TRAFIKVERKET

RAPPORT

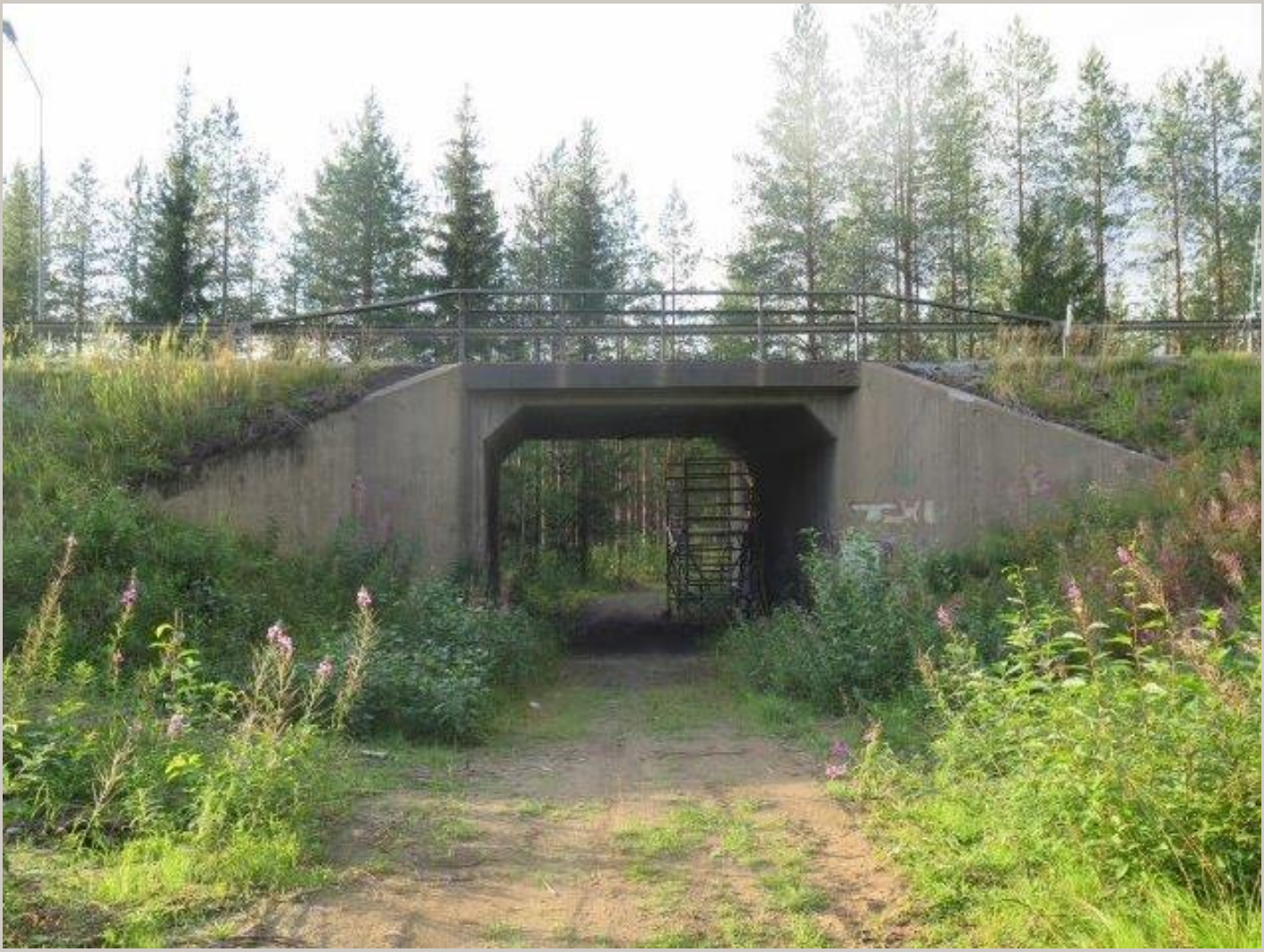
Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn)

Bjurholm, 2019

Mätplats ID: AC20930026

Vägnummer: Rv92

Län: Västerbotten län



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

Dokumenttitel: Vägtrafiklaster – Tunga fordons vikt i rörelse utifrån korttidsmätningar (7 dygn) – Bjurholm 2019, Rv92, AC20930026
Beställare av rapporten: Per Melén, Trafikverket
Författare: Trafikia AB, Hans Forsberg
Dokumentdatum: 2020-11-15
Version: 1.0
Kontaktperson: Per Melén, Trafikverket

Publikationsnummer: 2020:217
ISBN: 978-91-7725-747-9

Mall mätrapport version 1.00
Uppdrag ”Uppgifter om tunga fordons vikt i rörelse utifrån vägnära korttidsmätningar”

TMALL 0004 Rapport generell v 2.0

Innehåll

1. ALLMÄNT 5

1.1. Mätuppgifter 5

1.2. Mätplatsuppgifter 5

1.3. Beräkningsuppgifter 6

1.4. Systemuppgifter och utföraransvar 6

1.5. Väg- och broobjektets status 6

1.6. Avvikelser under mätperioden – aktuellt och historiska mätår 6

1.7. Gällande beräkningsförutsättningar – aktuellt och historiska mätår 7

2. RESULTAT 7

2.1. Övergripande resultat fordon år 2019 7

2.2. Övergripande resultat axelgrupper år 2019 8

2.3. Kommentar om resultatet år 2019 8

2.4. Fordonsspektra 9

2.4.1. Fordonskategori 9

2.4.2. Bruttovikt för enskilda fordon under mätperioden 2019. 12

2.4.3. Bruttoviktskategori 13

2.4.4. Bruttoviktgrupp 14

2.4.5. Tillåten bruttoviktsgrupp 15

2.5. Axelgruppspektra 16

2.5.1. Axelgruppstyp enligt Trafikförordning. 16

2.5.2. Axelgruppspektra enligt ESAL. 17

2.6. Viktspektra 19

2.6.1. Viktfördelning [kiloton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning. 19

2.6.2. Viktandelar [%] per axelgruppstyp relativt alla axelgrupper enligt Trafikförordning. 19

2.6.3. Medelvikt [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning. 20

2.6.4. Medianvikt [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning. 20

2.6.5. Standardavvikelsen per axelgruppstyp enligt Trafikförordning. 20

2.7. Överlastspektra 21

2.7.1. Överlastade (överlasttyper) och ej överlastade enskilda fordon under mätperioden 2019. 21

2.7.2. Andel alla överlastade fordon med bruttovikt över 3,5 ton. 23

2.7.3. Andel överlastade fordon med bruttovikt över 35 ton. 24

2.7.4. Andel överlastade fordon [%] per bruttoviktskategori och överlasttyp relativt viktkategorins samtliga fordon. 25

2.7.5. Antal överlastade fordon [st] per bruttoviktsgrupp. 26

2.7.6. Andel överlastade fordon [%] per bruttoviktsgrupp relativt alla överlastade fordon 26

2.7.7. Andel överlastade fordon [%] per bruttoviktsgrupp relativt sin egen viktgrupp. 27
2.7.8. Andel överlastade fordon [%] per tillåten bruttoviktsgrupp relativt alla överlastade fordon. 27
2.7.9. Andel överlastade fordon [%] per tillåten bruttoviktsgrupp relativt sin egen viktgrupp. ..28
2.7.10. Andel [%] överlastade fordon per fordonskategori och överlasttyp relativt fordonskategorins samtliga fordon. 29
2.7.11. Andel [%] överlastade fordon per fordonskategori och överlasttyp relativt fordonskategorins samtliga överlastade fordon. 30

2.8. ESAL spektra 31
2.8.1. Definitioner 31
2.8.2. Aktuell uppmätt ESAL (legal och överlast) under mätperioden i jämförelse med maximal tillåten ESAL. 32
2.8.3. Andelen [%] aktuell uppmätt ESAL (legal och överlast) relativt totalt uppmätt ESAL. 33
2.8.4. ESAL medel per tungt fordon (B-faktor). 33
2.8.5. Totalt uppmätt ESAL per bruttoviktskategori. 34
2.8.6. Totalt uppmätt ESAL per ESAL-axelgrupp. 34
2.8.7. Andelen [%] ESAL per ESAL-axelgrupp relativt totalt uppmätt ESAL. 35
2.8.8. ESAL medel per ESAL-axelgrupp. 35
2.8.9. Antalet [st] ESAL-axelgrupper per ESAL gruppvärde. 36
BILAGA 37

1. Allmänt

Mätplatsen ligger vid Bjurholm (ca 800 m V Bjurholm), på Riksväg 92. Vägsektionen är tvåfältig (1+1) vanlig väg. Den tunga trafiken (bruttovikt över 3,5 ton) har mätts i körfält 1 (riktning 1) Ö mot Vännäs och i körfält 1 (riktning 2) V mot Dorotea.

1.1. Mätuppgifter

Mätplats ID	AC20930026
Platsangivelse	Bjurholm
Observationsår	2019
Antal mätdygn	7
Första passagetid	2019-08-24-00-10-21-068 (UTC+2:00)
Sista passagetid	2019-08-30-22-46-17-583 (UTC+2:00)
Mätriktningar	Riktning 1 ”R1” mot Vännäs Riktning 2 ”R2” mot Dorotea
Mätta körfält Högra körfältet K1 o vänstra körfältet K2	K1 i båda riktningar
Kvalitetsnivåer Konfidensintervall med konfidensgrad 90 %	• Bruttovikt: *±5 %* • Axelgruppsvikt (≥ 2 axlar): *±7 %* • Singelaxelvikt (1 axel): *±8 %* • Axelavstånd: *± 0,05 m* • Totalt tungt fordonsflöde: *±5 %*

1.2. Mätplatsuppgifter

Län	Västerbotten län, AC
Vägnummer	Rv92
Vägtyp	Vanlig väg
Vägkategori	Riksväg
Skyltad hastighet	90 km/timme
Antal körfält på platsen	R1 (K1), R2 (K1)
Bro ID	24-1326-1 (Riktning 1 och 2)
Koordinater bromitt (SWEREF 99, enl Batman, TRV- brodatasyst.)	X 7096286, Y 705950
Bärighetsklass mätåret	BK1

1.3. Beräkningsuppgifter

Klassificeringsschema	Fordonsklasser och fordonskomponenter – Vägtrafiklaster - Tunga fordons vikt i rörelse ver 1.0 dat 200826.xlsx
Beräkningsförutsättningar	Regler och beräkningsförutsättningar Vägtrafiklaster Tunga fordons vikt i rörelse_ver 1.0_200826.pdf
Kalibreringsrapport	Bjurholm_2019_1121_v1,0_Kal1.xlsx Bjurholm_2019_1121_v1,0_Kal2.xlsx
Mätfil	Bjurholm_2019_1121_v1,0_Gru.xlsx
Resultatfil	Bjurholm_2019_1121_v1,0_Res.xlsx
Beräkningsprocess	Beräkningsprocess B-Wim Trafikia ver 1,0.docx

1.4. Systemuppgifter och utföraransvar

Datainsamlingsmetod	B-WIM
Beräkning mätdata till grunddata	Programvara Cestel, SiWIM-RSE v1.5
Insamlingssystemets hårdvara	SiWIM Mk3
Insamlingssystemets mjukvara	6.42.119
Uppdragsledare	Hans Forsberg
Mätoperatör	Kevin Silvester

1.5. Väg- och broobjektets status

Ingen anmärkning som påverkat mätningen.

1.6. Avvikelser under mätperioden – aktuellt och historiska mätår

Under mätperioden finns inga kända händelser som påverkat mätning. Ordinarie mätperiod fick förskjutas en vecka framåt då systemet inte fungerat korrekt ordinare mätperiod.

1.7. Gällande beräkningsförutsättningar – aktuellt och historiska mätår

Mätningar har skett på platsen sedan 2018 och har sedan dess mätts under nedan angivna kalendervecka/veckor. Resultat har därefter beräknats utifrån då gällande regelverk och förutsättningar vilket kan påverkar möjligheten till resultatjämförelser mellan mätåren. I denna rapport har klassificeringsschema *Fordonsklasser och fordonskomponenter – Vägtrafiklaster - Tunga fordons vikt i rörelse ver 1.0 dat 200826* nyttjas från mätår 2014 och framåt.

Mätår	2018	2019
Mätvecka	38	34-35
Mätplats ID	AC20930026	
Mätta körfält, R1/R2	K1 / K1	
Bro ID	24-1326-1 (Riktning 1 och Rikning 2)	
Trafikavsnitts ID	20930026	
Bärighetsklass	BK1	
Trafikförord.[1] inkl ändring.	SFS 2015:240 [2]	SFS 2018:102 [3]

[1] Trafikförordning SFS 1998:1276, [2] Justering bruttoviktstabell BK1 (64 ton) införd 150601,
[3] Just. Bruttoviktstab. BK1 (64 ton), ny bruttoviktstab. BK4 (74 ton), T25 o T26 införd 180701

2. Resultat

Utifrån mätresultat samt ovan angivna förutsättningar kan följande uppgifter redovisas gällande den tunga fordonstrafiken (bruttovikt > 3,5 ton). Med fordon avses motorfordon eller fordonståg bestående av motorfordon med släpvagn. Resultat med hänsyn till eventuell mätosäkerhet på ± 5 % för överlast samt nedbrytningsfaktorn ESAL finns presenterad i tillhörande bilaga.

2.1. Övergripande resultat fordon år 2019

Övergripande mätresultat	Totalt	Riktning 1	Riktning 2
Totalt antal tunga fordon [st]	1 186	586	600
Medelantal tunga fordon per dygn [st]	169	83	85
Totalt vägd bruttovikt [ton]	33 731	19 966	13 765
Medelbruttovikt per tungt fordon [ton]	28,44	34,07	22,94
10-tons standardaxlar* per tungt fordon	1,74	2,16	1,33

Anm: Riktning 1 mot Vännäs, Riktning 2 mot Dorotea.
** Se punkt 2.8*

2.2. Övergripande resultat axelgrupper år 2019

Axeltyp / mått	Singel axel		Boggi axel					Trippel axel			
	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26
Antal [st]	1 721	473	5	52	595	652	213	37	106	-	-
Medelvikt [ton]	4,88	6,31	2,53	8,67	11,35	14,44	14,01	20,48	18,35	-	-
Medianvikt [ton]	4,86	6,58	2,51	7,18	13,36	14,92	17,70	21,07	20,95	-	-
Standardavik.	2,30	3,16	0,26	5,93	6,30	5,12	7,35	4,94	7,45	-	-

2.3. Kommentar om resultatet år 2019

Totalt antal tunga fordon som passerat under mätperioden ligger på samma nivå som år 2018. Axelgrupper T25 och T26 är axelgrupper som ännu ligger på *'noll'*/försumbar nivå. Andel fordon med bruttovikt över 64 ton ligger på ca 8%.

Överlasterna för fordon med bruttovikt över 35 ton ligger på ca 74% (± 5% lastosäkerhet ger ca 56%-83%) vilket är i jämförelse något lägre nivå jämfört med år 2018. Ca 44% har överlast av både axelgrupp- och bruttoviktöverlast. Ca 28% enbart axelgruppöverlast och 2% bruttoviktsöverlast.

Nerbrytningen (10 tons standardaxlar) har ökat med ca 1% jämfört med år 2018. Av den totala nedbrytningen är ca 13% orsakad av överlast.

2.4. Fordonsspektra

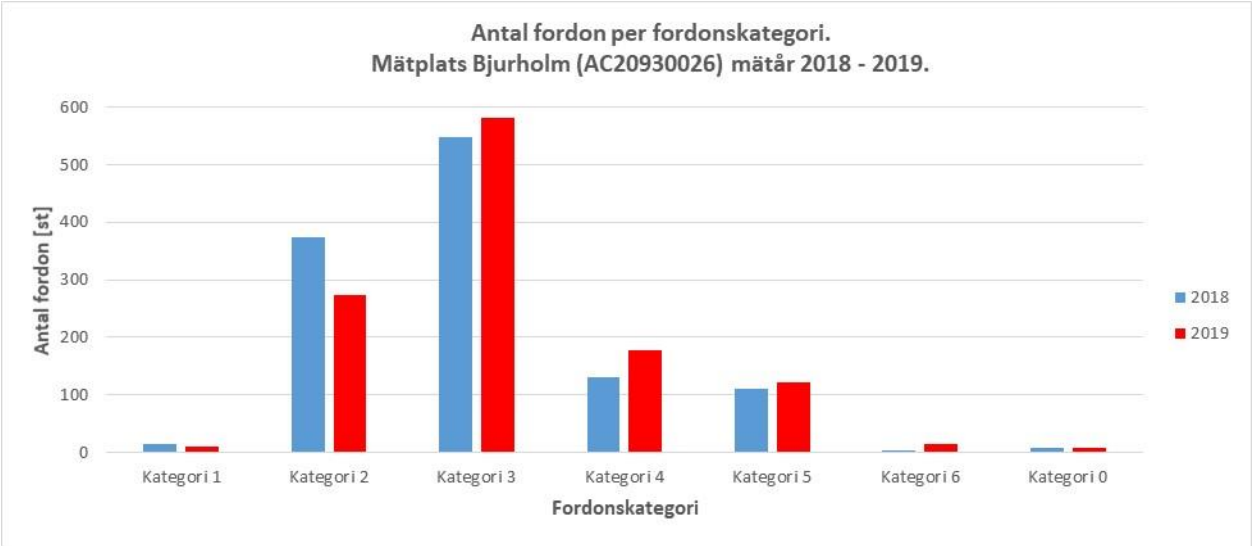
2.4.1. Fordonskategori

Fordon indelas i olika kategorier enligt gällande klassificeringsschema, se punkt 1.3 Beräkningsuppgifter.

