

KRAV

# Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått

TDOK 2015:0143

Version 1.0

2015-04-24

## KRAV

Skapat av (namn och organisatorisk enhet) Björn Södergren	Dokument-ID TDOK 2015:0143	Version 1.0
Fastställt av Chef VO Underhåll	Dokumentdatum 2015-04-24	
Dokumenttitel <b>Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått</b>		

*Detta dokument ingår i Trafikverkets ledningssystem och är en del av säkerhetsstyrningssystemet för järnväg. Se särskilda regler för förvaltning av säkerhetstillstånd.*

TDOK 2014:0687 "BVS 1586.22 Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått" version 1.0 slopas i och med att detta dokument publiceras.

## Innehållsförteckning

Syfte .....	2
Omfattning.....	2
Definitioner och förkortningar .....	2
1 Ansvar.....	3
2 Övergripande metodbeskrivning.....	3
2.1 Normalfordonet.....	4
2.2 Dynamisk metod.....	4
2.3 Statisk metod .....	4
3 Referensprofiler och grunduppgifter .....	5
3.1 Statisk referensprofil A .....	5
3.2 Statisk referensprofil TSA.....	6
3.2.1 TSA med gummihjul.....	7
3.3 Dynamisk referensprofil SEa.....	7
3.3.1 Referensprofilens övre delar .....	7
3.3.2 Referensprofilens nedre delar .....	8
3.3.3 Grunduppgifter för övre och nedre delarna av referensprofilen .....	9
3.4 Dynamisk referensprofil SEc.....	10
3.4.1 Referensprofilens övre delar .....	10
3.4.2 Referensprofilens nedre delar .....	11
3.4.3 Grunduppgifter för övre och nedre delarna av referensprofilen .....	11
3.5 Utrymme för strömavtagare.....	11
4 Statisk dimensionering.....	12
4.1 Beräkning av fordonets krängningskoefficient .....	13
4.2 Beräkning av vagnars vertikala utslag nedåt.....	13
4.2.1 Mellan boggicentra.....	14
4.2.2 Utanför boggicentra .....	14
5 Dynamisk dimensionering .....	14
6 Hjälpmedel och referenser .....	15
6.1 Hjälpmedel .....	15
6.2 Referenser.....	15
Versionslogg .....	15

<b>DokumentID</b> TDOK 2015:0143	<b>Dokumenttitel</b> Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	<b>Version</b> 1.0
-------------------------------------	--	-----------------------

## Syfte

Detta kravdokument anger vilka nationella krav som gäller för dimensionering av profiler på järnvägsfordon, järnvägsvagnar/laster och tunga spårgående arbetsredskap.

## Omfattning

Detta kravdokument gäller för alla typer av fordon och för tunga spårgående arbetsredskap (TSA) som ska användas på Trafikverkets spåranläggning. Kravdokumentet innehåller de krav som gäller för dimensionering av järnvägsfordons, järnvägsvagnars, lasters och tunga spårgående arbetsredskaps yttre mått.

## Definitioner och förkortningar

Referensprofil	Ett för fordon och infrastruktur gemensamt tvärsnitt för bestämning av fordons största och infrastrukturens minsta dimensioner.
Statisk referensprofil	Referensprofil som tillsammans med tillhörande beräkningsregler för statisk dimensionering bestämmer ett fordots maximala yttre dimensioner.
Dynamisk referensprofil	Referensprofil som tillsammans med tillhörande beräkningsregler för dynamisk dimensionering bestämmer ett fordons maximala yttre dimensioner.
Tunga spårgående arbetsredskap	Arbetsredskap som väger mer än 120 kg och framförs i högst 20 km/h med spårföljare anliggande mot rälen. (TSA)

Beteckning	Förklaring	Enhet
$L$	Avstånd mellan c/c räler i samma spår (normalt 1,5 m)	m
$h_{c0}$	Höjd för fordonets rollcentrum	m
$D_{max}$	Maximal rälsförhöjning	m
$D_{sup}$	Tillägg rälsförhöjning	m
$I_{max}$	Maximal rälsförhöjningsbrist	m
$I_{sup}$	Tillägg rälsförhöjningsbrist	m
$l_N$	Nominell spårvidd	m
$l_{max}$	Max spårvidd	m
$R$	Horisontalradie	m
$R_v$	Vertikalradie	m
$S$	Utvidgning	m
$S_R$	Utvidgning i horisontalkurva	m
$S_l$	Utvidgning på grund av spårviddsökning	m

