

RAPPORT

Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse

Nationell sammanställning mätprogram

Korttidsmätningar (7 dygn)

År 2016 – 2021

Sammanfattning

Statistiken som presenteras i rapporten betecknas som preliminär eftersom Trafikverket ännu inte godkänt mätleverantörens slutleveranser för år 2021.



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 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. Resultat som redovisas i föreliggande rapport baseras på mätresultat från 2021 års mätplatsers aktuella bärighetsklass och program. Redovisning av mätplatsers historiska resultat, från tidigare år, med undantag för kapitel 2.1 och 7.1, tillhör samma program för att resultaten därigenom bättre ska bli jämförbara mellan åren. 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 där merparten varit med sedan undersökningens startår 2004.

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

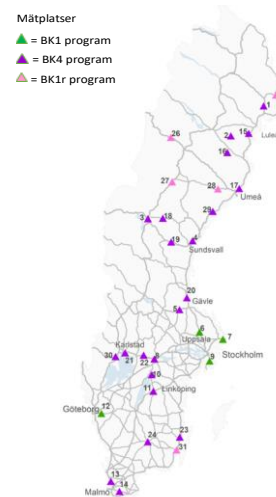
Redovisningen visar trafikens omfattning, fordonsslag, fordons- och axelgruppsvikter, överlasters samt trafiklasternas nedbrytande påverkan på vägnätet (ESAL). Det samlade resultatet för programmet på nationellnivå är inte statistiskt säkerställt men ger en indikation om utvecklingen.

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.

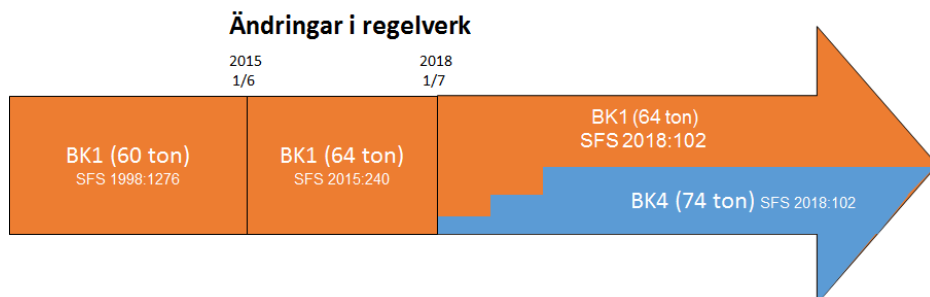
Beställare av arbetet har varit cPLnp Lennart Kalander och ansvarig för undersökningens genomförande är från och med halvårsskiftet 2015 cUHVäda Dennis Andersson med Per Melén UHVäda som undersökningsledare.

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.



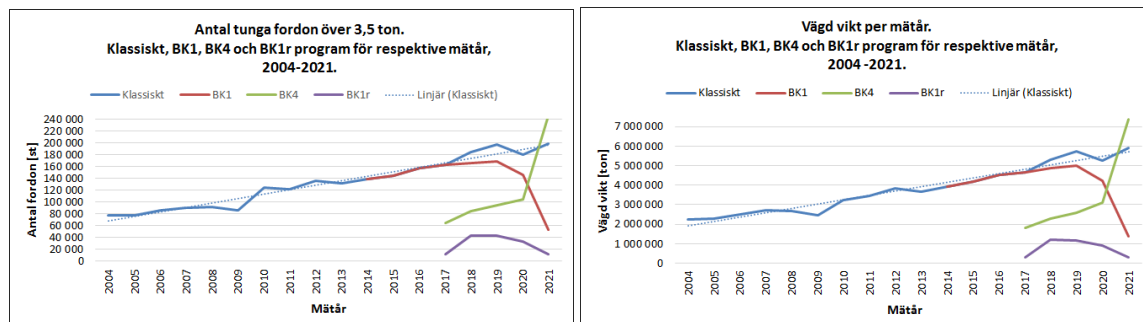
I redovisningen har fordon som trafikerar det svenska vägnätet beskrivits som komponenter vilka enskilt, eller i kombination med andra komponenter, utgör olika fordonsklasser. Fordonskomponenterna har dessutom grupperats i olika fordonskomponentslag såsom dragfordon (D), påhängsvagn (P) eller trailers (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 överlast. 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 till viss del 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.