Fordonskategori	Benämning	Exempel på fordon
1	Lätta motordrivna fordon med eller utan släpvagn.	
2	Tunga motordrivna fordon utan släpvagn.	
3	Tunga motordrivna fordon med släpvagn	
4	Tunga motordrivan fordon med påhängsvagn.	
5	Tunga bussar med eller utan släpvagn.	
6	Tunga motordrivna fordon med flera släpvagnar eller påhängsvagnar	
0	Ej klassificerad	

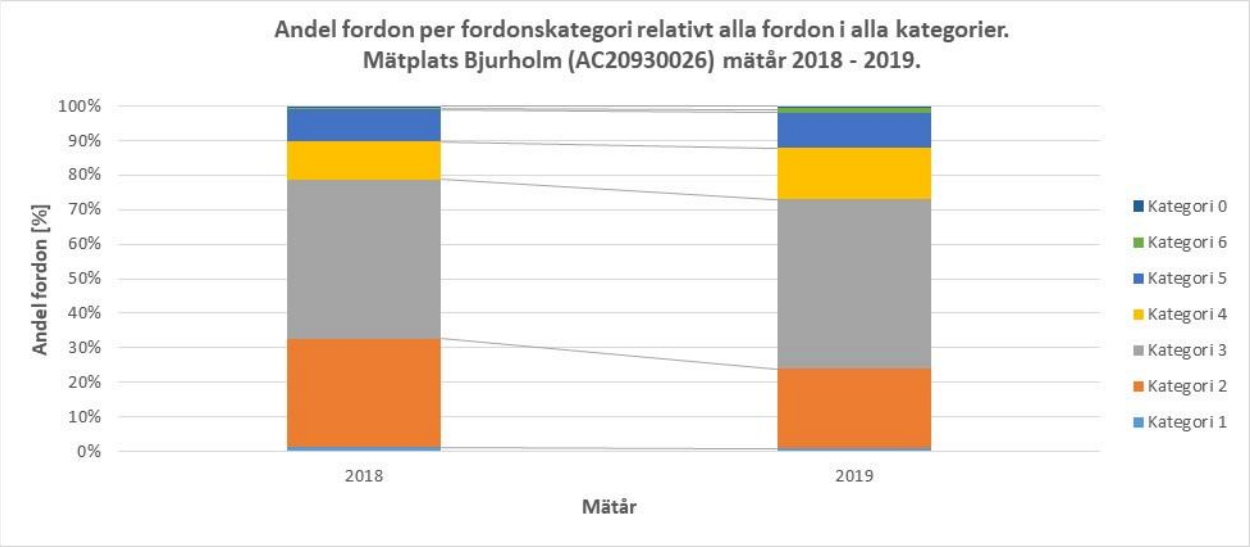
2.4.1.1. Antal fordon [st] per fordonskategori.

Mätår	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 6	Kategori 0	Totalt
2018	15	374	548	130	110	4	8	1 189
2019	11	273	581	178	121	14	8	1 186

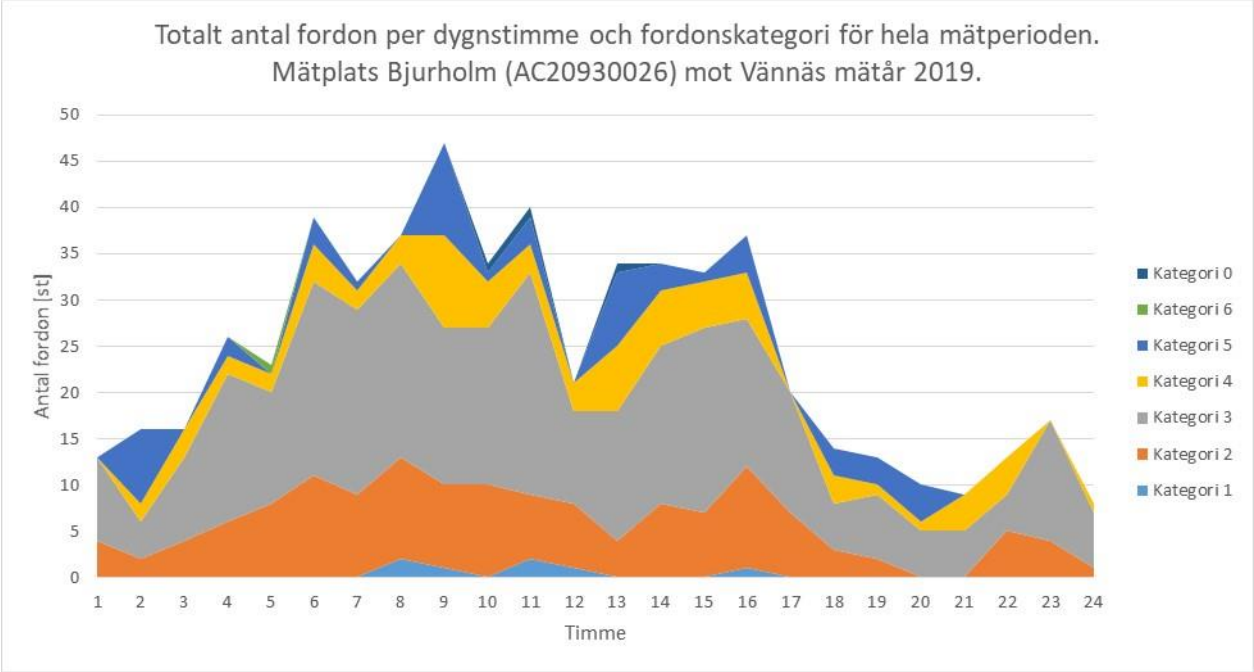


2.4.1.2. Andel fordon [%] per fordonskategori relativt alla fordon i alla kategorier.

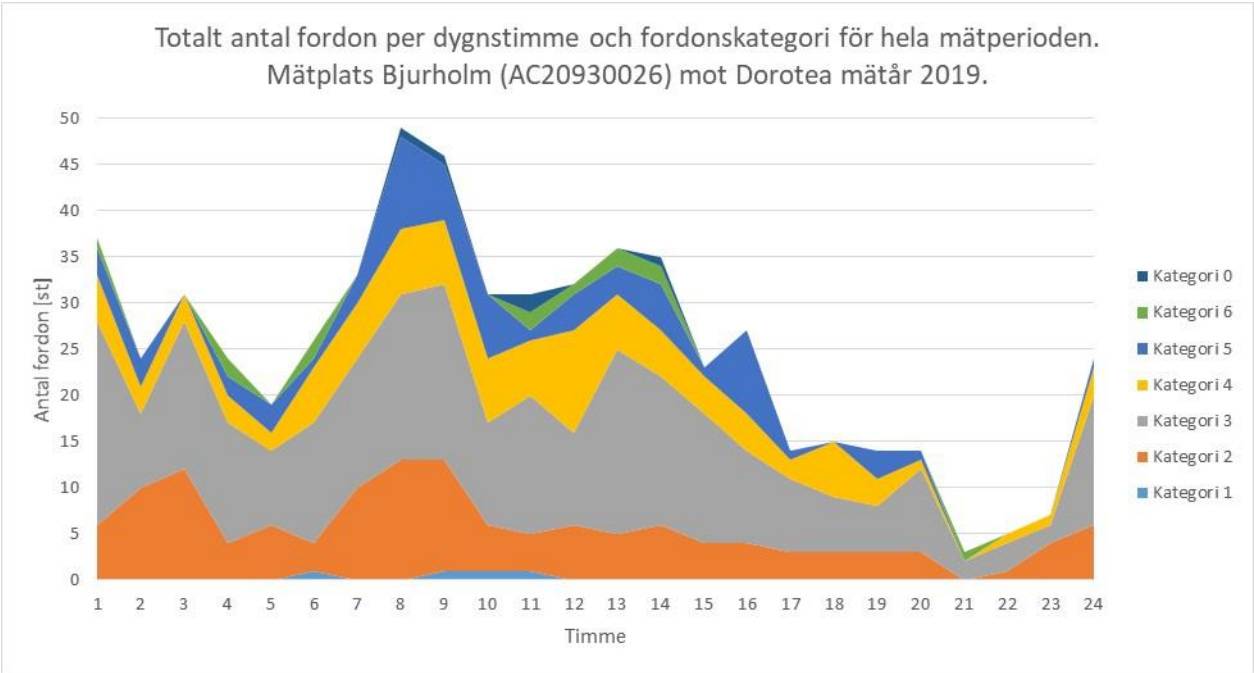
Mätår	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 6	Kategori 0	Totalt
2018	1,3	31,5	46,1	10,9	9,3	0,3	0,7	100
2019	0,9	23,0	49,0	15,0	10,2	1,2	0,7	100



2.4.1.3. Totalt antal fordon [st] per ”dygnstimme” och fordonskategori för hela mätperioden 2019 i respektive körriktning.

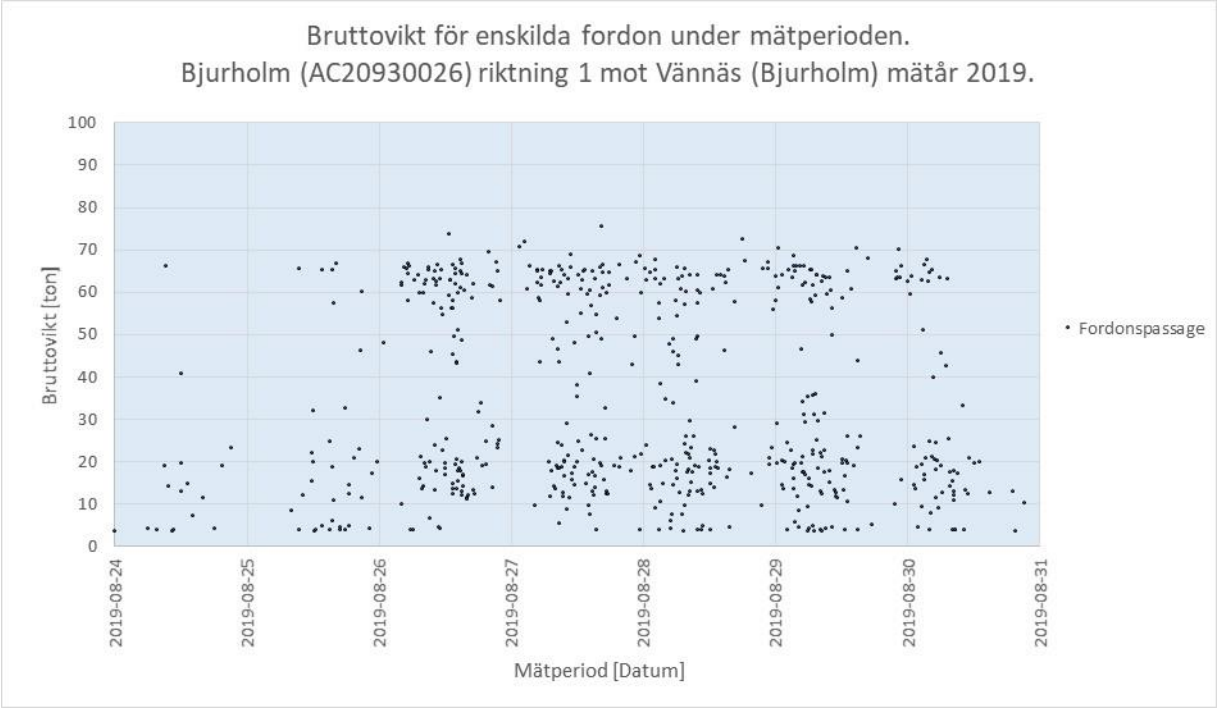


Riktning 1 mot Vännäs.

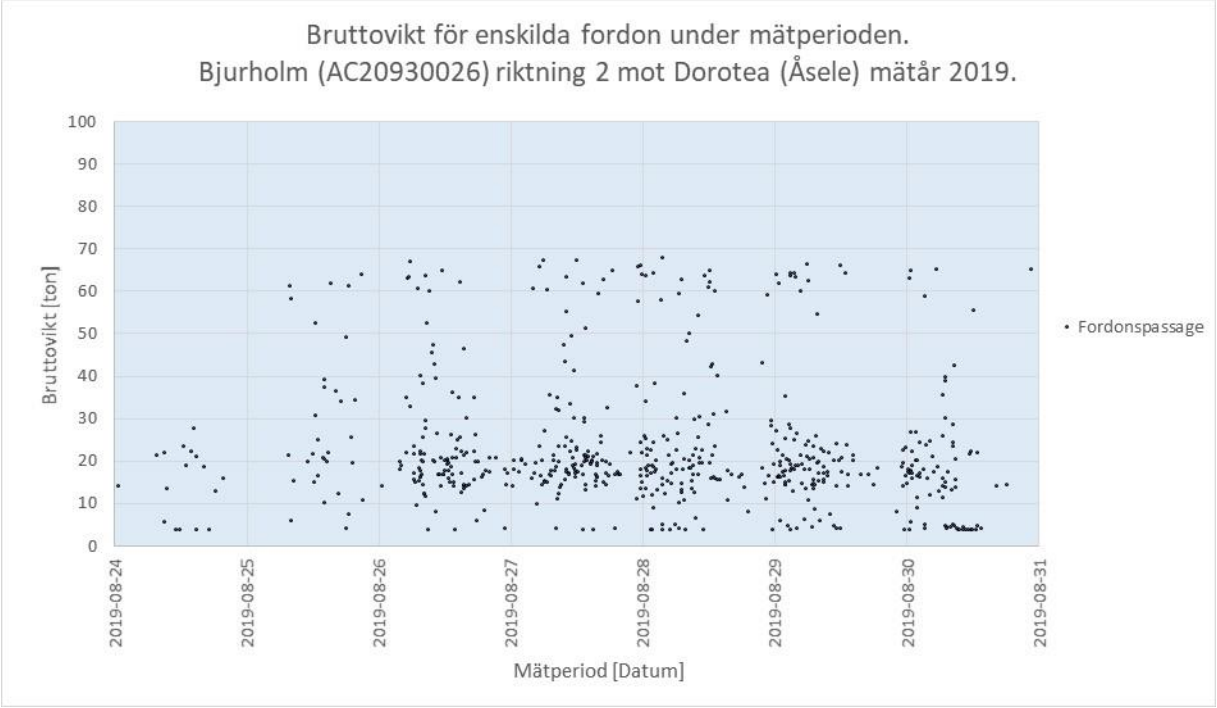


Riktning 2 mot mot Dorotea.

2.4.2. Bruttovikt för enskilda fordon under mätperioden 2019.



Riktning 1 mot mot Vännäs.



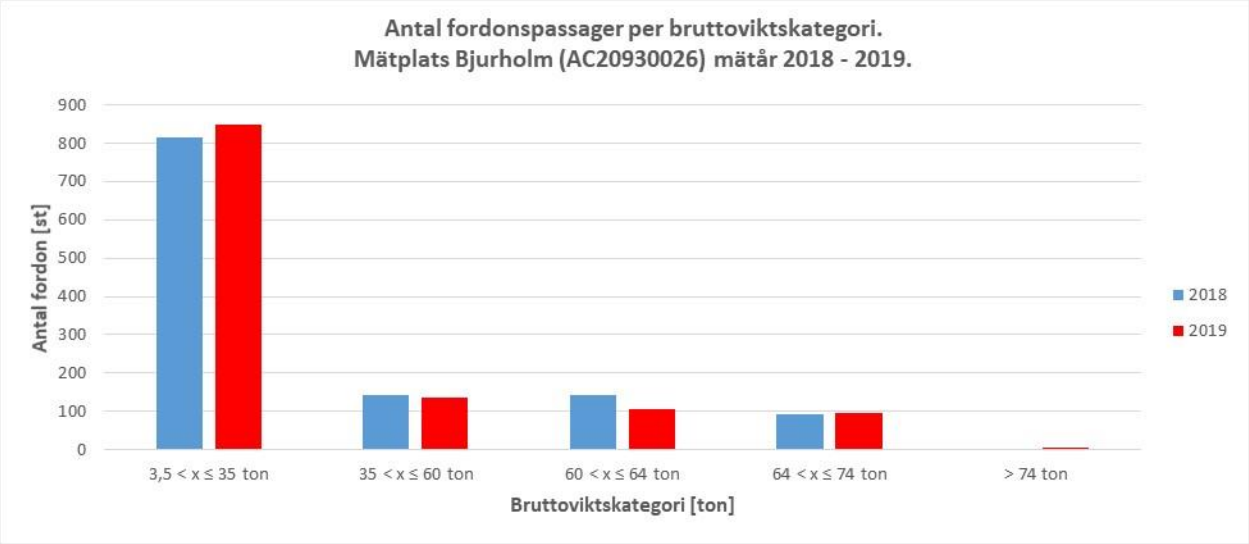
Riktning 2 mot mot Dorotea.

