45)	–	–	Bk1r	BK1r	BK1r	Bk4	Maj/Juni
31	H4640195	Smedby	Kalmar	RV25	–	–	Bk1r	BK1r	BK1r	BK1r	Aug
***) Mätning genomförd på intilliggande eller livärdig mätplats som erhållit samma löpnummer enligt tabellen nedan.**											
3	Z19420100	Torvalla	Jämtland	E14 (E45)	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	Bk4	-	Aug
13	M2230046	Löddeköpinge / Saxtorpsskogen	Skåne	E6	-	-	Bk1	-	-	-	Maj
14	M2220163	Skurup / Börringe Bygdegård	Skåne	E65	Bk1	Bk1	Bk1	-	-	-	Maj
16	AC23010014	Kusfors	Västerbotten	LV370	-	Bk1	Bk1	Bk4	Bk4	-	Juni
22	T10430012	Karlskoga /Gottebol	Örebro	E18	-	Bk1r	-	-	-	-	Okt
26	AC24610004	Slussfors	Västerbotten	E12	-	-	Bk1r	BK1r	-	-	Juni

Bilaga 2 – Definitioner

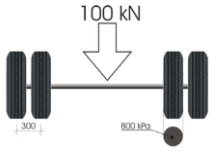
Lag (2001:559) om vägtrafikdefinitioner

Axeltryck	Den sammanlagda statiska vikt som hjulen på en hjulaxel för över till vägbanan.
Bil	Ett motorfordon som är försett med tre eller flera hjul eller medar eller med band och som inte är att anse som en motorcykel eller en moped. Bilar delas in i personbilar, lastbilar och bussar.
Boggi	Två hjulaxlar på ett fordon med ett inbördes avstånd som är mindre än 2 meter.
Boggitryck	Den sammanlagda statiska vikt som hjulen i en boggi för över till vägbanan.
Bruttovikt på fordon	Den sammanlagda statiska vikt som samtliga hjul, band eller medar på ett fordon vid ett visst tillfälle för över till vägbanan.
Bärighetsklass	Indelning av vägar efter tillåtet singel-, boggi- och trippelaxeltryck samt tillåten bruttovikt. Bärighetsklasserna är bärighetsklass 1 (BK1), bärighetsklass 2 (BK2), bärighetsklass 3 (BK3) och bärighetsklass 4 (BK4).
Dolly	En släpkärra som är avsedd att vara styraxel för en påhängsvagn och som är utrustad med en kopplingsanordning (vändskiva) för en påhängsvagn.
Fordonståg	Ett motordrivet fordon med ett eller flera tillkopplade fordon.
Lastbil	En bil som är inrättad huvudsakligen för godsbefordran.
Påhängsvagn	En släpvagn som är inrättad för att genom tapp med vändskiva eller liknande anordning förenas med en bil, en traktor eller ett motorredskap och som är så utförd att chassiet eller karosseriet vilar direkt på det dragande fordonet.
Släpvagn	Ett släpfordon på hjul eller band som är inrättat för att dras av ett motorfordon, en traktor eller ett motorredskap.
Tjänstevikt för en bil, en traktor eller ett motorredskap	Den sammanlagda vikten av fordonet i normalt, fullt driftfärdigt skick med det tyngsta karosseri som hör till fordonet, verktyg och reservhjul som hör till fordonet, bränsle, smörjolja och vatten, samt föraren.
Totalvikt för en bil, en traktor, ett motorredskap eller en tung terrängvagn	Summan av fordonets tjänstevikt och den beräknade vikten av det största antal personer utom föraren och den största mängd gods som fordonet är inrättat för.

Trippelaxel	Tre hjulaxlar på ett fordon med ett inbördes avstånd mellan den första och den tredje axeln som är mindre än 5 meter.
Trippelaxeltryck	Den sammanlagda statiska vikt som hjulen i en trippelaxel för över till vägbanan.