<b>DokumentID</b> TDOK 2015:0143	<b>Dokumenttitel</b> Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	<b>Version</b> 1.0
-------------------------------------	--	-----------------------

s	Krängningskoefficient	
$\eta$	Vinkel mellan vagnskorgen och normalen till spårplanet	grader
$\delta$	Vinkeln mellan horisontalplanet och spårplanet	grader
q	axlarnas möjliga sidoförskjutning i lagerboxarna inklusive förskjutningen mellan lagerboxstyrning och lagerbox från mittläget åt endera sidan vid största nedslitning	m
w	möjlig sidoförskjutning av boggicentrum och vagga från mittläget åt endera sidan	m
C	Rollcentra	
a	Boggicentrumavstånd	m
n	Avstånd från godtyckligt tvärsnitt till närmaste boggicentrum	m
p	Axelavstånd i boggi	m
F	Avstånd från rälerans överkant till fria rummets nedre begränsningslinje	m
$f_n$	Avståndet från rälerans överkant till nedre begränsningslinjen hos ett fordons tvärsnitt på avståndet n från boggicentrum eller ändaxel	m
$f_N$	Avståndet från rälerans överkant till nedre begränsningslinjen hos statisk referensprofil A	m

## 1 Ansvar

Chefen för den organisatoriska enhet som enligt Trafikverkets arbetsordning ansvarar för regelverket i dessa frågor är ansvarig för att detta kravdokument är uppdaterat och implementerat. Frågor på innehåll och förslag på förbättringar ställs i första hand till denne. Detsamma gäller önskemål om dispenser m.m. från detta kravdokument.

## 2 Övergripande metodbeskrivning

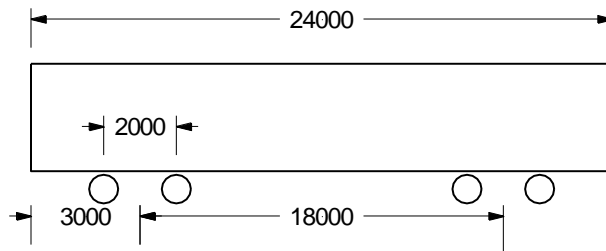
Detta kravdokument anger vilka profiler som gäller i Sverige. Järnvägsfordon och tunga spårgående arbetsredskap (TSA) ska vara dimensionerade utifrån någon av de metoder och referensprofiler som beskrivs i detta kravdokument. Förutom referensprofilerna som beskrivs i detta kravdokument tillåts även vissa internationella profiler på Trafikverkets spåranläggning. Se Järnvägsnätsbeskrivningen (JNB).

*Anmärkning: Fordon som dimensioneras enligt den dynamiska referensprofilen SEc kan tills vidare endast framföras som specialtransport och framkomligheten för dessa fordon kan inte garanteras på alla spår.*

<b>DokumentID</b> TDOK 2015:0143	<b>Dokumenttitel</b> Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	<b>Version</b> 1.0
-------------------------------------	--	-----------------------

## 2.1 Normalfordonet

För dimensionering av normalspårig rullande materiel användes *normalfordonet* som utgångspunkt. Detta är ett fordon med tvåaxliga boggier med på korgen fasta vridningscentra. Respektive referensprofil med tillhörande beräkningsregler utgår från normalfordonet avseende längdutbredning, se figur 1 nedan.



Figur 1: Normalfordonet (mått i mm)

## 2.2 Dynamisk metod

Trafikverket har sedan 2010 infört dynamiska referensprofiler med tillhörande beräkningsregler för dimensionering av järnvägsfordons yttre begränsningslinjer. De flesta järnvägsfordon har en fördel av att använda den dynamiska dimensioneringsmetoden. Den ger normalt ett bättre utnyttjande av det tillgängliga fria utrymmet som erbjuds för järnvägsfordon längs spåren.

För dynamisk dimensionering används de dynamiska referensprofilerna enligt kapitel 3 med tillhörande grunddata. Det är endast järnvägsfordon som dimensioneras enligt den dynamiska referensprofilen SEa samt statisk referensprofil A och TSA som kan användas på Trafikverkets spåranläggning utan villkor avseende profilöverskridande.