Omfattning

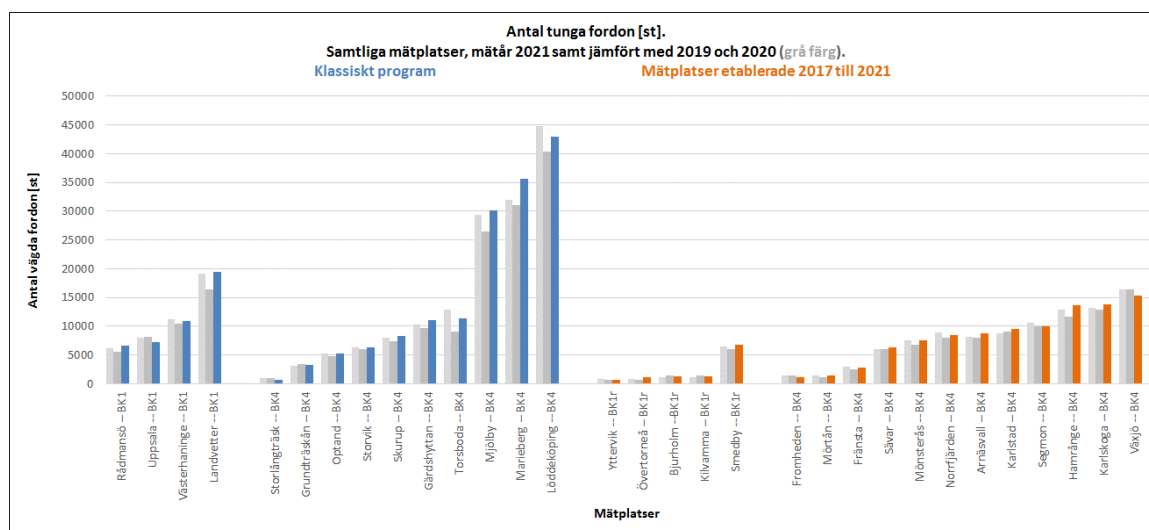
Omfattningen av programmen mellan åren 2004 och 2021 (antal fordon med bruttovikt över 3,5 ton samt vägd vikt) framgår nedan:



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 2019 och år 2020 minskade antalet vägda fordon med 9,0 % för att år 2021 ligga 0,7 % över 2019 års nivå. Den totala vägda vikten minskade med 8,4 % mellan år 2019 och år 2020 för att år 2021 öka med 3,1% jämfört med år 2019. Detta kan jämföras med Trafikverkets undersökning avseende Trafikarbetets Förändring (TF) där den tunga trafiken under mätperioden, 1 april till 31 oktober för år 2020 och år 2021 jämfört med år 2019 förändrades enligt nedan. Värden inom parentes anger värdets osäkerhet.

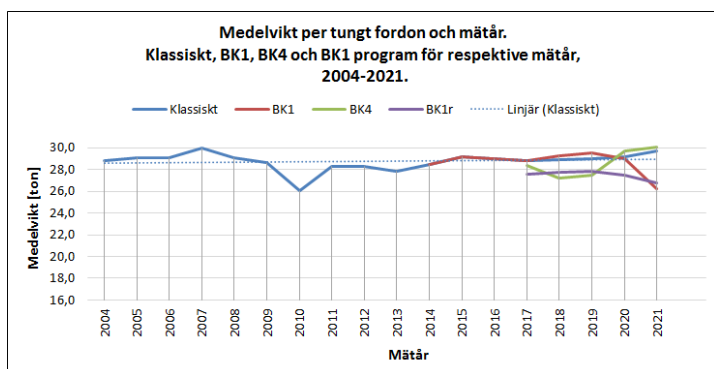
Väggkategori	År 2021 jämfört med 2019	År 2020 jämfört med 2019
Europvägar	+2,7 % (± 3,5 %)	-7,2 % (± 1,3 %)
Riksvägar	+0,6 % (± 5,6 %)	- 5,4 % (± 3,0 %)
Primära Länsvägar	-1,9 % (± 10,7 %)	-1,4 % (± 6,3 %)

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.



