

Bilaga 6.3 – Beräkningsexempel elkostnad

Innehåll

1	Beräkningsexempel.....	1
1.1	Inledning.....	1
1.2	Tillgång till elström vid uppställning av järnvägsfordon (6.3.3.3).....	1
1.2.1	Beräkningsexempel.....	3
1.3	Tillhandahållande av drivmotorström	4
1.3.1	Allmänt om drivmotorström (6.3.4.1).....	4
1.3.2	Beräkningsexempel–Rc-lok utan elmätare.....	5
1.3.3	Beräkningsexempel 2 – Rc-lok med elmätare.....	6

1 Beräkningsexempel

1.1 Inledning

Följande beräkningsexempel syftar till att ge en förståelse för hur kostnaden räknas ut för elström för uppställning och drivmotorström. Nedan är endast exempel. För aktuella siffror se [elprisrapporten](#) på vår hemsida. I övrigt så hänvisas till texterna i JNB kapitel 6 i avsnitten rörande tillgång till elström vid uppställning av järnvägsfordon och tillhandahållande av drivmotorström

1.2 Tillgång till elström vid uppställning av järnvägsfordon (6.3.3.3)

Debiterad kostnad för uppvärmning av järnvägsfordon grundar sig dels på en fast kostnad per dygn för varje tillfälle då anslutning till energikällan sker, samt dels en kostnad för elförbrukningen.

Tabell 1 kostnad för tillgång till tågvärmeposter, lokposter och dieselvärmeposter

Tjänst	Avgift
Tillgång till tågvärmepost, lokvärmepost eller diesellokvärmepost	40 kr/påbörjat dygn ¹⁾ samt elförbrukning enligt schablon. Kostnad för förbrukad el (se 6.3.3.3 och Trafikverkets elprisrapport)
Elström via uppfälld strömavtagare för fordon med elmätare	40 kr/uppfälld strömavtagare och påbörjat dygn ¹⁾ . Kostnad för förbrukad el ingår i drivmotorström (se avsnitt 6.3.4.1 och Trafikverkets elprisrapport)
Elström via uppfälld strömavtagare för fordon utan elmätare	40 kr/uppfälld strömavtagare och påbörjat dygn ¹⁾ samt kostnad för elförbrukning enligt schablon. Kostnad för förbrukad el (se 6.3.3.3 och Trafikverkets elprisrapport)

1) Prisindikation

Aktuellt värde för x i tabellen finns i avsnitt kapitel 6.3.3.3

Elprisrapport

För fordon med elmätare, som står uppställda med uppfälld strömavtagare ingår elströmmen i den debiterade drivmotorströmmen, se järnvägsnätsbeskrivningen avsnitt 6.3.4.1. För de fordon som saknar mätare eller som använder tågvarmepost, lokvarmepost eller dieselvarmepost så tillämpas schablonen nedan.

Tabell 2 Schabloner för debitering av energiförbrukning per fordonstyp

Fordonstyp	Medeleffekt i kW	
	April–oktober	November–mars
Sittvagn	2,9	9,2
Restaurangvagn	3,2	11,6
Liggvagn	2,5	7,2
Sovvagn	2,5	7,2
Specialvagnar	1,3	7,6
X1–X14	11,2	22
X2 lok	3	3
X2 vagn	5	12
X31	5	18
X50–53	5	15
Rc lokvärme	2,5	2,5
Dieselmotorvagn Y1	5	10
Dieselmotorvagn Y2, Y31-32	5	18

Schablonerna är beräknade på medeltemperaturer för vinter- respektive sommarperioden samt en beräknad vagnstemperatur mellan 12 och 14 grader Celsius.

För fordon där tabellen ovan är tillämplig som saknar elmätare så är förlustpåslaget E= normalt förlustpåslag(1,16) vid beräkningarna. För de fordon som tar ström via uppfälld strömavtagare och som har mätare så ingår elström för uppvärmning i den månadsvisa debiteringen av drivmotorström (se bilaga 6.3 exempel 2 under 1.3)

1.2.1 Beräkningsexempel

Exempel på beräkning av energiförbrukning (gjord 2011).