*Anmärkning: Den dynamiska referensprofilen SEc kräver tills vidare att fordonet framförs som profilöverskridande specialtransport vilket normalt medför villkor för framförandet samt att de inte kan garanteras framkomlighet på alla banor.*

Den dynamiska dimensioneringsmetoden finns beskriven i SS-EN 15273-2:2013, "Järnvägar – Profiler – Del 2: Fordonsprofiler", Annex J "Swedish gauges SEa and SEc", kapitel J.7 – J.10. I denna SS-EN standard finns det två olika beräkningsprinciper att tillgå för den dynamiska metoden:

- Beräkning av fordonsrörelser med hjälp av geometriska formler (kapitel J. 7)
- Beräkning av fordonsrörelser med hjälp av simulering (kapitel J.8)

## 2.3 Statisk metod

Det är tillåtet att använda ett enklare förfarande enligt statisk metod tillsammans med den statiska referensprofilen A. Det krävs då att fordonet är relativt fjädringsstyvt vilket ofta är fallet för t.ex. stela godsvagnar och för arbetsfordon. Fordon som dimensioneras enligt denna metod får inte vara utrustade med strömavtagare.

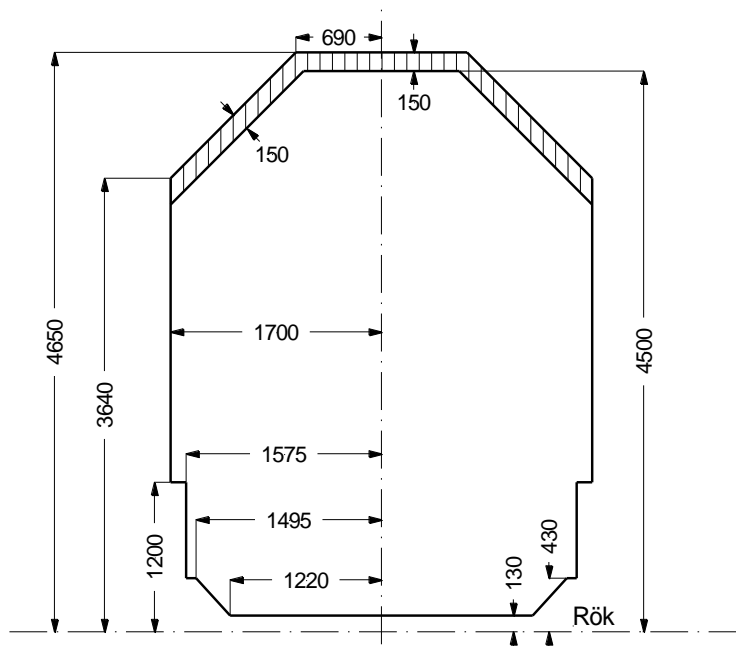
Den statiska metoden kan även användas för tunga spårgående arbetsredskap tillsammans med den statiska referensprofilen TSA. De statiska referensprofilerna finns beskrivna i kapitel 3 och den statiska metoden finns beskriven i kapitel 4.

<b>DokumentID</b> TDOK 2015:0143	<b>Dokumenttitel</b> Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	<b>Version</b> 1.0
-------------------------------------	--	-----------------------

### 3 Referensprofiler och grunduppgifter

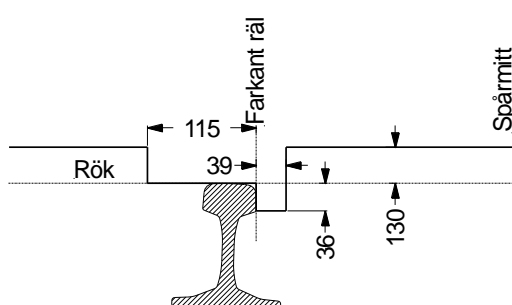
#### 3.1 Statisk referensprofil A

Statisk referensprofil A används normalt för dimensionering av fjädringsstyva godsvagnar och laster på dessa samt för arbetsfordon utan strömvtagare. Förutsättningarna för att kunna använda statisk referensprofil A och beräkningsregler för statisk metod finns i kapitel 4. Fordon och laster som dimensioneras efter denna referensprofil kan användas på Trafikverkets spåranläggning utan villkor avseende profilöverskridande. Se även järnvägsnätsbeskrivningen (JNB).



**Figur 2: Statisk referensprofil A (mått i mm)**

Inom det markerade området tillåts inga spänningsförande installationer att placeras.