2.4.3. Bruttoviktskategori

2.4.3.1. Antal fordonspassager [st] per bruttoviktskategori.

Mätår	Viktkategori 3,5 < x ≤ 35	Viktkategori 35 < x ≤ 60	Viktkategori 60 < x ≤ 64	Viktkategori 64 < x ≤ 74	Viktkategori x > 74
2018	814	143	141	91	0
2019	850	134	104	97	1

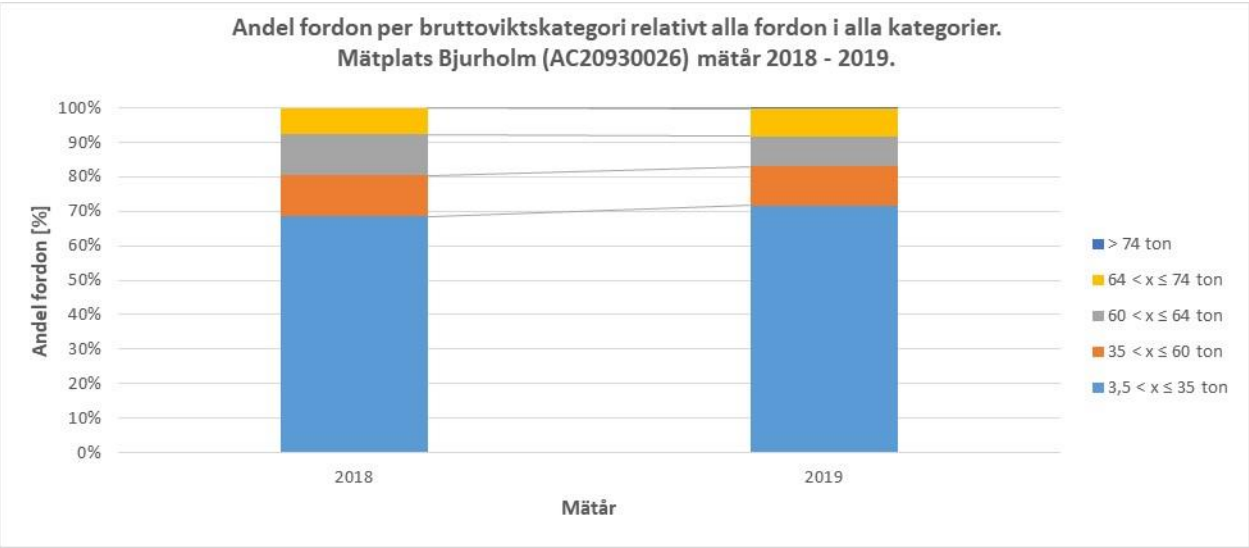
Bruttoviktskategorierna indelas i fem intervaller utifrån fordonets vikt i ton.



2.4.3.2. Andel fordon [%] per bruttoviktkategori relativt alla fordon i alla kategorier.

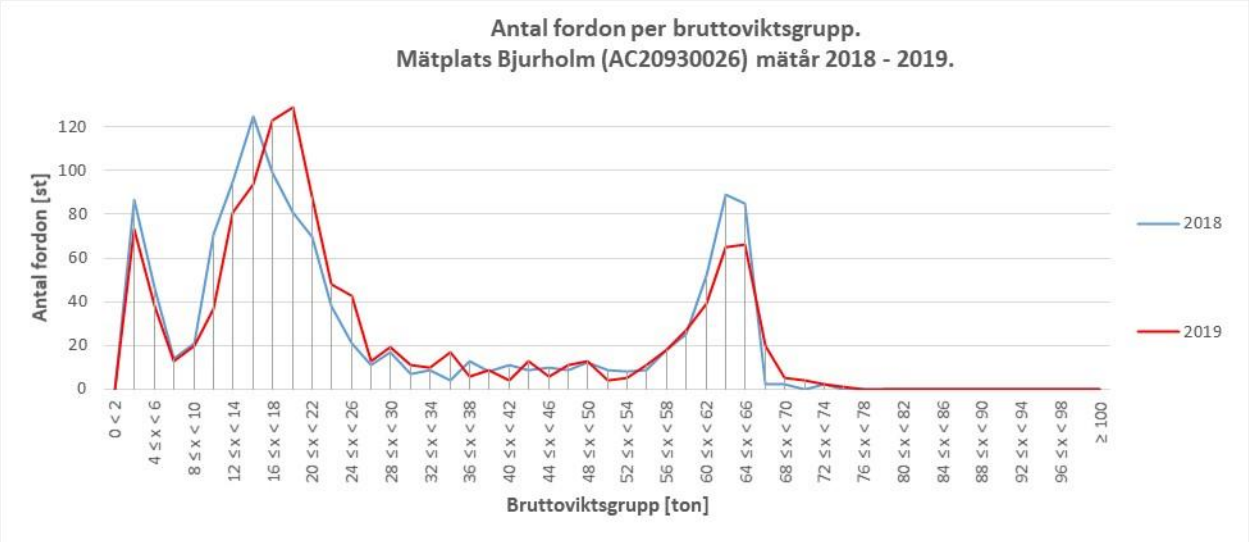
Mätår	Viktkategori 3,5 < x ≤ 35	Viktkategori 35 < x ≤ 60	Viktkategori 60 < x ≤ 64	Viktkategori 64 < x ≤ 74	Viktkategori x > 74	Totalt
2018	68,5	12,0	11,9	7,7	0,0	100
2019	71,7	11,3	8,8	8,2	0,1	100

Bruttoviktskategorierna indelas i fem intervaller utifrån fordonets vikt i ton.

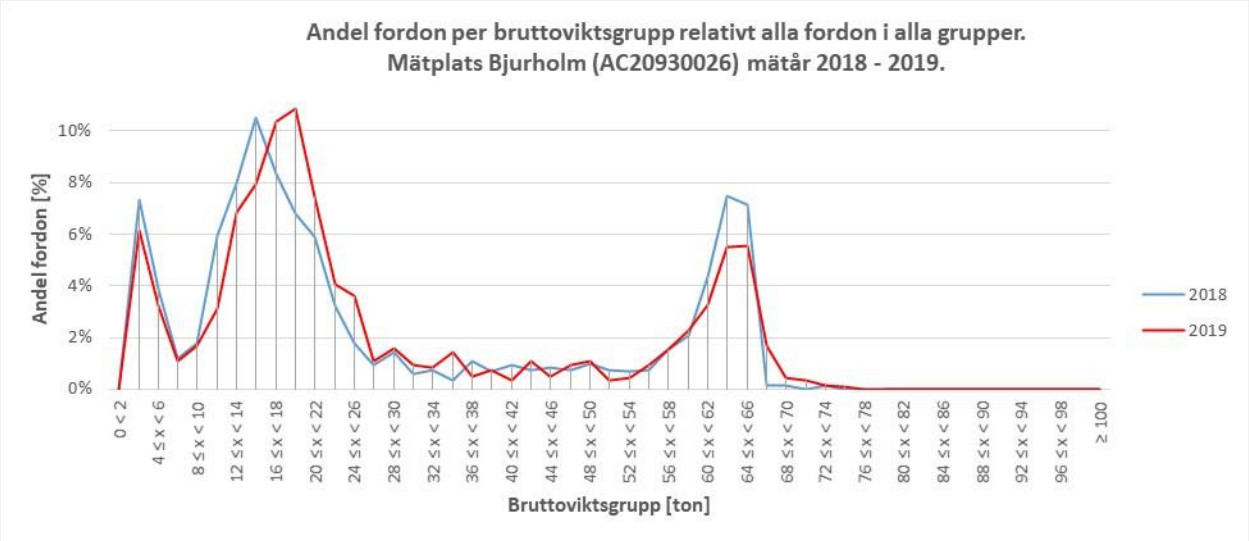


2.4.4. Bruttoviktgrupp

2.4.4.1. Antal fordon [st] per bruttoviktsgrupp.



2.4.4.2. Andel fordon [%] per bruttoviktsgrupp relativt alla fordon i alla grupper.



2.4.5. Tillåten bruttoviktsgrupp

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 av följande tillåtna bruttoviktsvärden. Punkt tre enligt nedan gäller endast för fordonståg.

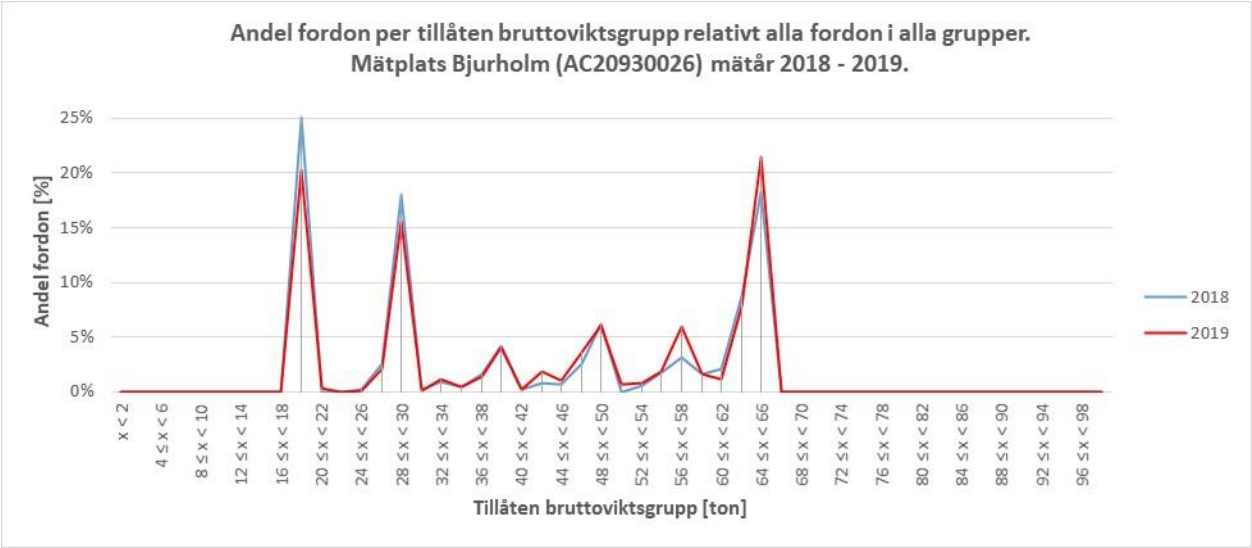
1. Summan av fordonet alternativt fordonstågets tillåtna axelgruppstryck.
2. Tillåten fordonsvikt alternativt fordonstågsvikt enligt bruttoviktstabell.
3. Summa av tillåten bruttovikt för respektive fordon i fordonståget. Tillåten bruttovikt hämtas från aktuell bruttoviktstabell. För BK1-vägnät begränsas tillåten bruttovikt även utifrån aktuell fordonstyp (se nedan) för de fordon som ingår i fordonståget.

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 190630
B: Gäller från och med 190701

* Förutsätter att drivaxeln har dubbelmonterade hjul och a) luftfjädring eller likvärdig fjädring eller b) axeltryck på någon drivaxel överstiger 9,5 ton.

2.4.5.1. Andel fordon [%] per tillåten bruttoviktsgrupp relativt alla fordon i alla grupper.

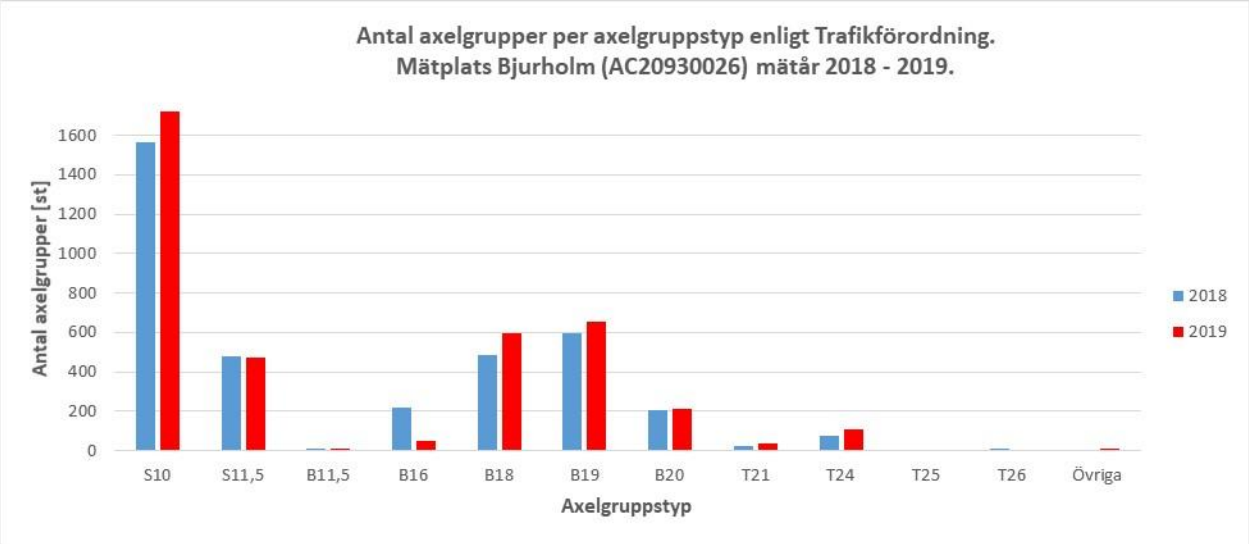


2.5. Axelgruppspektra

2.5.1. Axelgruppstyp enligt Trafikförordning.

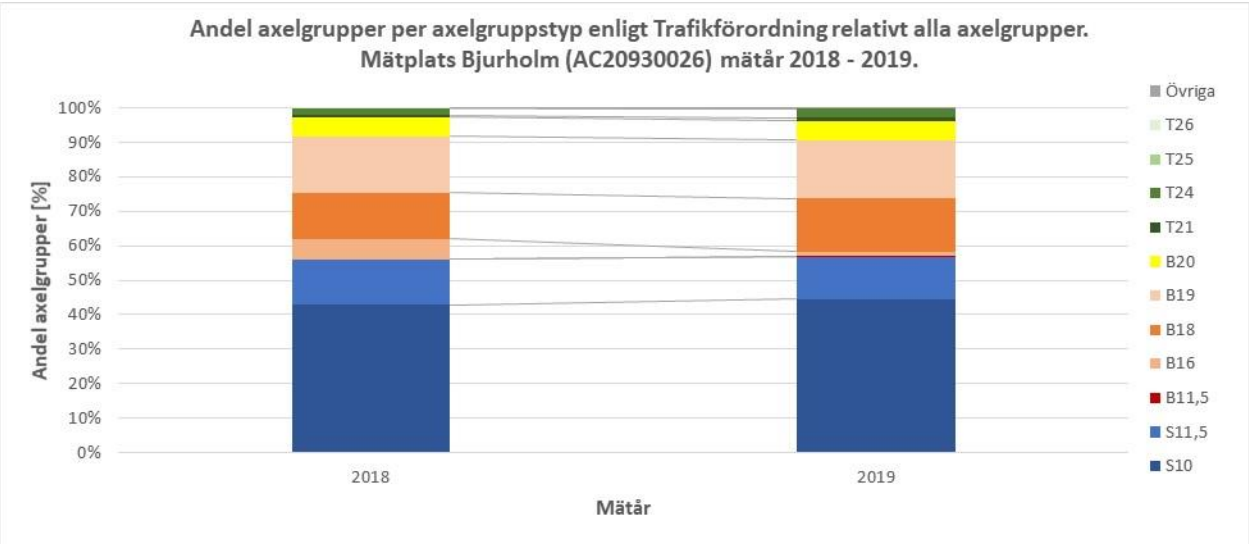
2.5.1.1. Antal axelgrupper [st] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning.