Övriga definitioner

Axel:	Med axel avses en axel som tillhör ett fordon (fordonsaxel) med hjul monterade på axelns vardera sidor.
Axelgrupp:	En grupp av axlar inom ett begränsat inbördes avstånd som samverkar för lastspridning. Se tabell under punkt 3.1.1. och kolumnen Axelgruppstyp.
Axelgruppskategori:	En kategori av axelgrupp med en, två, tre eller flera axlar, exempelvis Singel, Boggi, Trippel.
Axelgruppstyp:	En typ av axelgrupp inom axelgruppskategorier. Typerna skiljs åt utifrån avstånden mellan de yttre axlarna samt om axelgruppen är drivande eller ej drivande. Exempel på axelgruppstyper är S10, S11,5, B16, B18 (se tabell pkt 3.1.1).
Drivande axel:	Den axel eller axelgrupp som driver fordonet framåt eller bakåt.
Dubbelmonterat hjul:	När en axel har två hjul monterade på axelns vardera sidor.
Singelmonterat hjul:	När en axel har ett hjul monterat på axelns vardera sidor där däckbredden är normal.
10 tons Standardaxel:	En axel belastad med 10 ton med dubbelmonterade hjul på axelns vardera sidor med centrumavstånd 300 mm och ett anläggningstryck från respektive däck mot vägbanan uppgående till 800 kpa.



Wide Base:	När en axel har hjul monterat på axelns vardera sidor där däckbredden är större än normalt. Wide Base kallas även i vissa fall Super Singel.
Tungt fordon	Fordon eller fordonståg med bruttovikt överstigande 3,5 ton.

Bilaga 3 – Mätplatsrapporter 2021

Publikationsnummer, ISDN nummer samt titel

2022:116 978-91-8045-070-6 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse, Nationell sammanställning mätprogram, Kortidsmätningar (7 dygn), År 2016-2021

- Bilaga Grundträskån 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Grundträskån 2021, E10, BD25230002
- Bilaga Storlångträsk 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Storlångträsk 2021, LV 373, BD24010008
- Bilaga Optand 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Torvalla 2021, E14, Z19420100
- Bilaga Torsboda 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Torsboda 2021, E4, Y17740156
- Bilaga Storvik 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Storvik 2021, E16, X13620062
- Bilaga Uppsala 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Uppsala 2021, E4, C11830292
- Bilaga Rådmansö 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Rådmansö 2021, E18, AB11930084
- Bilaga Marieberg 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Marieberg 2021, E20,T10510280
- Bilaga Västerhaninge 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Västerhaninge 2021, RV73, AB10820211
- Bilaga Gärdshyttan 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Gärdshyttan 2021, RV50, T9510053
- Bilaga Mjölby 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Mjölby 2021, E4, E8510176
- Bilaga Landvetter 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Landvetter 2021, RV40, P6140130
- Bilaga Löddeköpinge 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Löddeköpinge 2021, E6, M2230068
- Bilaga Skurup 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Skurup 2021, E65, M2220163
- Bilaga Norrfjärden 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Norrfjärden 2021, E4, BD24110213
- Bilaga Fromheden 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Kusfors 2021, LV370, AC23920010
- Bilaga Sävar 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Sävar 2021, E4, AC20040040
- Bilaga Mörtån 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Mörtån 2021, RV87, Y19520005
- Bilaga Fränsta 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Fränsta 2021, E14, Y17630002
- Bilaga Hamrånge 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Hamrånge 2021, E4, X14710024
- Bilaga Karlstad 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Karlstad 2021, LV236, S10330335

- Bilaga Karlskoga 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Karlskoga 2021, E18, T10440019
- Bilaga Växjö 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Växjö 2021, RV23, G5420217
- Bilaga Mönsterås 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Mönsterås 2021, E22, H5620040
- Bilaga Övertorneå 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Övertorneå 2021, Rv98, BD26330002
- Bilaga Yttervik 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Yttervik 2021, E12, AC24520003
- Bilaga Kilvamma 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Kilvamma 2021, E45, Z21610001
- Bilaga Bjurholm 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Bjurholm 2021, RV92, AC20930026
- Bilaga Arnäsvall 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Arnäsvall 2021, E4, Y19840039
- Bilaga Segmon 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Segmon 2021, E18, S10220060
- Bilaga Smedby 2021 Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Smedby 2021, RV25, H4640195

Trafikverket, Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Hemsida: trafikverket.se