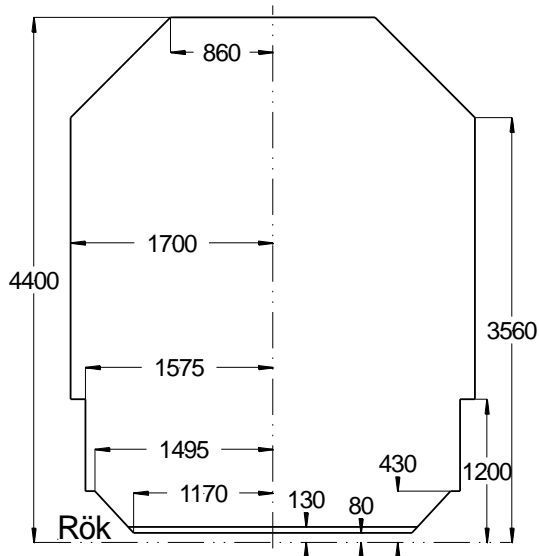


**Figur 3: Statisk referensprofil A, utrymme kring rälerna (mått i mm)**

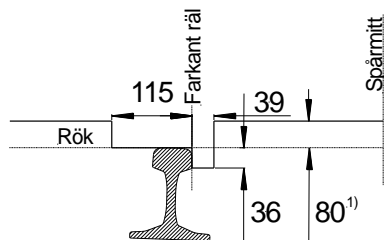
DokumentID TDOK 2015:0143	Dokumenttitel Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	Version 1.0
------------------------------	--	----------------

### 3.2 Statisk referensprofil TSA

Statisk referensprofil TSA kan användas för dimensionering av tunga spårgående arbetsredskap (TSA). Förutsättningarna för att kunna använda statisk referensprofil TSA och beräkningsregler för statisk metod finns beskrivna i kapitel 4. TSA kan endast användas inom A-skydd. Vid profilöverskridande arbetsläge gäller särskilda regler, se regelverken TDOK 2013:0289 "Säkerhet vid aktiviteter i spårrområde", TDOK 2013:0001-TDOK 2013:0005 "Tunga spårgående arbetsredskap".



Figur 4: Statisk referensprofil TSA (mått i mm)



Figur 5: Statisk referensprofil TSA, utrymme kring rälerna (mått i mm)

- <sup>1)</sup> För TSA som ska kunna passera rangerbromsar i aktivt bromsläge gäller 130 mm som lägsta begränsningslinje.

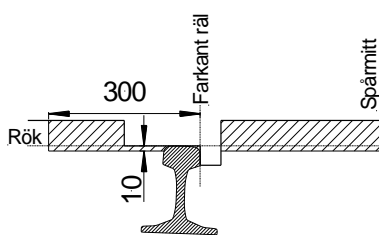
DokumentID TDOK 2015:0143	Dokumenttitel Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	Version 1.0
------------------------------	---	----------------

### 3.2.1 TSA med gummihjul

För tunga spårgående arbetsredskap som tillhör maskingrupp tvåvägsmaskiner, enligt EN-standard 15746 kategori 9C, gäller särskilda regler. Om gummihjul överskrider statisk referensprofil TSA enligt figur 5 får de inte komma i konflikt med utrustning i och kring spåret.

För all överskridande av statisk referensprofil TSA krävs särskild uppsikt av operatören och planering av användningen enligt regelverken TDOK 2013:0289 "Säkerhet vid aktiviteter i spår område", TDOK 2013:0001-TDOK 2013:0005 "Tunga spårgående arbetsredskap".

TSA med gummihjul som håller sig inom det streckade området enligt figur 6 kan normalt användas på de flesta spår med ovan nämnda restriktioner.



Figur 6. Utrymme för gummihjul i max belastat läge (mått i mm)

*Anmärkning: Överskrids det streckade området enligt figur 6 kan användningen försvåras och behöva inskränkas ytterligare.*

## 3.3 Dynamisk referensprofil SEa

Dynamisk referensprofil SEa kan användas för fordon som ska kunna framföras på Trafikverkets spåransläggning som är upplåten för referensprofil SEa och SEc. Se vidare järnvägsnätsbeskrivningen (JNB). Denna referensprofil används tillsammans med den dynamiska metoden som beskrivs i SS-EN 15273-2:2013, "Järnvägar – Profiler – Del 2: Fordonsprofiler", Annex J "Swedish gauges SEa and SEc" kapitel J.7 – J.10 med nedanstående tillägg och skillnader.