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26	Övriga
2018	1 563	481	2	216	487	597	203	23	74	-	1	0
2019	1 721	473	5	52	595	652	213	37	106	-	-	2



2.5.1.2. Andel axelgrupper [%] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning relativt alla axelgrupper.

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26	Övriga	Totalt
2018	42,9	13,2	0,1	5,9	13,4	16,4	5,6	0,6	2,0	-	0,0	0,0	100
2019	44,6	12,3	0,1	1,3	15,4	16,9	5,5	1,0	2,7	-	-	0,1	100

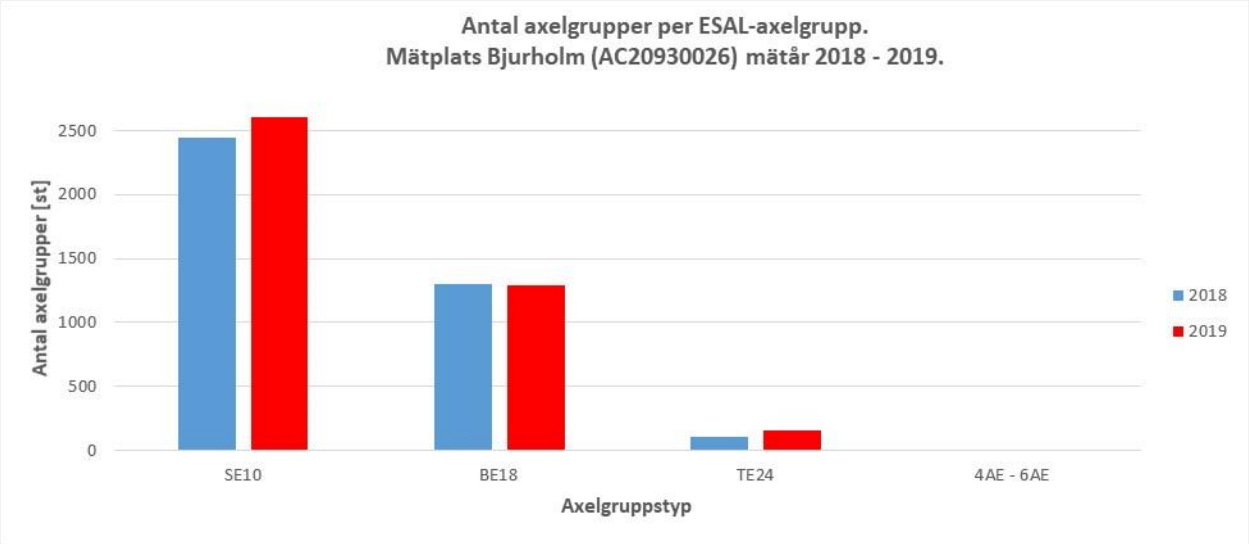


2.5.2. Axelgruppspektra enligt ESAL.

Equivalent Single Axle Load, ESAL, beskriver en axel eller axelgrupps nedbrytande påverkan på vägen. En ESAL-axelgrupp är en gruppering av en eller flera fordonsaxlar, där samtliga inbördes axelavstånd a < 1,8 m, och den enskilda gruppens sammanlagda nedbrytande påverkan uppgår till ESAL 1,0. Vid axelavstånd a > 1,8 m har emperiska försök visat att axlarna i princip inte samverkar. Axelgrupperna indelas i singel, boggi, trippel samt gruppen fyra till sex axlar. Se även punkt 2.8.

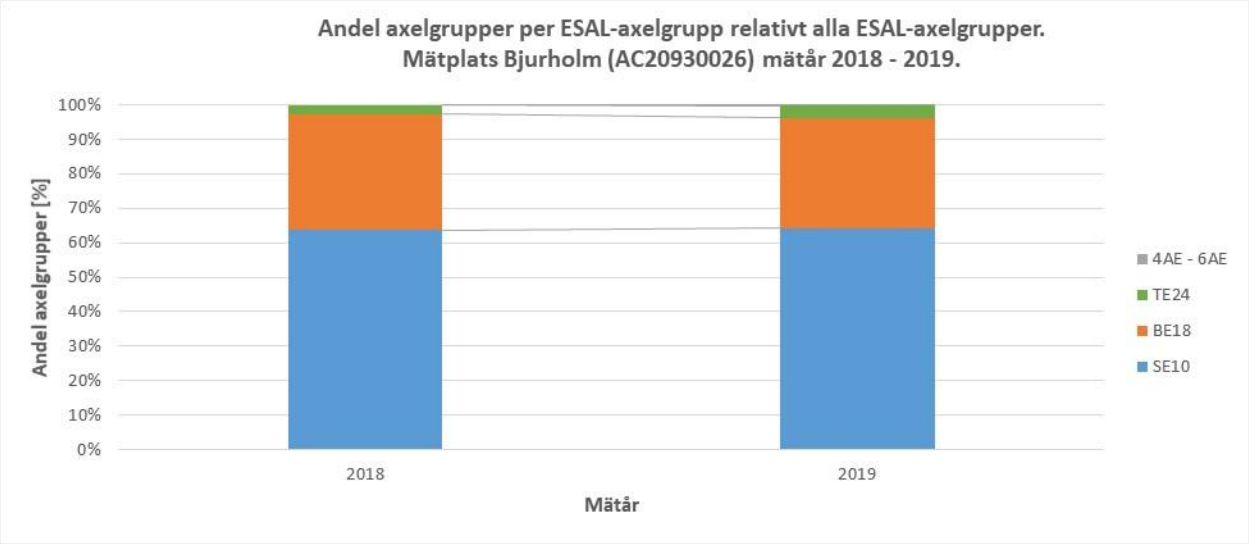
2.5.2.1. Antal axelgrupper [st] per ESAL-axelgrupp.

Mätår	S_E10	B_E18	T_E24	$4A_E$ - $6A_E$
2018	2 449	1 298	101	0
2019	2 611	1 292	154	2



2.5.2.2. Andel axelgrupper [%] per ESAL-axelgrupp relativt alla ESAL-axelgrupper.

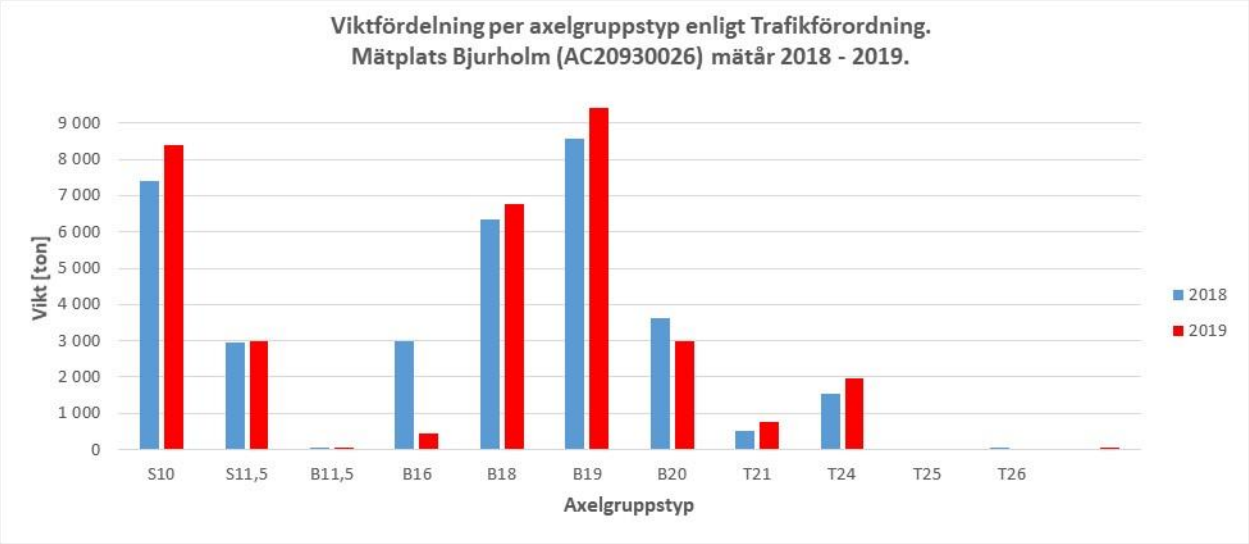
Mätår	S_E10	B_E18	T_E24	$4A_E$ - $6A_E$	Totalt
2018	63,6	33,7	2,6	0,0	100
2019	64,3	31,8	3,8	0,0	100



2.6. Viktspektra

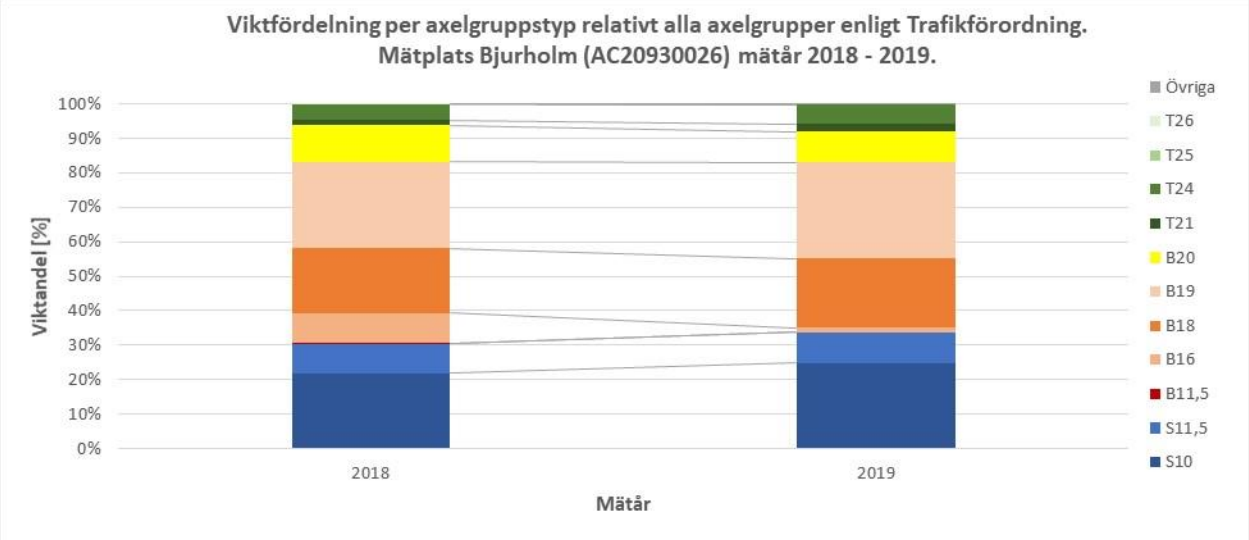
2.6.1. Viktfördelning [kiloton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning.

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



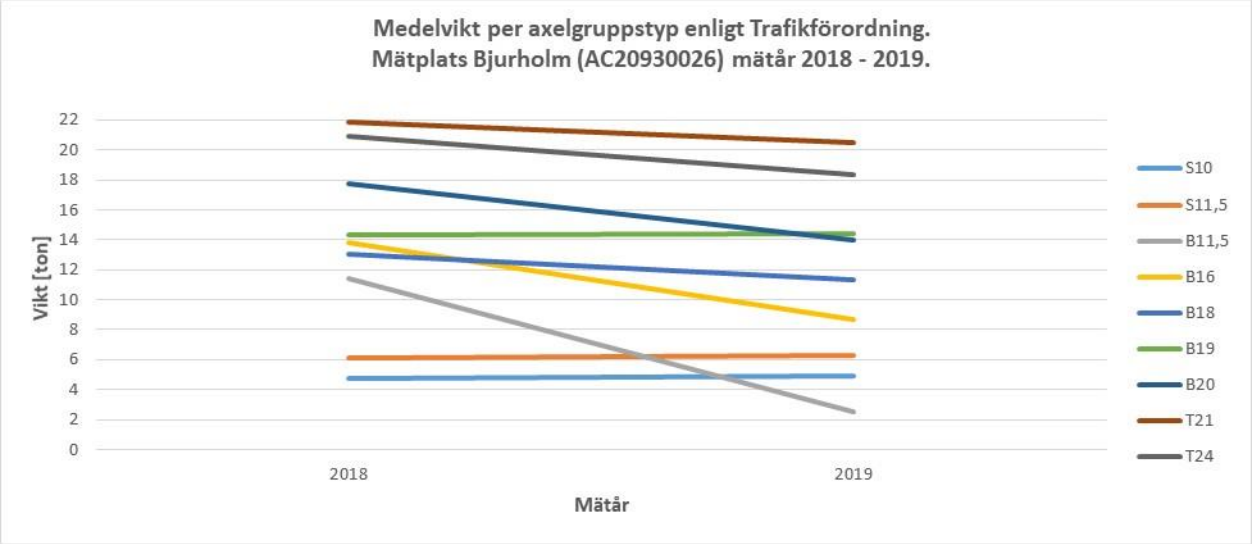
2.6.2. Viktandelar [%] per axelgruppstyp relativt alla axelgrupper enligt Trafikförordning.

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26	Övriga	Totalt
2018	21,8	8,7	0,1	8,8	18,7	25,2	10,6	1,5	4,6	-	0,1	0,0	100
2019	24,9	8,8	0,0	1,3	20,0	27,9	8,8	2,2	5,8	-	-	0,1	100



2.6.3. Medelvikt [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning.

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26
2018	4,7	6,1	11,4	13,9	13,0	14,3	17,8	21,9	20,9	-	25,0
2019	4,9	6,3	2,5	8,7	11,4	14,4	14,0	20,5	18,4	-	-



2.6.4. Medianvikt [ton] per axelgruppstyp enligt Trafikförordning.

Mätår	S10	S11,5	B11,5	B16	B18	B19	B20	T21	T24	T25	T26
2018	5,1	6,2	11,4	15,3	15,1	14,8	20,1	23,4	22,8	-	25,0
2019	4,9	6,6	2,5	7,2	13,4	14,9	17,7	21,1	21,0	-	-