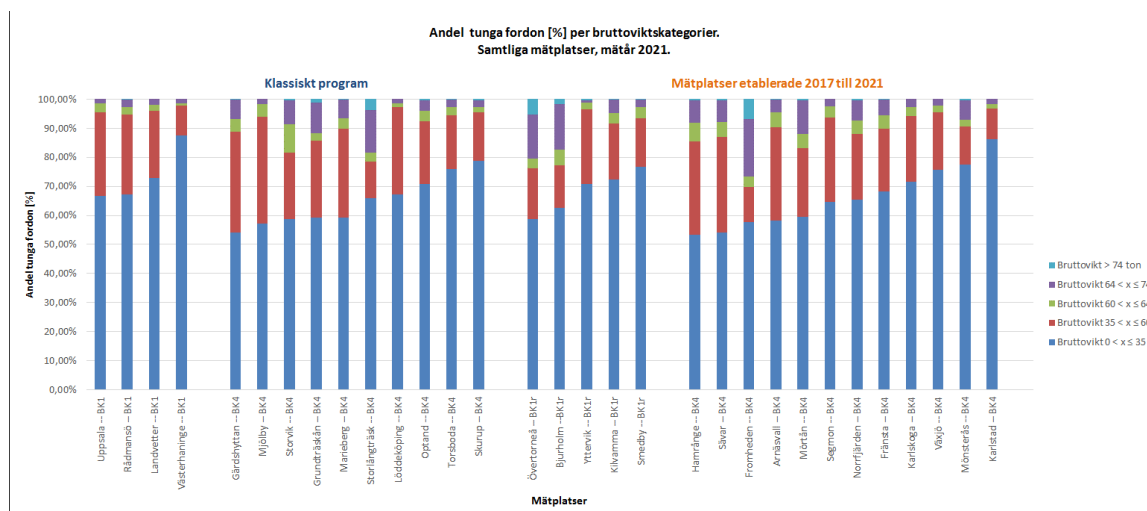
De uppmätta fordonens bruttomedelvikt har för det klassiska programmet varit relativt konstant genom åren sånär som för år 2010 då en tydlig nedgång konstaterats. Orsaken till den tillfälliga nedgången är

okänd. För mätår 2021 syns en märkbar skillnad mellan BK1 och BK4 programmen. Anledningen torde vara att grafen visar resultat med olika antal mätplatser per mätår. Mätår 2021 övergick fyra mätplatser från BK1 programmet till BK4 programmet och från BK1r programmet övergick två mätplatser till BK4 programmet.



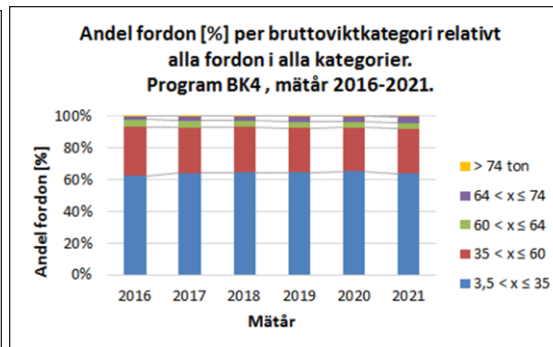
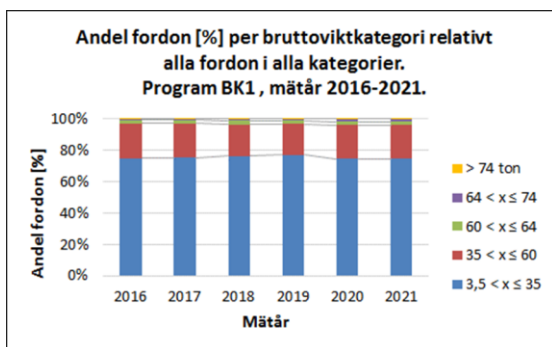
Fordonsparken

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



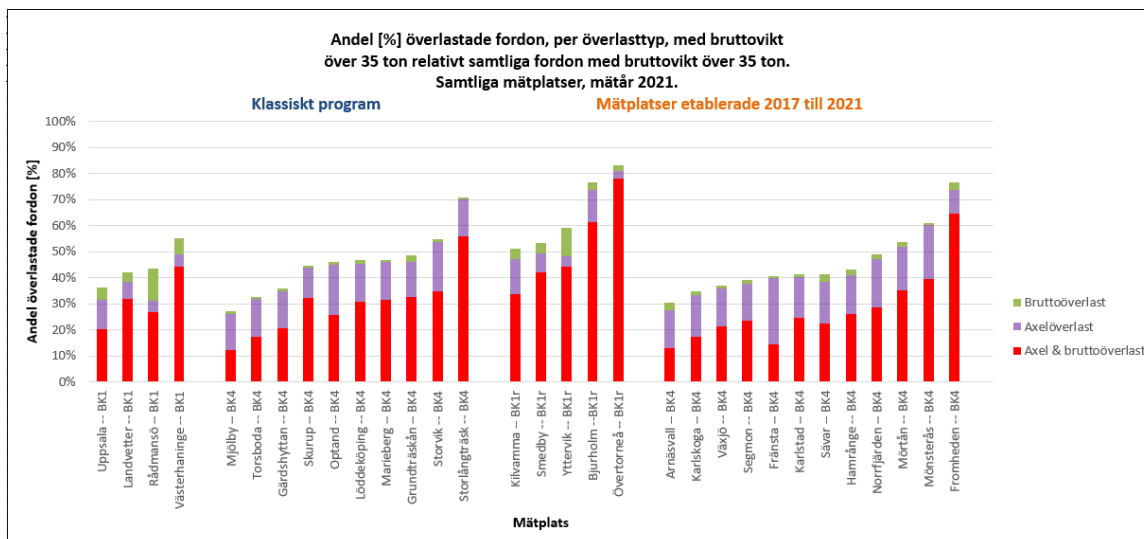
I BK1 programmet har bruttoviktscategoriernas fördelning sinsemellan över tid varit relativt konstant. I gruppen fordon > 35 ton har det dock skett en omfördelning där fordon > 60 ton ökat.