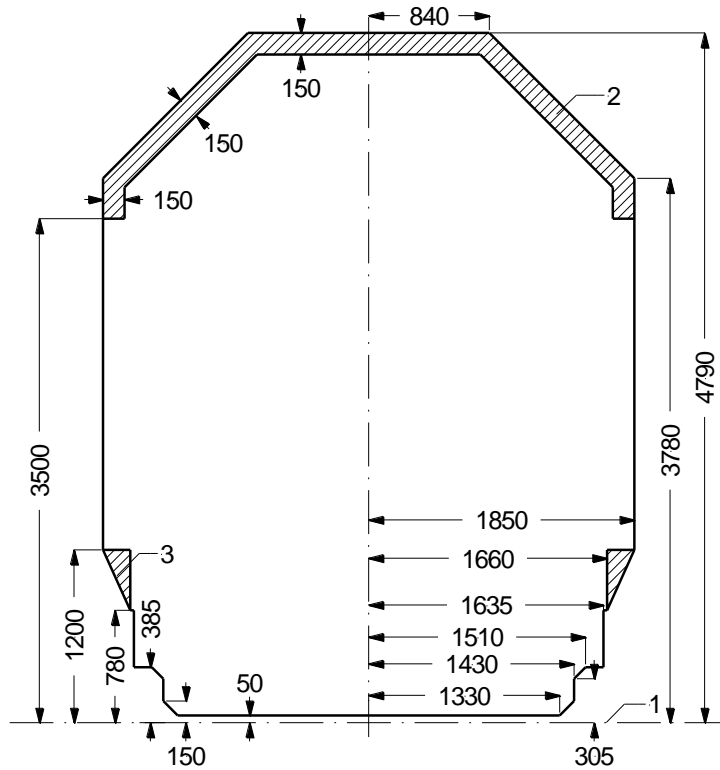
*Anmärkning: Hela trafikverkets spåransläggning tillåter trafik med fordon som är dimensionerade enligt dynamisk referensprofil SEa.*

### 3.3.1 Referensprofilens övre delar

Den dynamiska referensprofilen SEa framgår av Figur 7. Den skiljer sig från SS-EN 15273-2:2013 i plattformshöjd där höjden 780 mm ersatt 770 mm och avstånd till lastkajer där 1635 mm ersatts av 1660 mm. Dessutom är den yttre begränsningslinjen på höjden 780 mm till 1200 mm över rälsöverkant avfasad.



DokumentID TDOK 2015:0143	Dokumenttitel Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	Version 1.0
------------------------------	---	----------------

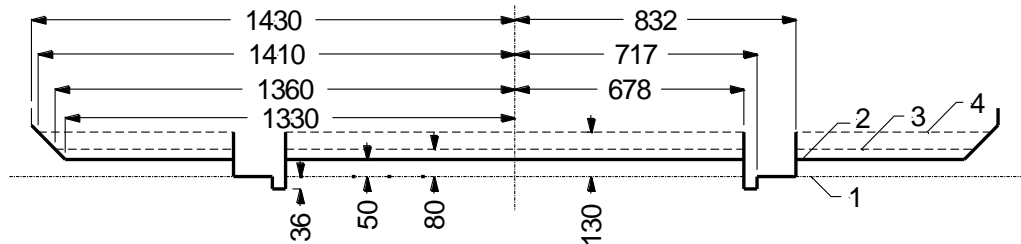


Figur 7. Dynamisk referensprofil SEa. Övre begränsningslinjerna (mått i mm)

- 1 Räls överkant (rök)
- 2 Zon inom vilken spänningsförande delar inte får placeras.
- 3 Fordon som ska tillåtas trafikera spår invid lastkajer får inte utnyttja detta område.

### 3.3.2 Referensprofilens nedre delar

Den dynamiska referensprofilen SEa framgår av figur 8.



Figur 8. Dynamisk referensprofil SEa. Nedre begränsningslinjerna (mått i mm)

- 1 Räls överkant
- 2 Begränsningslinje 50 mm gäller fordon som inte får gå över rangervall eller rangerbromsar
- 3 Begränsningslinje 80 mm gäller fordon som får gå över rangervall och rangerbromsar i nedfällt läge
- 4 Begränsningslinje 130 mm gäller fordon som får gå över rangervall och bromsar i aktivt läge



DokumentID TDOK 2015:0143	Dokumenttitel Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	Version 1.0
------------------------------	---	----------------

### 3.3.3 Grunduppgifter för övre och nedre delarna av referensprofilen

Tabell 1, 2 och 3 beskriver de grunduppgifter som gäller för den dynamiska referensprofilen SEa och som ska användas i den dynamiska beräkningsmetoden enligt SS-EN 15273-2:2013, ”Järnvägar – Profiler – Del 2: Fordonsprofiler”, Annex J ”Swedish gauges SEa and SEc”, kapitel J.7 – J.10. Tabellerna skiljer sig från SS-EN 15273-2:2013 då tillåten rälsförhöjning  $D_{max}$  ökats till 160 mm och kurvutvidgningen ändrats något.