2.6.5. Standardavvikelsen per axelgruppstyp enligt Trafikförordning.

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

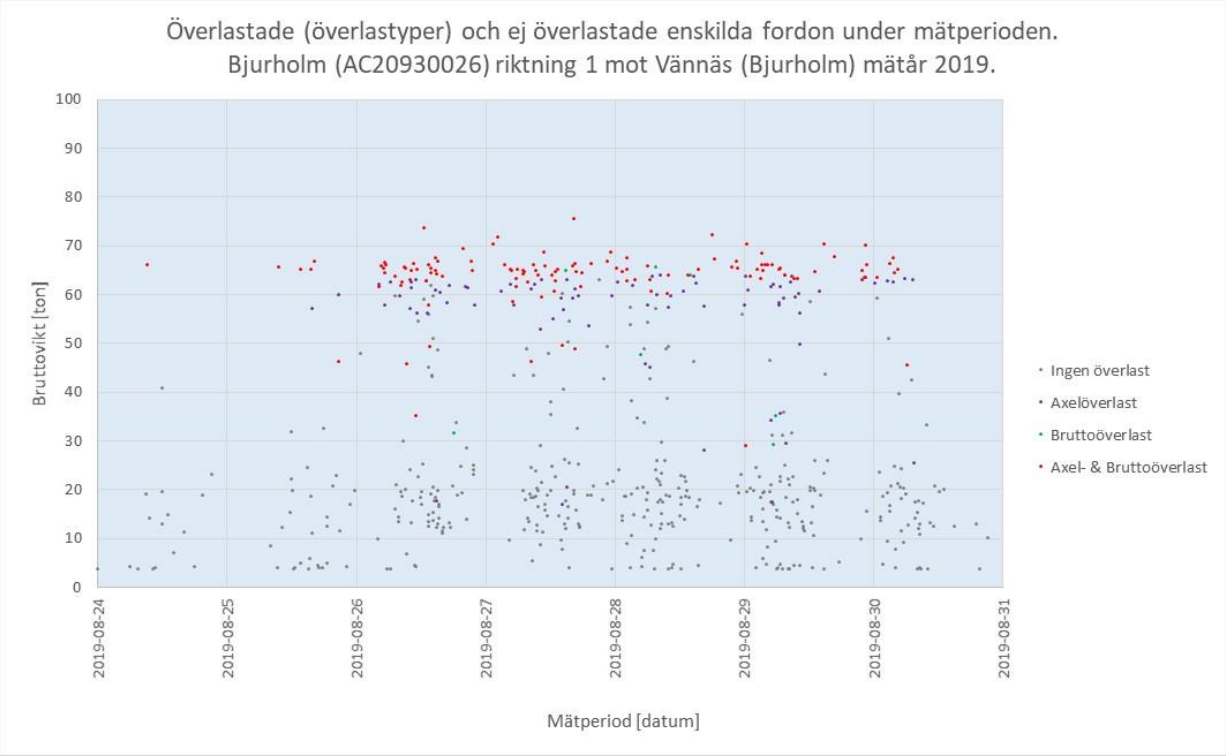
2.7. Överlastspektra

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

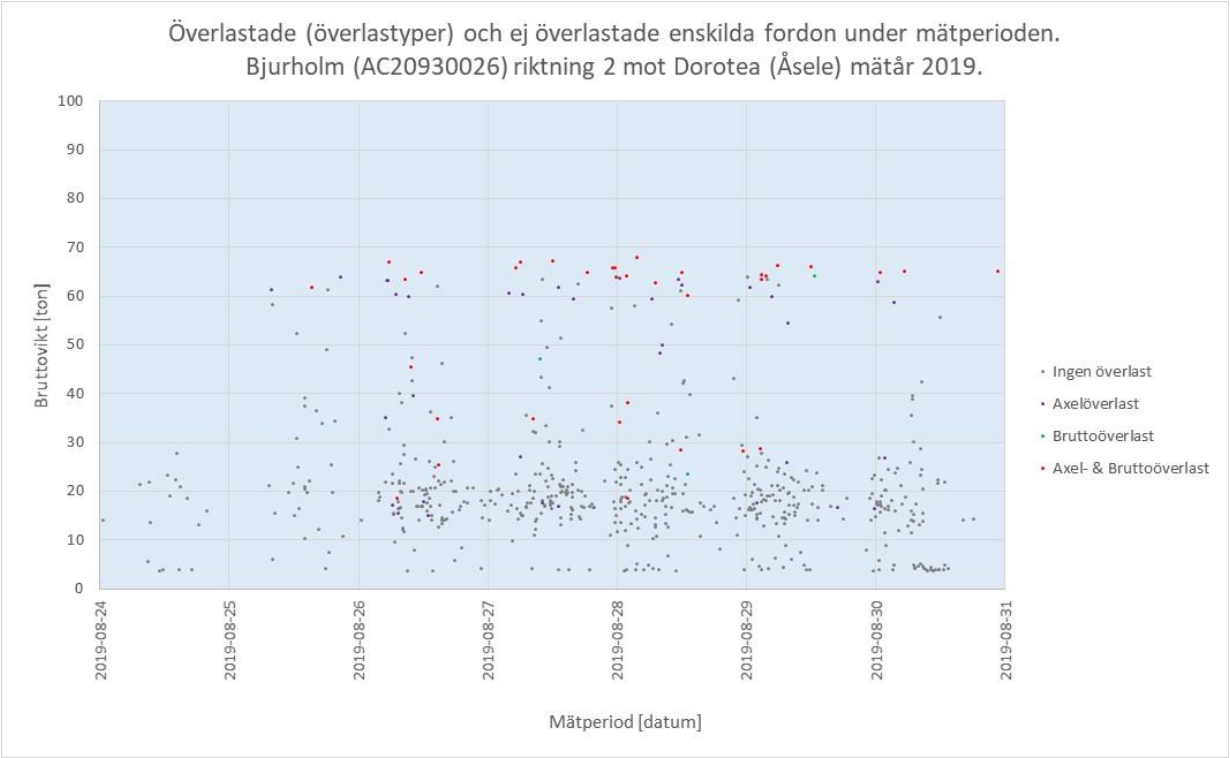
- Axel- & bruttoöverlast: Överlast av en eller flera axelgrupper och bruttovikter.
- Axelöverlast: Överlast av en eller flera axelgrupper.
- Bruttoöverlast: Överlast av en eller flera (fordon i fordonståg) bruttovikter.

Resultat finns även redovisat i bilaga med hänsyn till en mätosäkerhet på ± 5 (undre gräns ”UG”, övregräns ”ÖG”).

2.7.1. Överlastade (överlasttyper) och ej överlastade enskilda fordon under mätperioden 2019.



Riktning 1 mot Vännäs.

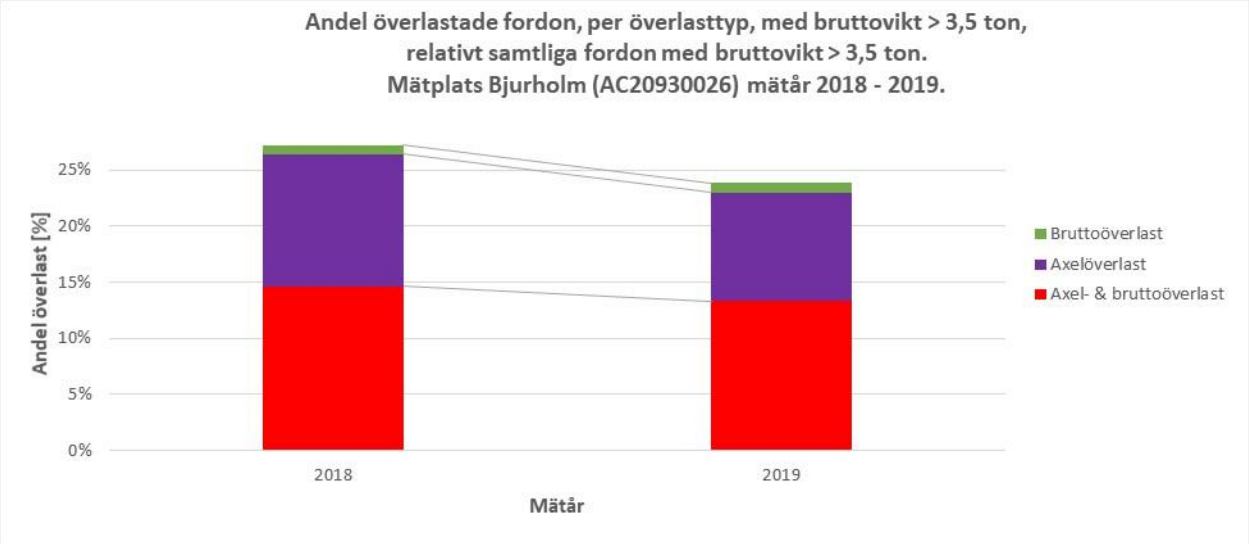


Riktning 2 mot Dorotea.

2.7.2. Andel alla överlastade fordon med bruttovikt över 3,5 ton.

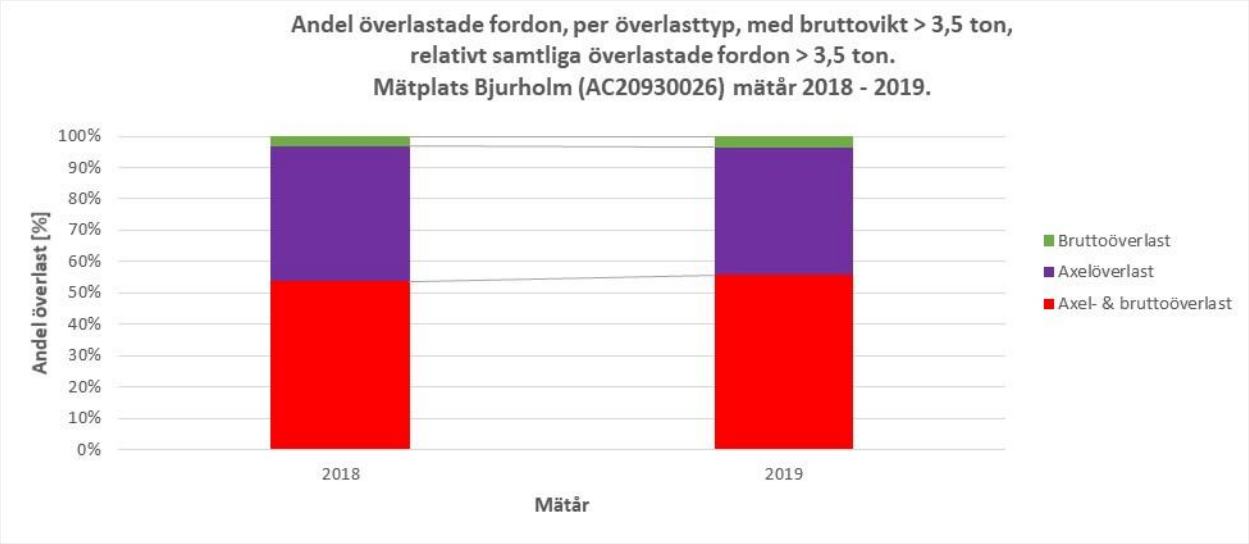
2.7.2.1. Andel överlastade fordon [%], per överlasttyp, med bruttovikt över 3,5 ton, relativt samtliga fordon med bruttovikt över 3,5 ton.

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	14,6	11,8	0,8	27,2
2019	13,3	9,7	0,8	23,9



2.7.2.2. Andel överlastade fordon [%], per överlasttyp, med bruttovikt över 3,5 ton relativt samtliga överlastade fordon över 3,5 ton.

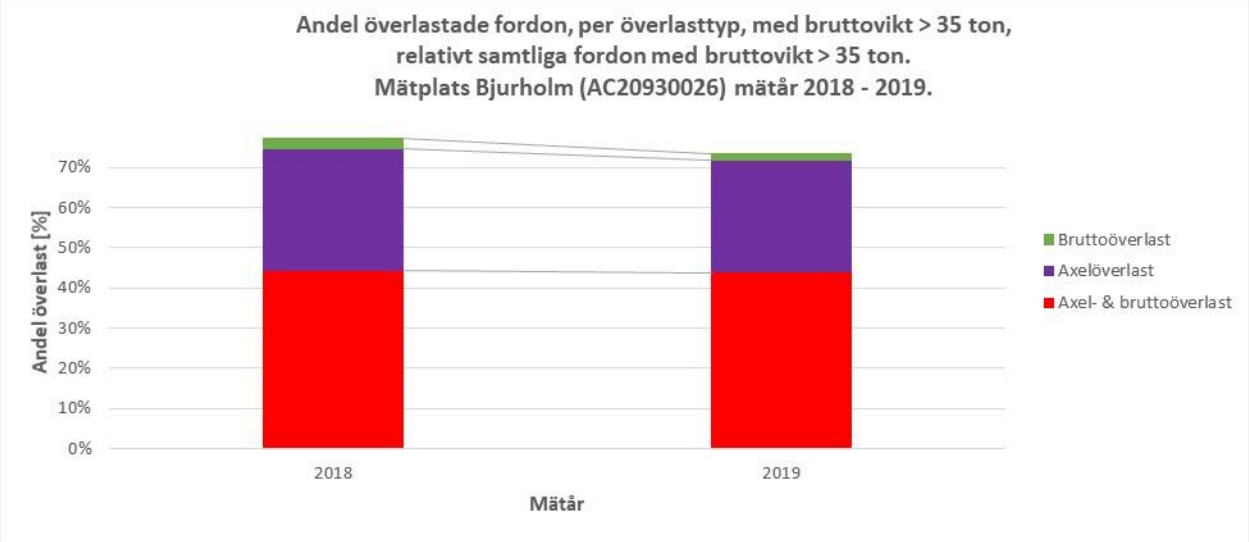
Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	54	43	3	100
2019	56	41	4	100



2.7.3. Andel överlastade fordon med bruttovikt över 35 ton.

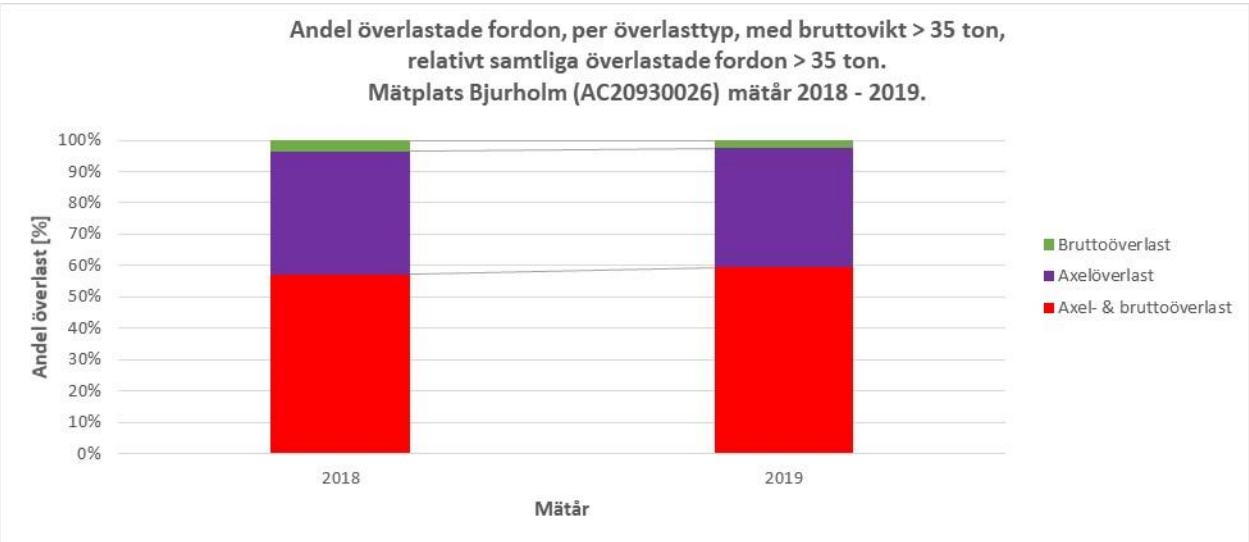
2.7.3.1. Andel [%] överlastade fordon, per överlasttyp, med bruttovikt över 35 ton relativt samtliga fordon med bruttovikt över 35 ton.

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	44,3	30,4	2,7	77,3
2019	43,8	28,0	1,8	73,5



2.7.3.2. Andel överlastade fordon [%], per överlasttyp, med bruttovikt över 35 ton relativt samtliga överlastade fordon med bruttovikt över 35 ton.

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	57	39	3	100
2019	60	38	2	100



2.7.4. Andel överlastade fordon [%] per bruttoviktskategori och överlasttyp relativt viktkategorins samtliga fordon.

Bruttoviktskategori 3,5 ton < x ≤ 35 ton

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	1,0	3,2	0	4,2
2019	1,3	2,5	0,5	4,2

Bruttoviktskategori 35 ton < x ≤ 60 ton

Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	9,8	33,6	1,4	44,8
2019	9,7	31,3	1,5	42,5

Bruttoviktskategori 60 ton < x ≤ 64 ton

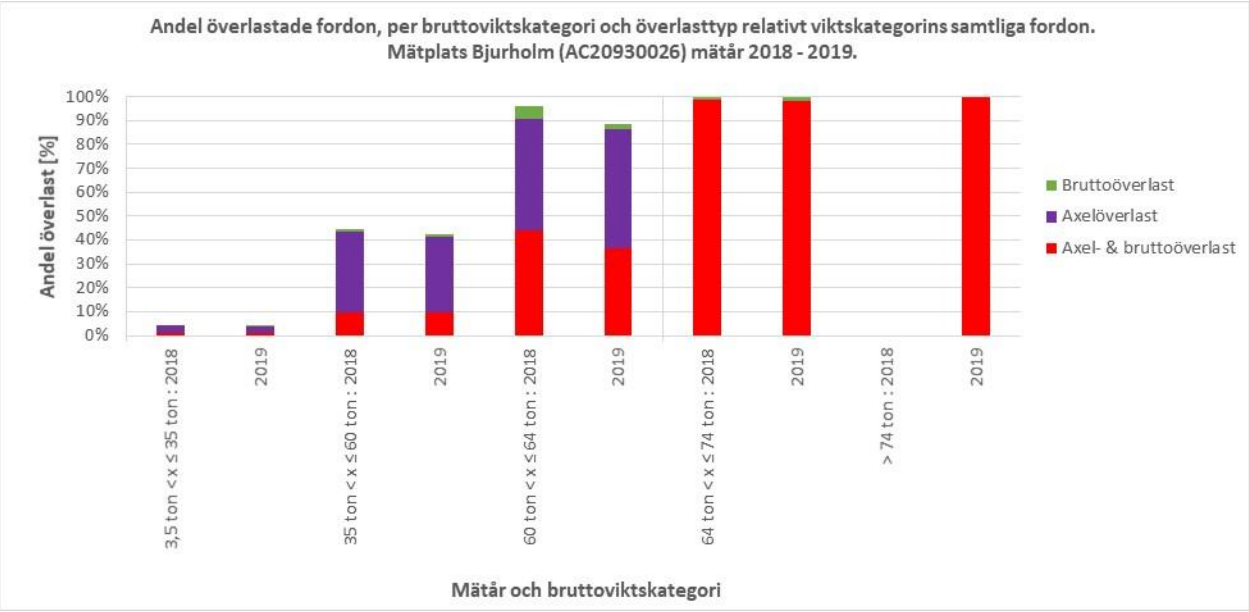
Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	44,0	46,8	5,0	95,7
2019	36,5	50,0	1,9	88,5