Det första BK4-vägnätet pekades ut av Trafikverket och infördes den 1 juli 2018. BK4 programmet har med anledning av detta, fram till och med år 2017, enbart bestått av BK1-mätplatser, år 2018 blandat BK1 och BK4 platser och år 2019 enbart BK4 platser. Programmet har fram till och med 2018 haft en svag ökning av antal fordon i kategorin 3,5 < x ≤ 35 ton. År 2021 har en fortsatt svag ökning skett av antal fordon med bruttovikt mellan 64 och 74 ton. Det går även att konstatera att BK4-programmet har en större andel fordon över 60 ton jämfört med BK1 programmet.



Överlast

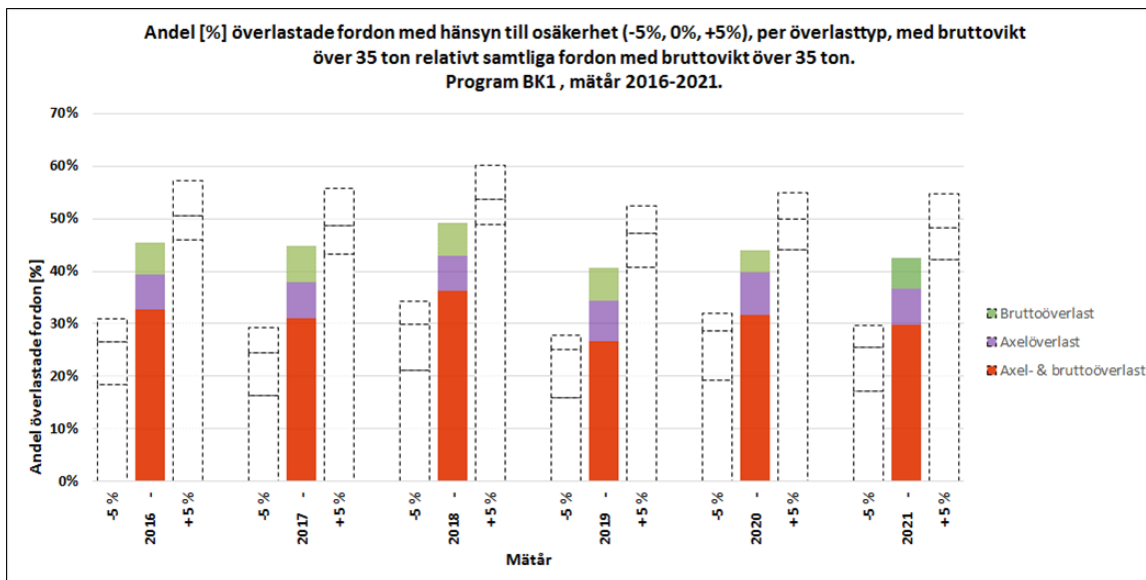
Vid jämförelse mellan mätplatser av andelen överlastade fordon, per överlaststyp, med bruttovikt över 35 ton, relativt samtliga fordon med bruttovikt över 35 ton, kan för det senaste mätåret 2021 och tidigare å konstatera stora variationer, se nedan.