Tabell 1. Grunduppgifter (mått i m)

$L$ (m)	$h_{c0}$ (m)	$D_{max}$ (m)	$D_{sup}$ (m)	$I_{max}$ (m)	$I_{sup}$ (m)	$l_N$ (m)	$l_{max}$ (m)	$R_V$ (m)
1,5	0,77	Tabell 2	0,040	Tabell 2	0,060	1,435	1,465	500

Tabell 2. Dimensionerande rälsförhöjning ( $D_{max}$ ) och rälsförhöjningsbrist ( $I_{max}$ ) (mått i m)

Radie (m)	$D_{max}$ (m)	$I_{max}$ (m)
3000	0,160	Fordonets maximala rälsförhöjningsbrist
290	0,160	Fordonets maximala rälsförhöjningsbrist
150 och 60	0	0,100

Tabell 3. Kurvutvidgning (mått i m)

Kurvutvidgning		
Insida kurva	Utsida kurva	Strömavtagare
$S = S_R + S_l$		
$S_R = \frac{40,5}{R}$	$S_R = \frac{31,5}{R}$	$S_R = \frac{21}{R}$
$S_l = \frac{[l_{max} - l_N]_{>0}}{2}$		

<b>DokumentID</b> TDOK 2015:0143	<b>Dokumenttitel</b> Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	<b>Version</b> 1.0
-------------------------------------	--	-----------------------

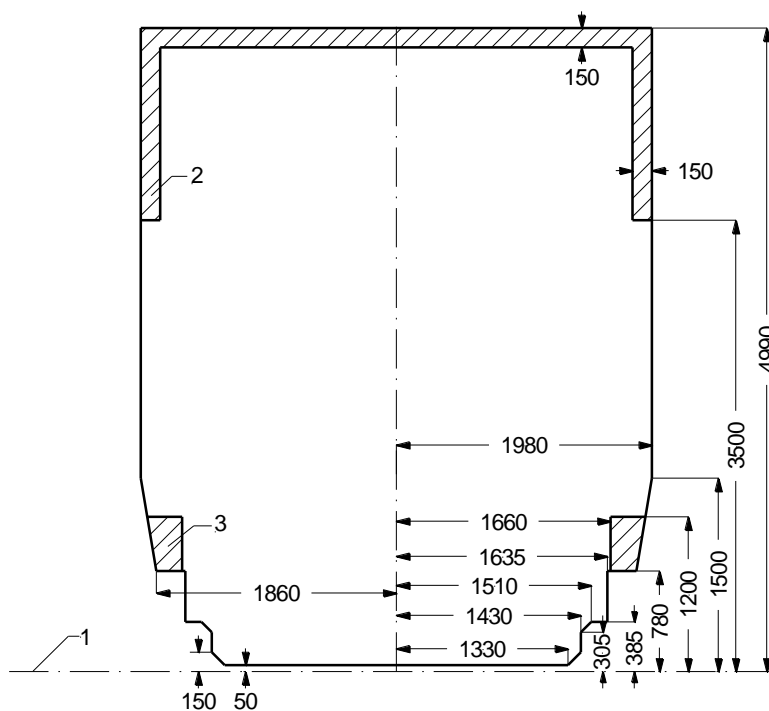
### 3.4 Dynamisk referensprofil SEc

Dynamisk referensprofil SEc kan användas för fordon som ska kunna framföras på Trafikverkets spåranläggning som är upplåten för referensprofil SEc. Se vidare järnvägsnätsbeskrivningen (JNB). Denna referensprofil används tillsammans med den dynamiska metoden som beskrivs i SS-EN 15273-2:2013, ”Järnvägar – Profiler – Del 2: Fordonsprofiler”, Annex J ”Swedish gauges SEa and SEc” kapitel J.7 – J.10 med nedanstående tillägg och skillnader.

*Anmärkning: I dagsläget finns inga banor upplåtna för SEc. På vissa banor kan SEc tas fram som specialtransport med trafikeringsvillkor.*

#### 3.4.1 Referensprofilens övre delar

Den dynamiska referensprofilen SEc framgår av Figur 9. Den skiljer sig från SS-EN 15273-2:2013 i plattformshöjd där höjden 780 mm ersatt 770 mm och avstånd till lastkajer där 1635 mm ersatts av



1660 mm.