Bruttoviktkategori 64 ton < x ≤ 74 ton

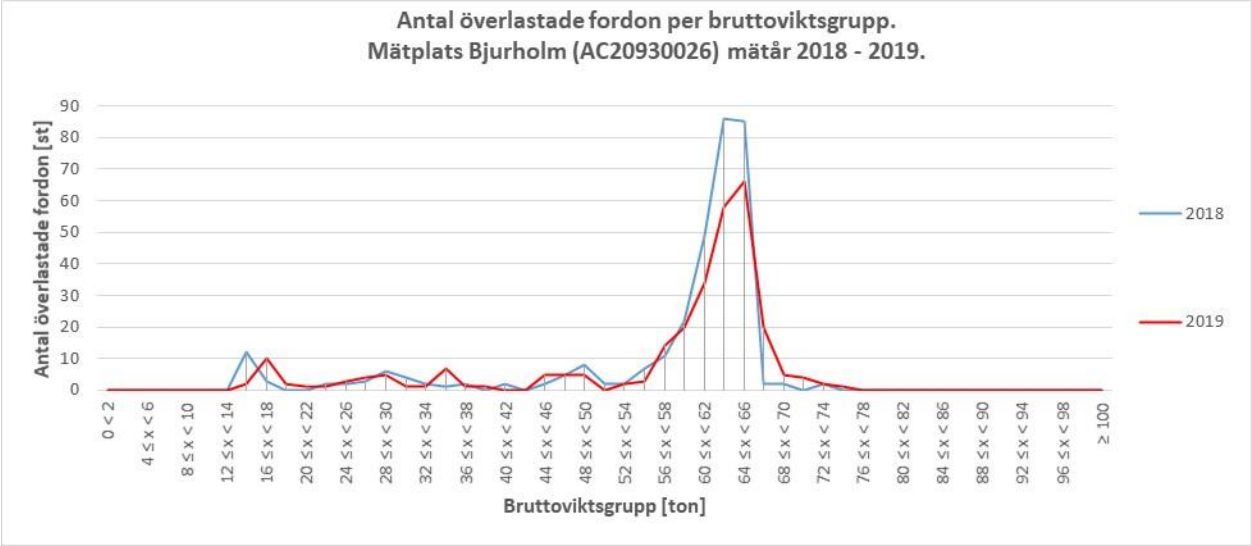
Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	98,9	0	1,1	100,0
2019	97,9	0	2,1	100,0

Bruttoviktkategori x > 74 ton

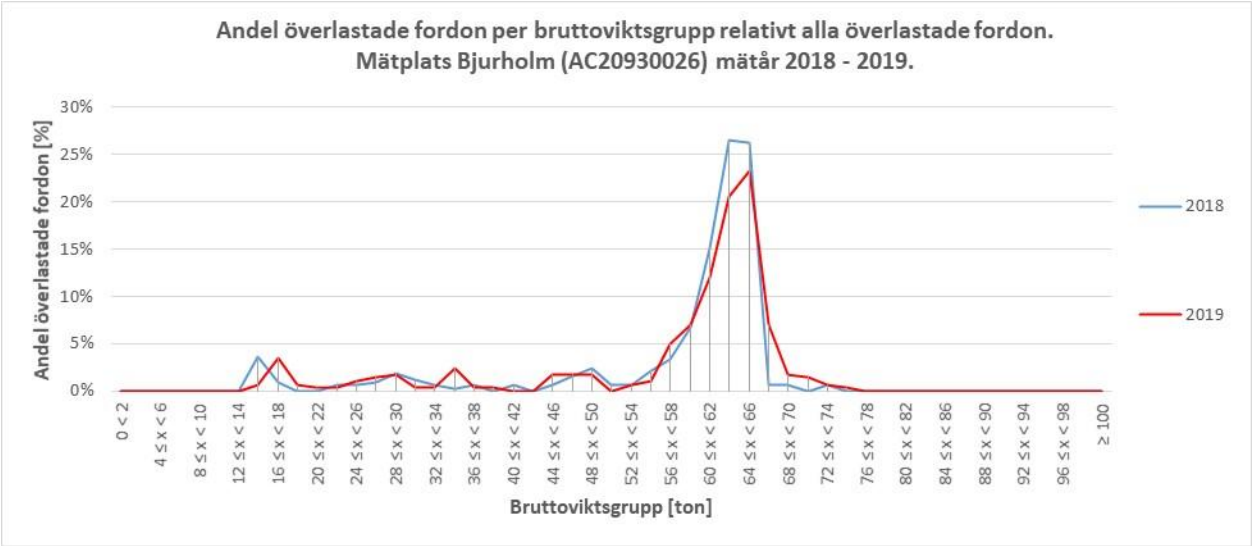
Mätår	Axel- & brutto-överlast	Axelöverlast	Bruttoöverlast	Totalt
2018	0	0	0	0
2019	100	0	0	100



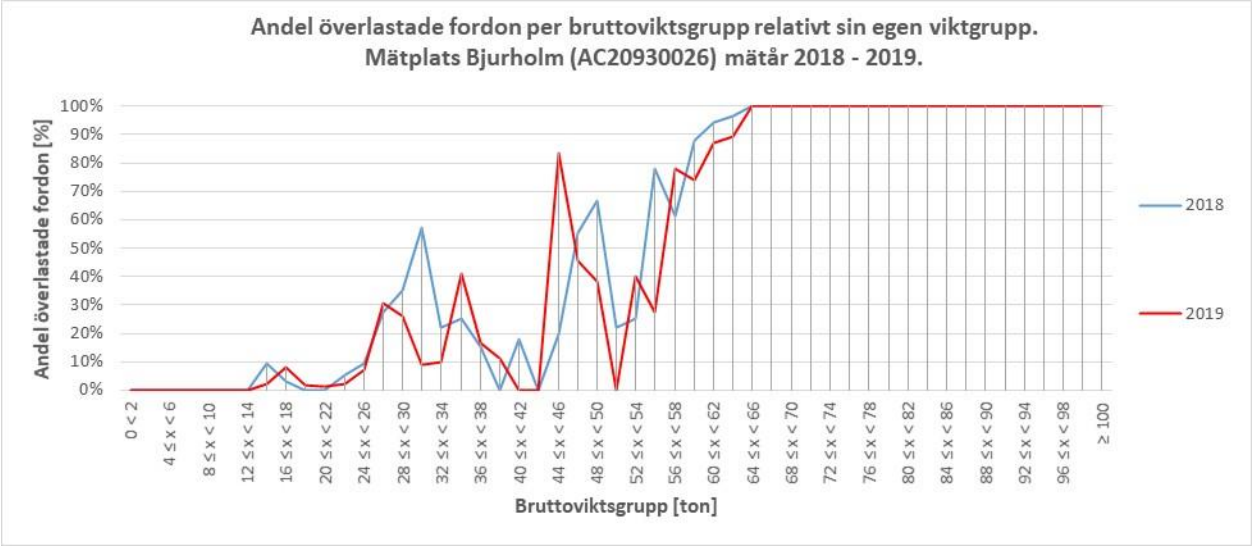
2.7.5. Antal överlastade fordon [st] per bruttoviktsgrupp.



2.7.6. Andel överlastade fordon [%] per bruttoviktsgrupp relativt alla överlastade fordon.

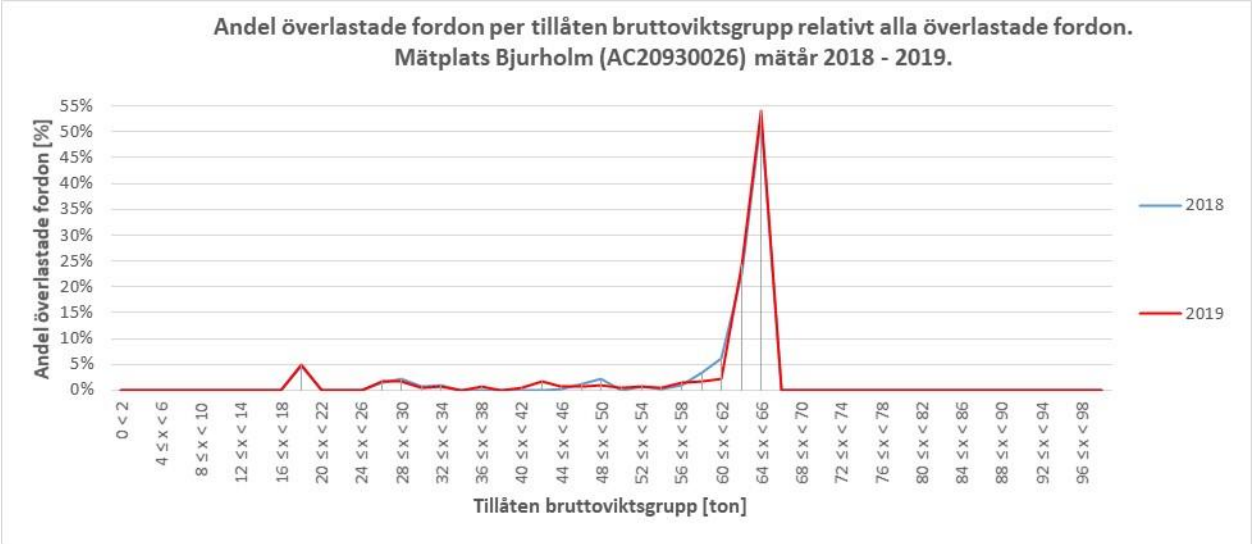


2.7.7. Andel överlastade fordon [%] per bruttoviktsgrupp relativt sin egen viktgrupp.

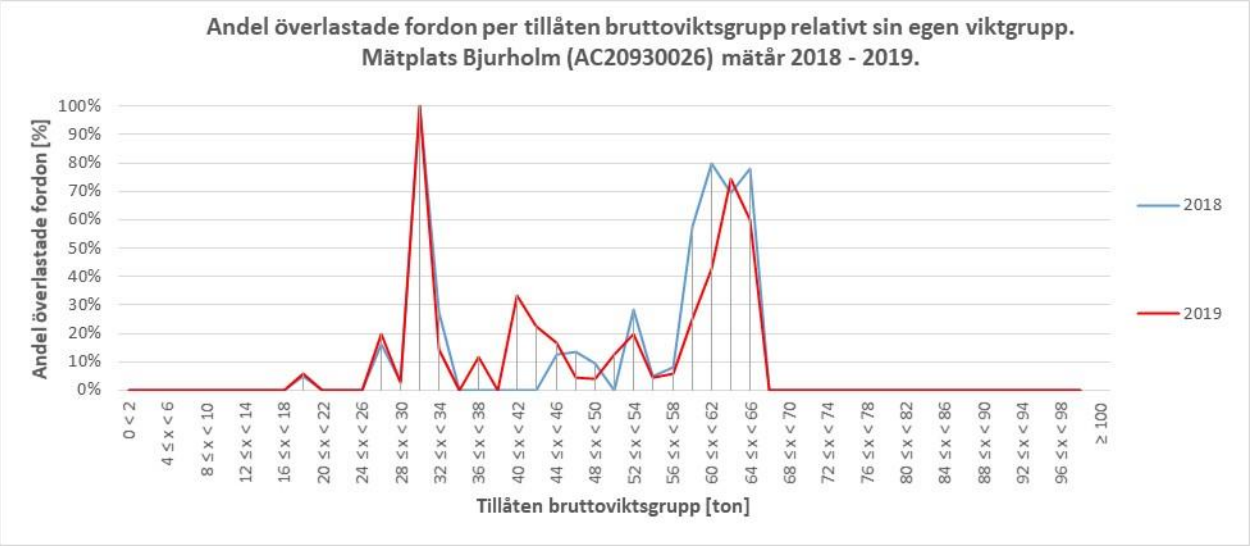


Bruttoviktsgrupper som är större än maximalt tillåten bruttovikt (64ton respektive 74 ton) redovisas, på grund av rittekniska skäl, med 100% överlastade fordon även om det ej förekommit fordonspassager i bruttoviktsgruppen. Det kan även i övriga bruttoviktsgrupper som helt saknar fordon (se graf 2.7.5) och som då av rittekniska skäl redovisas med 100% överlast.

2.7.8. Andel överlastade fordon [%] per tillåten bruttoviktsgrupp relativt alla överlastade fordon.



2.7.9. Andel överlastade fordon [%] per tillåten bruttoviktsgrupp relativt sin egen viktgrupp.

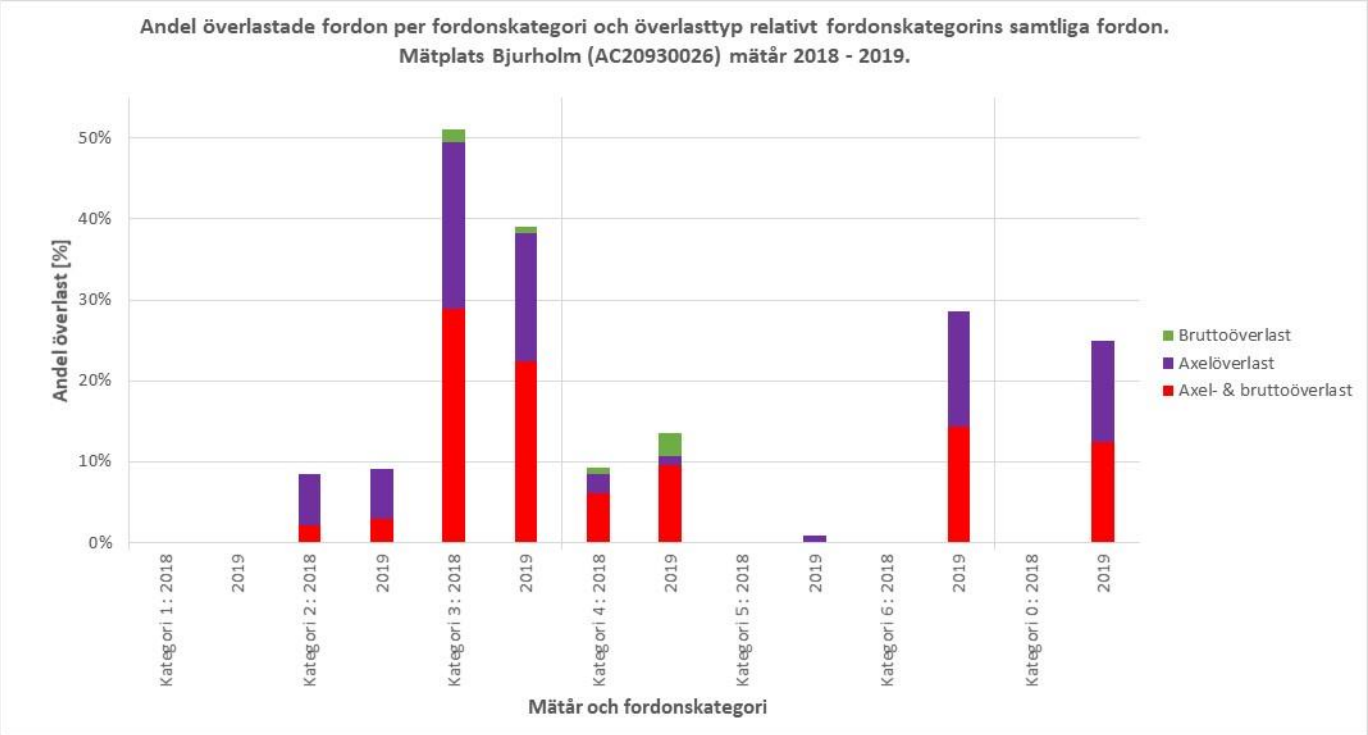


2.7.10. Andel [%] överlastade fordon per fordonskategori och överlasttyp relativt fordonskategorins samtliga fordon.

Mätår / Överlasttyp	Kategori 1			Kategori 2			Kategori 3			Kategori 4		
	A&B	A	B	A&B	A	B	A&B	A	B	A&B	A	B
2018	0,0	0,0	0,0	2,1	6,4	0,0	28,8	20,6	1,6	6,2	2,3	0,8
2019	0,0	0,0	0,0	2,9	6,2	0,0	22,4	15,8	0,9	9,6	1,1	2,8

Mätår / Överlasttyp	Kategori 5			Kategori 6			Kategori 0		
	A&B	A	B	A&B	A	B	A&B	A	B
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2019	0,0	0,8	0,0	14,3	14,3	0,0	12,5	12,5	0,0

Överlasttyper - A&B: Axel- och bruttoöverlast, A: Axelöverlast, B: Bruttoöverlast