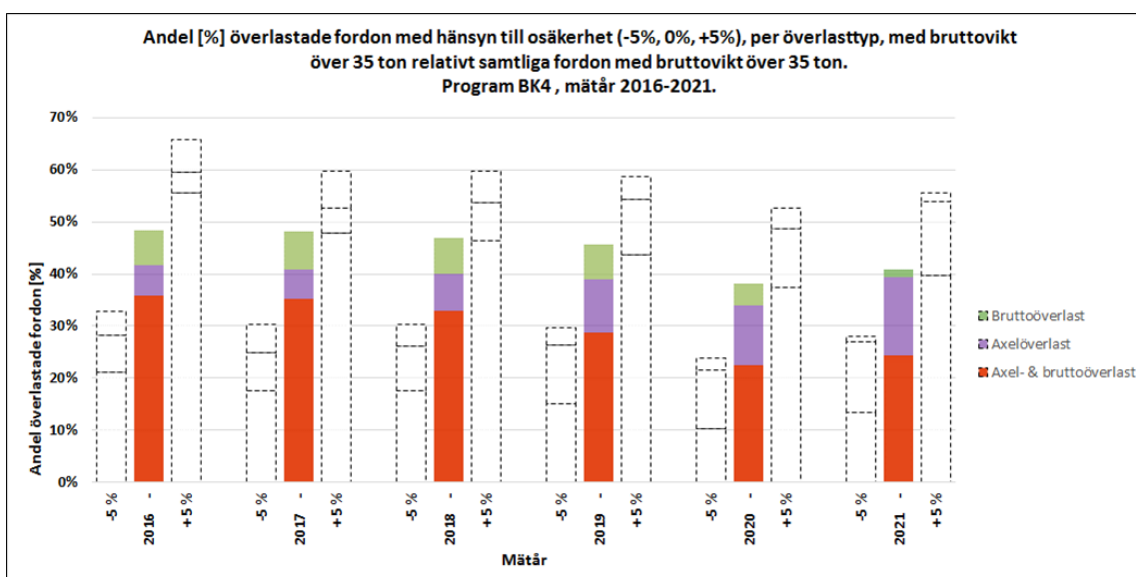
Om BK1 programmet studeras för perioden 2016 till 2021 kan konstatera att andelen överlastade fordon med bruttovikt över 35 ton har stabiliserats. Andelen överlastade fordon 2021 uppgick till drygt 43 %. Cirka 37 % hade axelöverlast (omfattar fordon med enbart axelöverlaster samt fordon med axelöverlast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

Av grafen nedan framgår överlasternas omfattning på BK1 vägnätet:

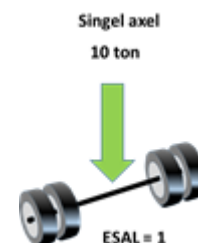


Det första BK4-vägnätet pekades ut av Trafikverket och infördes den 1 juli 2018. BK4-programmet har med anledning av detta, fram till och med 2017, enbart bestått av BK1-mätplatser. År 2021 var drygt 41 % av fordonen över 35 ton överlastade. Cirka 39 % hade axelöverlast och 26 % bruttoviktöverlast.



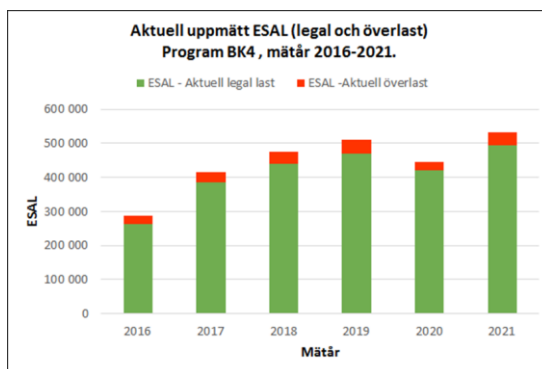
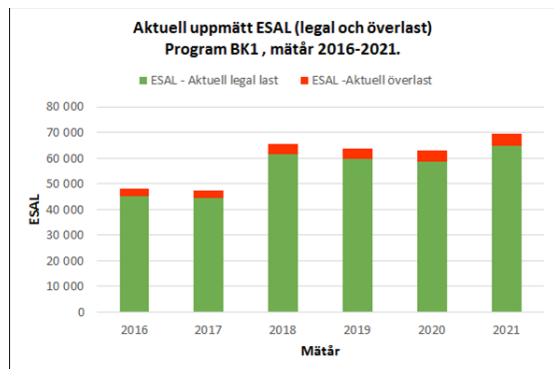
ESAL

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 obetydligt men skulle om de omvandlades till legala laster till viss del kunna medföra ett ökat transportarbete och därmed bidra till en ökning av nuvarande legala ESAL nivå. Överlasterna kan dock delvis bero på felaktigt lastade fordon.



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 de två senaste åren. Under år 2020 och 2021 är nivån 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.