**Figur 9. Dynamisk referensprofil SEc. Övre begränsningslinjerna (mått i mm)**

- 1 Räls överkant (rök)
- 2 Zon inom vilken spänningsförande delar inte får placeras.
- 3 Fordon som ska tillåtas trafikera spår invid lastkajer får inte utnyttja detta område.

DokumentID	Dokumenttitel	Version
TDOK 2015:0143	Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	1.0

### 3.4.2 Referensprofilens nedre delar

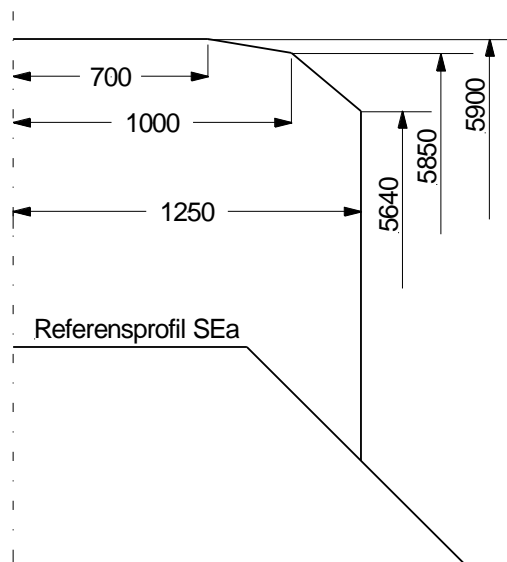
Den dynamiska referensprofilens nedre delar är lika som SEa och framgår av Figur 8 avsnitt 3.3.2.

### 3.4.3 Grunduppgifter för övre och nedre delarna av referensprofilen

Grunduppgifterna är lika som för SEa och framgår av tabell 1, 2 och 3 i avsnitt 3.3.3.

## 3.5 Utrymme för strömvtagare

Nedanstående profil gäller för strömvtagare på fordon som dimensioneras enligt referensprofil SEa och SEc. Profilen används tillsammans med den dynamiska metoden som beskrivs i SS-EN 15273-2:2013, ”Järnvägar – Profiler – Del 2: Fordonsprofiler”, Annex J ”Swedish gauges SEa and SEc” kapitel J.7 – J.10 med nedanstående tillägg och skillnader.



Figur 10: Referensprofil för strömvtagare (mått i mm)



DokumentID TDOK 2015:0143	Dokumenttitel Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	Version 1.0
------------------------------	--	----------------

## 4 Statisk dimensionering

Godsvagnar och tunga spårgående arbetsredskap (TSA) kan dimensioneras med hjälp av nedanstående förenklade statistiska dimensionering. För att kunna använda en förenklad statistisk dimensionering skall följande förutsättningar vara uppfyllda:

### Generella förutsättningar:

- Fordon och TSA får inte vara utrustade med strömvtagare eller annan utrustning som överskrider referensprofil A respektive referensprofil TSA.
- Fordons och TSA:s längdmått får inte överskrida normalfordonets enligt kapitel 2.1.
- Det faktiska tvärsnittet då fordon eller TSA står centrerad på rakspår skall rymmas inom respektive statistisk referensprofil A (Fordon) och statistisk referensprofil TSA (tung spårgående arbetsredskap) enligt kapitel 3.1 och 3.2.
- Fordon och TSA får inte överskrida respektive referensprofils nedre begränsningslinjer då de står på plant rakspår med fullt slitna hjul och med maximalt förekommande nedfjädring.
- Ska TSA kunna passera rangerbromsar i aktivt bromsläge får undre begränsningslinje 130 mm, enligt figur 5, inte underskridas.
- 

### Tillkommande regler för fordon:

- Krängningskoefficienten  $s$  får maximalt uppgå till 0,2. Se avsnitt 4.1.
- Öppna vagnar ska alltid dimensioneras med maximalt dimensionerande lasttvärsnitt.
- Fordonskorgens maximala sidorörlighet åt vardera hållet i förhållande till hjulparen i ett tvärsnitt genom boggierna vid boggicentrum ( $q+w$ ) får inte överstiga 35 mm.
- Fordon får, vid fjäderbrott, inte underskrida gränsen för fria rummet enligt TDOK 2014:0555
- Fordon ska även dimensioneras för gång i en vertikalkurva enligt beräkningar i avsnitt 4.2.