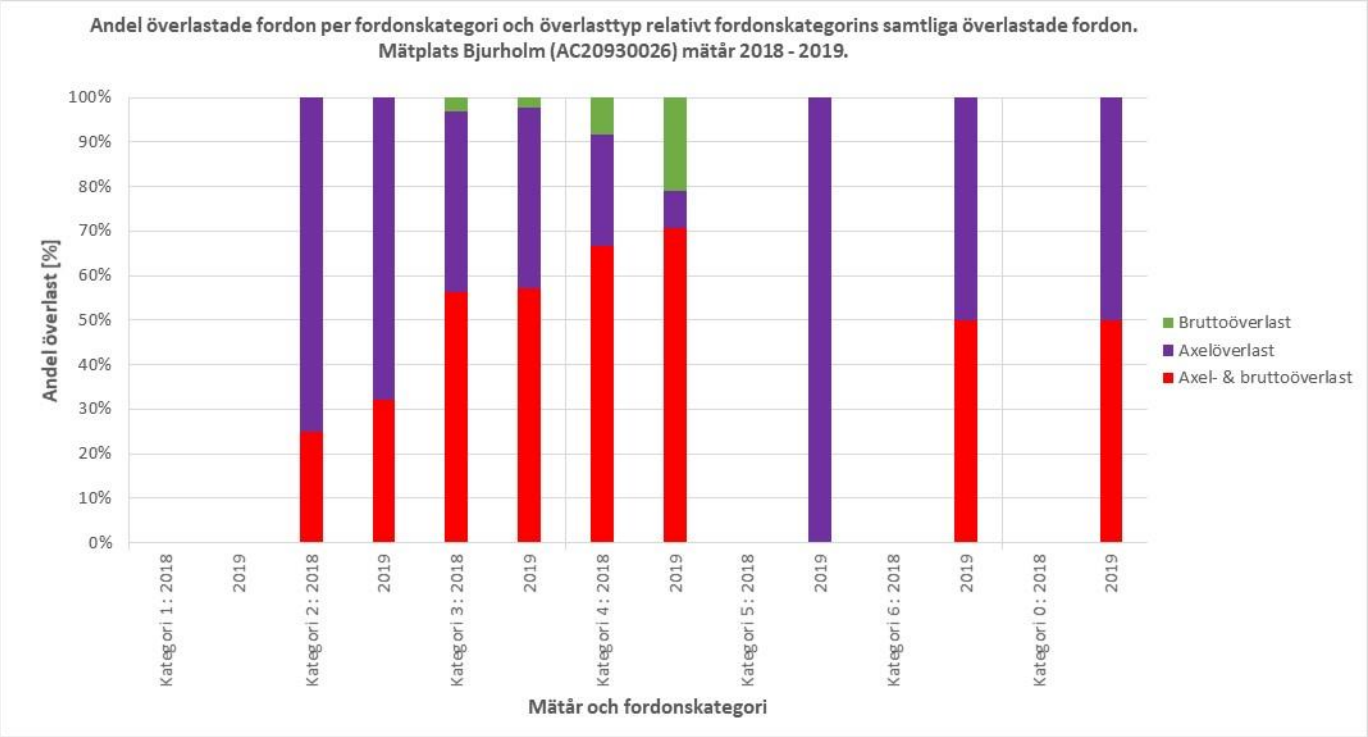


2.7.11. Andel [%] överlastade fordon per fordonskategori och överlasttyp relativt fordonskategorins samtliga överlastade fordon.

Mätår / Överlasttyp	Kategori 1			Kategori 2			Kategori 3			Kategori 4		
	A&B	A	B	A&B	A	B	A&B	A	B	A&B	A	B
2018	0	0	0	25	75	0	56	40	3	67	25	8
2019	0	0	0	32	68	0	57	41	2	71	8	21

Mätår / Överlasttyp	Kategori 5			Kategori 6			Kategori 0		
	A&B	A	B	A&B	A	B	A&B	A	B
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	100	0	50	50	0	50	50	0

Överlasttyper - A&B: Axel- och bruttoöverlast, A: Axelöverlast, B: Bruttoöverlast



2.8. ESAL spektra

Nedbrytningsfaktorn Equivalent Single Axle Load, ESAL beskriver en axel eller axelgrupps nedbrytande påverkan på vägen. En axelgrupps ESAL-värde ska jämföras mot en singelaxel med dubbelmonterade hjul på var sin sida med centrumavstånd 300 mm och belastad med 10 ton vars ESAL värde uppgår till 1,0. Det vill säga en 10 tons standardaxel. Mer information finns att läsa i beräkningsförutsättningar, se punkt 1.3 – Beräkningsuppgifter.

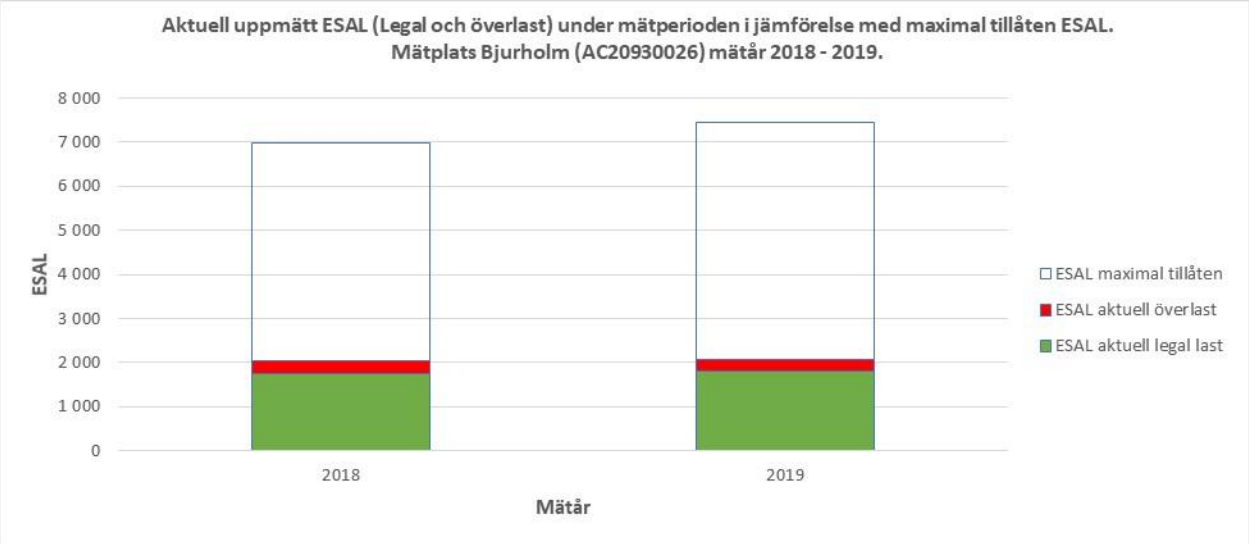
ESAL presenteras utifrån maximal tillåten, aktuell (legal och överlast), viktkategorier, axelgruppstyper och medel per tungt fordon/axelgruppstyp. Resultat finns även redovisat i bilaga med hänsyn till en mätosäkerhet på ± 5 (undre gräns ”UG”, övregräns ”ÖG”).

2.8.1. Definitioner

Total ESAL:	Summan av ESAL för uppmätta axelgruppslaster.
ESAL medel per fordon: (B-faktor)	Total ESAL dividerad med antal uppmätta tunga fordon.
ESAL medel per axelgrupp:	En specifik axelgrupps totala ESAL dividerad med axelgruppens antal.
ESAL maximal tillåten	Maximal tillåten ESAL för en ESAL-axelgrupp. Axlar i axelgrupp: axelgruppen är belastad enligt tillåten axelgrupplast i Trafikförordning kap 4 §12.
ESAL 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 aktuell överlast	ESAL som uppkommit på grund av överlastad ESAL-axelgrupp: axelgrupp. ESAL Överlast Axelgrupp = ESAL Totalt Axelgruppgrupp - ESAL Aktuell legal last Axelgrupp.
S_E10:	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.
B_E18:	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.
T_E24:	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.
$4A_E30$:	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.

2.8.2. Aktuell uppmätt ESAL (legal och överlast) under mätperioden i jämförelse med maximal tillåten ESAL.

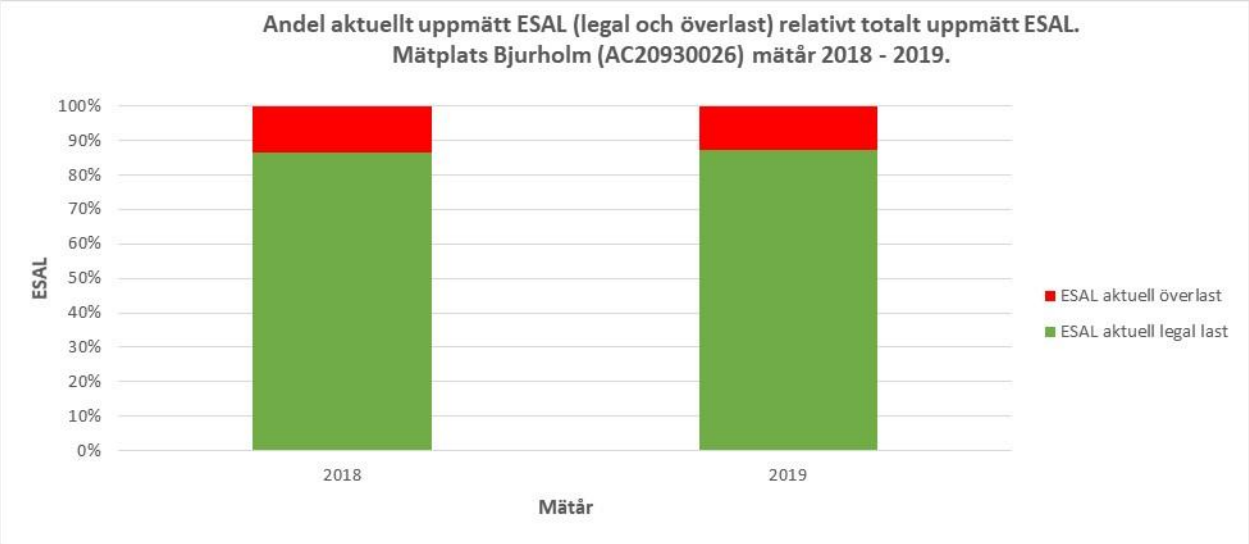
Mätår	ESAL maximal tillåten	ESAL aktuell legal last	ESAL aktuell överlast
2018	6 975	1 755	278
2019	7 463	1 796	265



ESAL ”maximal tillåten” beskriver det sammanlagda ESAL värde som teoretiskt under mätperioden skulle uppnåts om samtliga registrerade axelgrupper var maximalt lastade enligt Trafikförordnings tillåtna värden. Värdet redovisas ovan som ett stapelvärde mellan noll (0) och maximalt teoretiskt (vit). ESAL aktuell legal last (grön färg) och ESAL aktuell överlast (röd färg) redovisas som delmängd av ESAL maximal tillåten. Den del av stapeln som är vit respektive röd representerar ESAL värdet för ej nyttjad legal last.

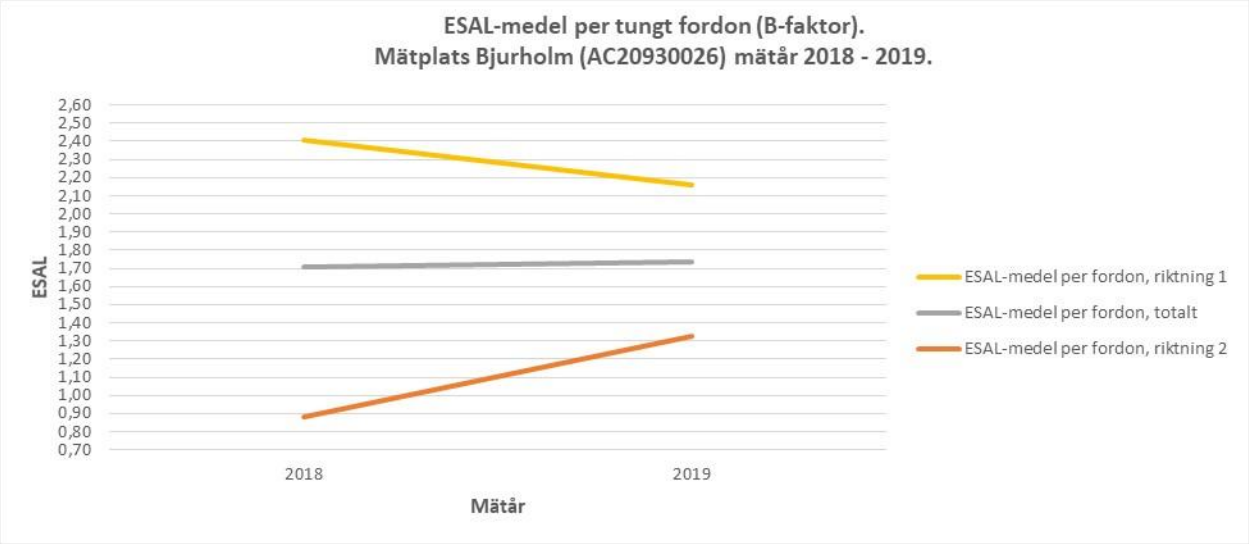
2.8.3. Andelen [%] aktuell uppmätt ESAL (legal och överlast) relativt totalt uppmätt ESAL.

Mätår	ESAL aktuell legal last	ESAL aktuell överlast	Total ESAL
2018	86,3	13,7	100
2019	87,2	12,8	100



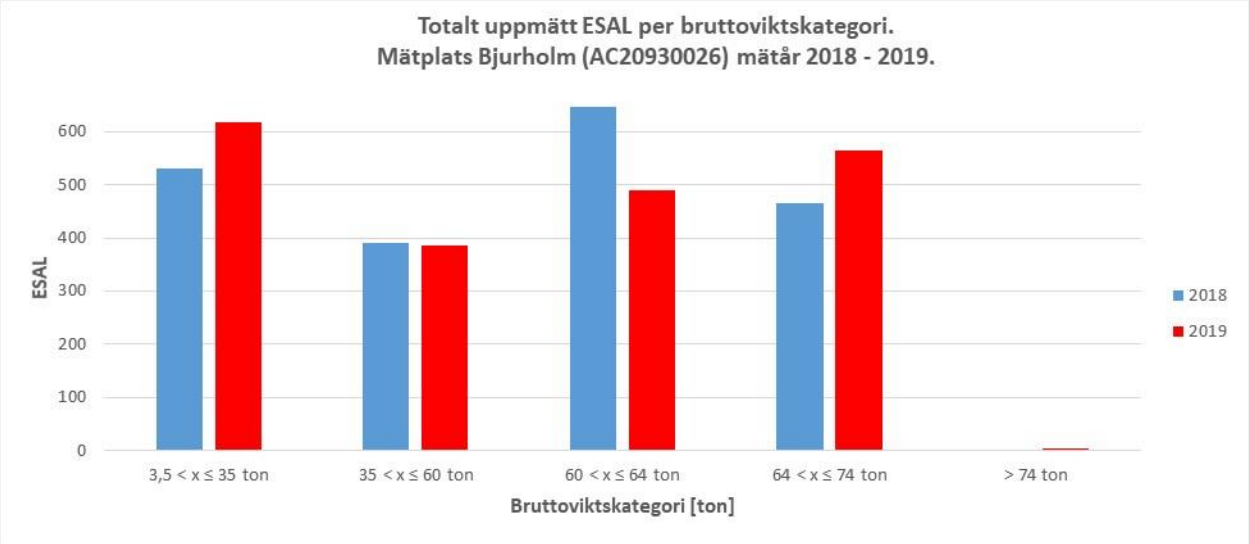
2.8.4. ESAL medel per tungt fordon (B-faktor).

Mätår	ESAL medel per fordon riktning 1	ESAL medel per fordon riktning 2	ESAL medel per fordon totalt
2018	2,41	0,88	1,71
2019	2,16	1,33	1,74



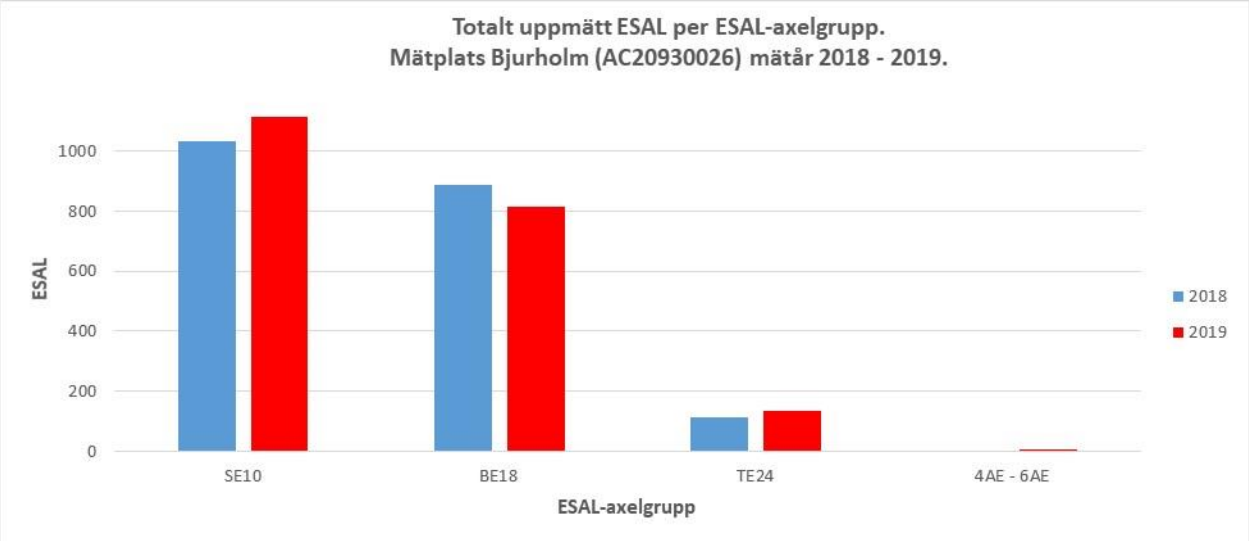
2.8.5. Totalt uppmätt ESAL per bruttoviktskategori.

Mätår	ESAL för 3,5 < x ≤ 35	ESAL för 35 < x ≤ 60	ESAL för 60 < x ≤ 64	ESAL för 64 < x ≤ 74	ESAL för x > 74
2018	531	390	646	465	0
2019	617	385	490	565	4



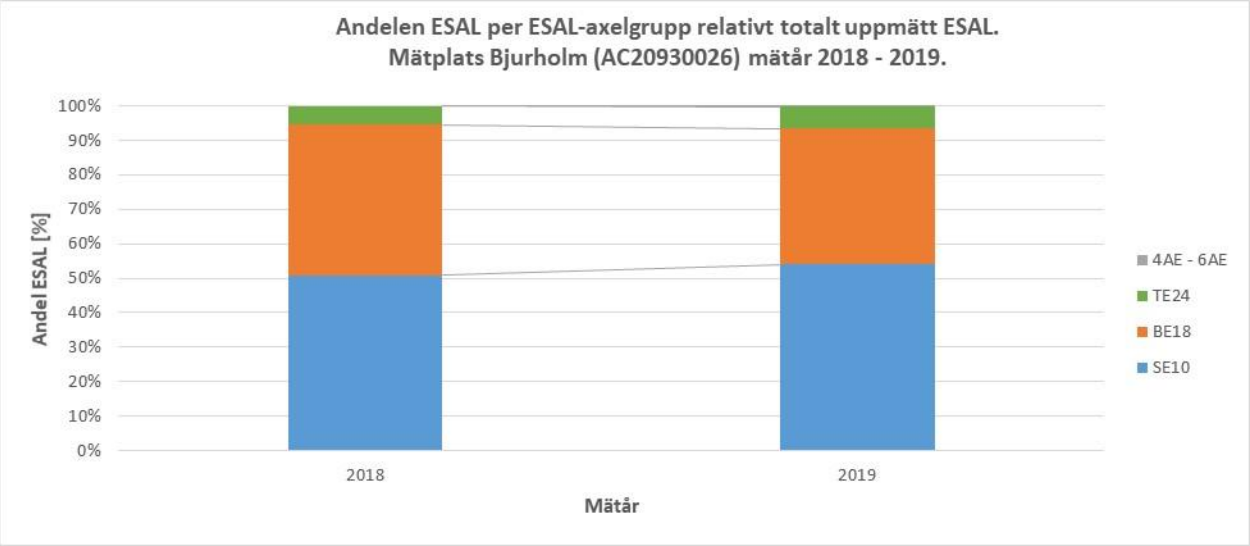
2.8.6. Totalt uppmätt ESAL per ESAL-axelgrupp.

Mätår	S_E10	B_E18	T_E24	$4A_E$ - $6A_E$
2018	1 035	886	112	0
2019	1 112	815	133	0



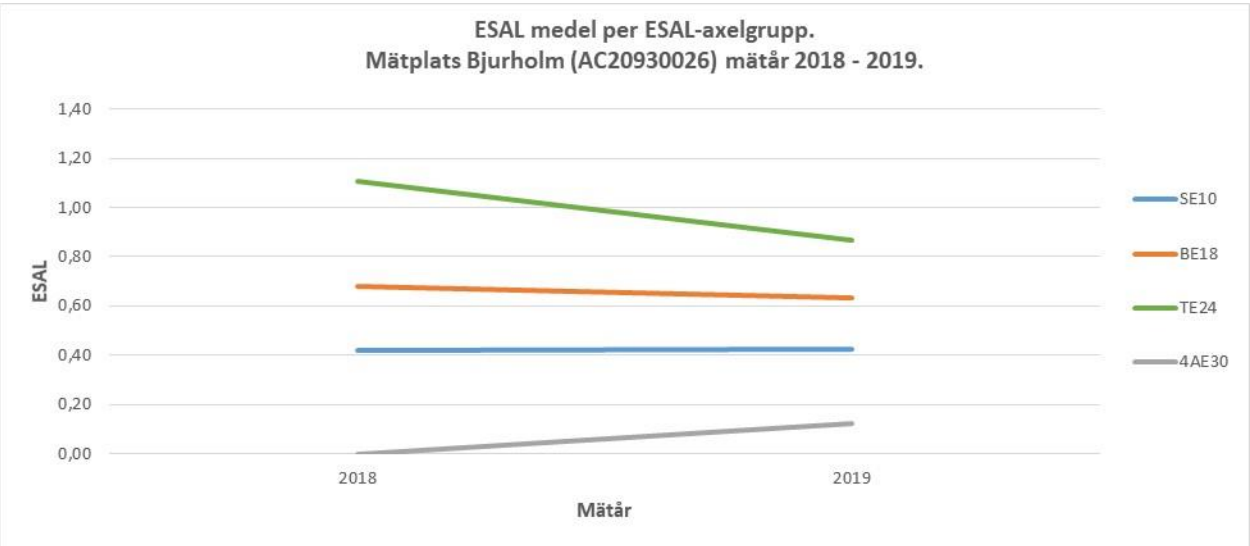
2.8.7. Andelen [%] ESAL per ESAL-axelgrupp relativt totalt uppmätt ESAL.

Mätår	S_E10	B_E18	T_E24	$4A_E$ - $6A_E$	Totalt
2018	50,9	43,6	5,5	0,0	100
2019	54,0	39,5	6,5	0,0	100



2.8.8. ESAL medel per ESAL-axelgrupp.

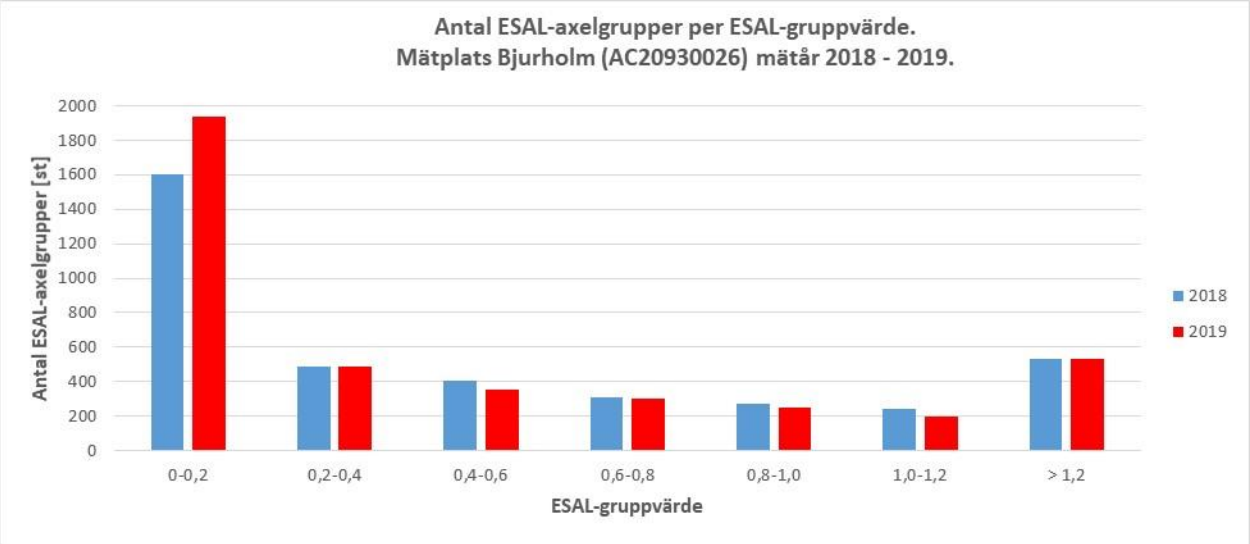
Mätår	S_E10	B_E18	T_E24	$4A_E30$	$5A_E35$	$6A_E41$
2018	0,42	0,68	1,11	0,00	0,00	0,00
2019	0,43	0,63	0,87	0,12	0,00	0,00



2.8.9. Antalet [st] ESAL-axelgrupper per ESAL gruppvärde.

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	x > 1,2
2018	1 602	487	405	312	272	240	530
2019	1 938	486	354	303	248	200	530

För varje ESAL-axelgrupp har ett ESALvärde beräknats. I ovanstående tabell har antalet ESAL-axelgrupper summerats i intervall om 0,2 ESAL.



Bilaga

Nedan redovisas resultat utan hänsyn till mätosäkerhet (Mitt) samt motsvarande resultat justerad med mätosäkerhet på ± 5 (undre gräns ”UG”, övregräns ”ÖG”). Punktnumreringen nedan är relaterad till punktnumreringen i rapporten ovan.

2.7.2.1 Andel överlastade fordon [%], per överlasttyp, med bruttovikt över 3,5 ton, relativt samtliga fordon med bruttovikt över 3,5 ton.

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	5,6	14,6	23,2	15,2	11,8	7,4	0,3	0,8	0,8	21,0	27,2	31,4
2019	5,1	13,3	22,2	11,7	9,7	5,5	0,6	0,8	0,5	17,4	23,9	28,2

2.7.2.2 Andel överlastade fordon [%], per överlasttyp, med bruttovikt över 3,5 ton relativt samtliga överlastade fordon över 3,5 ton.

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	26,4	53,7	74,0	72,4	43,2	23,6	1,2	3,1	2,4	100	100	100
2019	29,1	55,8	78,7	67,5	40,6	19,5	3,4	3,5	1,8	100	100	100

2.7.3.1 Andel [%] överlastade fordon, per överlasttyp, med bruttovikt över 35 ton relativt samtliga fordon med bruttovikt över 35 ton.

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	16,8	44,3	69,4	44,8	30,4	12,9	0,8	2,7	1,6	62,5	77,3	83,9
2019	16,8	43,8	69,4	37,5	28,0	12,6	1,8	1,8	0,9	56,1	73,5	82,9

2.7.3.2 Andel överlastade fordon [%], per överlasttyp, med bruttovikt över 35 ton relativt samtliga överlastade fordon med bruttovikt över 35 ton.

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	27,0	57,2	82,7	71,7	39,3	15,4	1,3	3,4	1,9	100	100	100
2019	29,9	59,5	83,8	66,9	38,1	15,2	3,3	2,4	1,0	100	100	100

2.7.4 Andel överlastade fordon [%] per bruttoviktskategori och överlasttyp relativt viktkategorins samtliga fordon.

Bruttoviktskategori 3,5 ton < x ≤ 35 ton

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	0,5	1,0	1,6	1,9	3,2	4,8	0,0	0,0	0,4	2,4	4,2	6,8
2019	0,6	1,3	2,4	1,9	2,5	2,5	0,1	0,5	0,4	2,6	4,2	5,3

Bruttoviktskategori 35 ton < x ≤ 60 ton

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	9,2	9,8	22,1	37,6	33,6	23,0	0,9	1,4	3,5	47,6	44,8	48,7
2019	5,5	9,7	26,1	34,3	31,3	21,6	0,0	1,5	0,9	39,8	42,5	48,6

Bruttoviktskategori 60 ton < x ≤ 64 ton

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	27,4	44,0	53,6	58,5	46,8	41,1	0,7	5,0	0,0	86,7	95,7	94,6
2019	26,4	36,5	55,6	49,1	50,0	37,0	3,6	1,9	1,9	79,1	88,5	94,4

Bruttoviktskategori 64 ton < x ≤ 74 ton

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	100	98,9	99,0	0	0	0	0	1,1	1,0	100	100	100
2019	88,2	97,9	99,4	0	0	0	11,8	2,1	0,6	100	100	100

Bruttoviktskategori x > 74 ton

Mätår	Axel- & brutto-överlast			Axelöverlast			Bruttoöverlast			Totalt		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
2019	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	100	100

2.8.2 Aktuell uppmätt ESAL (legal och överlast) under mätperioden i jämförelse med maximal tillåten ESAL.

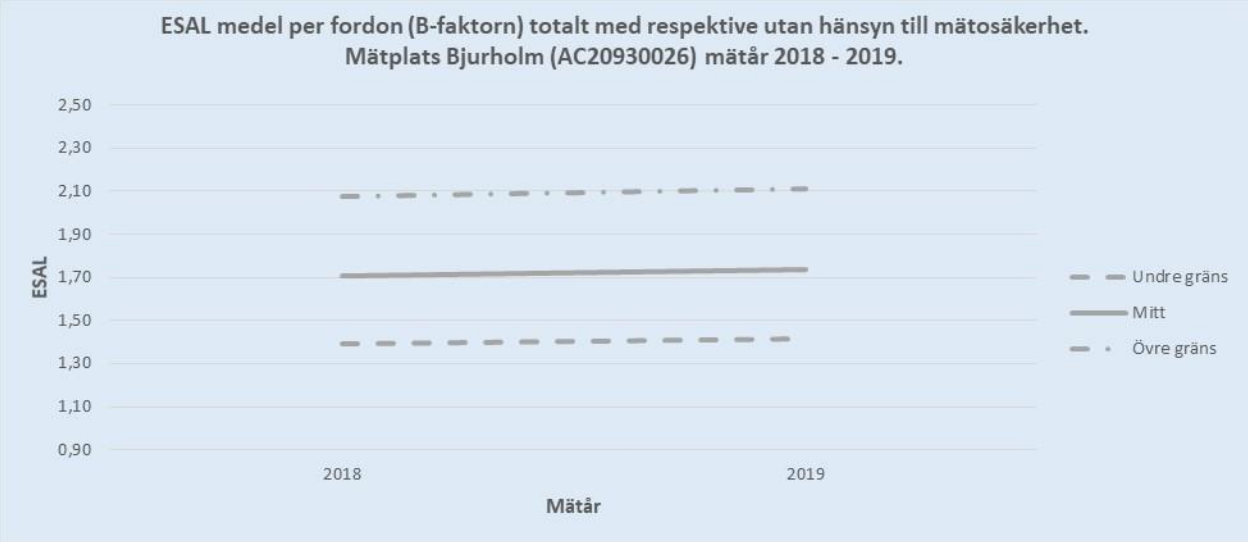
Mätår	ESAL maximal tillåten	ESAL aktuell legal last			ESAL aktuell överlast		
		UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	6 975	1 522	1 755	1 978	133	278	493
2019	7 463	1 544	1 796	2 040	135	265	466

2.8.3 Andelen [%] aktuell uppmätt ESAL (legal och övelast) relativt totalt uppmätt ESAL.

Mätår	ESAL aktuell Legal last			ESAL aktuell överlast			Total ESAL
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	
2018	91,9	86,3	80,1	8,1	13,7	19,9	100
2019	91,9	87,2	81,4	8,1	12,8	18,6	100

2.8.4 ESAL medel per tungt fordon (B-faktor) med respektive utan hänsyn till mätosäkerhet.

Mätår	ESAL medel per fordon riktning 1			ESAL medel per fordon riktning 2			ESAL medel per fordon		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	1,96	2,41	2,93	0,72	0,88	1,07	1,39	1,71	2,08
2019	1,76	2,16	2,62	1,08	1,33	1,62	1,42	1,74	2,11



2.8.5 Total uppmätt ESAL per bruttoviktkategori.

Mätår	ESAL för 3,5 < x ≤ 35			ESAL för 35 < x ≤ 60			ESAL för 60 < x ≤ 64		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	442	531	641	644	390	332	555	646	261
2019	514	617	709	575	385	342	523	490	248

Mätår	ESAL för vk. 64 < x ≤ 74			ESAL för vk. x > 74		
	UG	Mitt	ÖG	UG	Mitt	ÖG
2018	14	465	1 227	0	0	10
2019	67	565	1 181	0	4	25

TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se