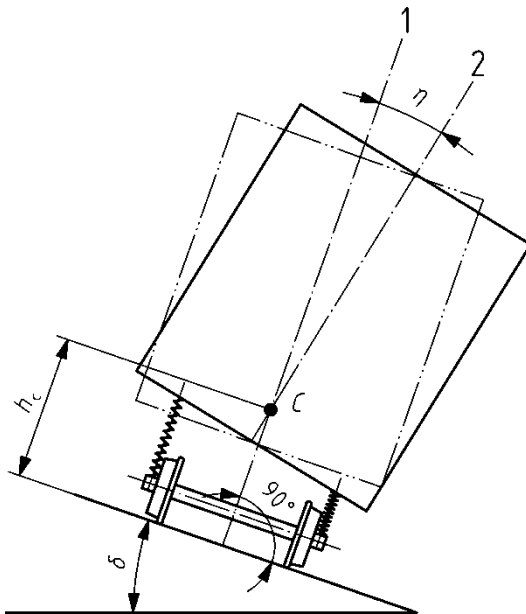
DokumentID TDOK 2015:0143	Dokumenttitel Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	Version 1.0
------------------------------	---	----------------

## 4.1 Beräkning av fordonets krängningskoefficient

Krängningskoefficienten beräknad enligt nedanstående formel. Beräkningar eller tester som visar fordonets krängningskoefficient ska kunna uppvisas.

$$s = \frac{\eta}{\delta} \quad (1)$$

Definitioner enligt figur 11 nedan.



Figur 11. Krängning då vagnen står i rälsförhöjning.

## 4.2 Beräkning av vagnars vertikala utslag nedåt

Fordonet ska dimensioneras för gång i en vertikalradie på 500 m med maximalt förekommande nedfjädring. För fordon som ska kunna passera rangervall gäller dimensionerande vertikalradie 250 m samt maximalt förekommande nedfjädring.

DokumentID	Dokumenttitel	Version
TDOK 2015:0143	Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	1.0

#### 4.2.1 Mellan boggicentra

För fordon i allmänhet:

$$f_n - \frac{4n(a-n)+p^2}{8 \cdot 500} \geq f_N - 0,082 \quad (2)$$

För fordon som ska kunna gå över rangervall:

$$f_n - \frac{4n(a-n)+p^2}{8 \cdot 250} \geq F \quad (3)$$

Där F är de nedre begränsningslinjerna hos normalsektionen för fria rummet. Se TDOK 2014:0555 ”BVS 1586.20-Banöverbyggnad – Infrastrukturprofiler, Krav på fritt utrymme utmed banan”.

#### 4.2.2 Utanför boggicentra

För fordon i allmänhet:

$$f_n - \frac{4n(a+n)-p^2}{8 \cdot 500} \geq f_N - 0,062 \quad (4)$$

För fordon som ska kunna gå över rangervall:

$$f_n - \frac{4n(a+n)-p^2}{8 \cdot 250} \geq F \quad (5)$$

Där F är de nedre begränsningslinjerna hos normalsektionen för fria rummet. Se TDOK 2014:0555 ”BVS 1586.20 - Banöverbyggnad – Infrastrukturprofiler, Krav på fritt utrymme utmed banan”.

## 5 Dynamisk dimensionering

För fordon som dimensioneras enligt dynamisk referensprofil SEa, SEb och SEc hänvisas till Annex J ”Swedish gauges SEa and SEc”, kapitel J.7 – J.10 i SS-EN 15273-2:2013 avseende beräkningsmetodik. Fordon kan enligt SS-EN 15273-2:2013 dimensioneras enligt två olika metoder:

- Beräkning av fordonsrörelser med hjälp av geometriska formler (kapitel J.7).
- Beräkning av fordonsrörelser med hjälp av simulering (kapitel J.8).



DokumentID TDOK 2015:0143	Dokumenttitel Fordonsprofiler, Dimensionering av järnvägsfordons yttermått	Version 1.0
------------------------------	---	----------------

## 6 Hjälpmedel och referenser

### 6.1 Hjälpmedel

Inga speciella hjälpmedel finns för denna standard

### 6.2 Referenser

SS-EN 15273-2:2013

Järnvägar-Profiler-Del 2: Fordonsprofiler

TDOK 2014:0555

BVS 1586.20 - Banöverbyggnad – Infrastrukturprofiler, Krav på fritt utrymme utmed banan

TDOK 2013:0289

Säkerhet vid aktiviteter i spårområde

TDOK 2013:0001-TDOK 2013:0005

Tunga spårgående arbetsredskap

## Versionslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn (fastställd av)
1.0	2015-04-24	Ändring av figur 7. TDOK 2014:0687 slopas vid denna publicering	Björn Södergren