Tågtyp	Regina X 50-53 Utan elmätare
Uppställningstid dagar, april – okt	214
Uppställningstid dagar, nov – mars	151
Uppställningstid i timmar/dag	6
Elpris, öre/kWh	48,0
Nätkostnad, öre/kWh	9,0
Elcertifikat, öre/kWh	4,5
Förlustpåslag = E	1,16
Beräknad volymförlust, öre/kWh	1,5

Aktuella uppgifter enligt ovan kan utläsas i elprisrapporten

Kostnad per kWh

(elpris + nätkostnad) x förlustpåslag + elcertifikat + volymdifferens

$$(48+9 \text{ öre}) \times 1,16 + 4,5 + 1,5 = \mathbf{72,12}$$

Genomsnittligt effektuttag:

april – okt 5 kW (enligt tabell 2 ovan)

nov – mars 15 kW (enligt tabell 2 ovan)

Uträkning:

april – okt 214 dagar x 6 tim = 1 284 timmar

nov – mars 151 dagar x 6 tim = 906 timmar

Antaget elpris 72,12 öre/kWh

Kostnad: april – okt 5 kW x 1 284 timmar x 72,12 öre/kWh ger 4 630 kr

Kostnad: nov – mars 15 kWh x 906 timmar x 72,12 öre/kWh ger 9 801 kr

Till kostnaderna ovan tillkommer också en fast kostnad per uppställningstillfälle tågvarmepost/lokvarmepost. (X i tabell 1 har här satts till 40 kr per påbörjat dygn = 2013 års avgift).

Antal dagar blir för exempelåret med avgiften 2013 på tågvarmepost/lokvarmepost ger 365 (214+151) dagar x 40 kronor dvs 14 600 kronor.

Totalkostnaden i vårt exempel under ett år vid en varmepost blir preliminärt 14 600kr + 4 630 kr + 9 801kr = 29 031kronor.

Elpriset inklusive elcertifikat mm ovan är endast beräkningsexempel. Det pris som används för debitering är utfallet av den aktuella månadens elhandel (se avsnitt 6.3.4.1 och elprisrapporten.)

1.3 Tillhandahållande av drivmotorström

1.3.1 Allmänt om drivmotorström (6.3.4.1)

För fordon som har elmätare installerad faktureras kostnaden baserat på den verkliga förbrukningen (exempel på hur en kostnad redovisas visas i exempel 2 nedan). För de fordon som saknar mätare utgår man från det redovisade transportarbetet och schablonvärden enligt tabell 1 nedan

Schabloner för debitering av elkostnad: tabell 1

Persontrafik	Wh/bruttotonkilometer
Loktåg < 130 km/tim	31,4
Loktåg > 130 km/tim	33,9
X2 < 160 km/tim	30,8
X2 > 160 km/tim	34,5
X1/X10 SL-trafik (tåg med resenärer)	85,5
X10 Göteborgs lokaltrafik och Skånetrafikens tåg	72,7
Övriga motorvagnar (medelvärde)	53,9
Godstrafik	Wh/bruttotonkilometer
Vagnslasttåg Rc-lok/Ma-lok	19,5
Malmtåg (Malmbanan)	11,6
Kombitåg	21,2
Godståg > 130 km/tim	33,9
Museitrafik	Wh/bruttotonkilometer
Museifordon enligt järnvägslag (2004:519) 3 kap. 4§ punkt 4.	20

Tabell 2 förlustpåslag

Fordonstyp	Förlustpåslag *
Rc, Rd	E x 1,08
Ma	E x 1,07
IORE	E
Dm	E x 1,13
BR 185, BR 241, Re	E
BR 189, BR 441, BR 141	E
BR 142	E x 1,03
BR 161	E x 1,04
X2	E
X3	E
X31–32	E
X40	E
X50–55	E
X60–62	E
X1	E x 1,03
X10–14	E x 1,03
Museifordon enligt järnvägslag (2004:519) 3 kap. 4§ punkt 4.	E

*E = normalt förlustpåslag = 1,16

Det totala förlustpåslaget varierar från fordonstyp till fordonstyp utifrån ovanstående tabell.

1.3.2 Beräkningsexempel–Rc-lok utan elmätare

Exemplen nedan är upprättade 2011. För att göra ett aktuellt exempel så kolla i elprisrapporten och i tabellerna ovan.

Antaganden:

Tågtyp	RC-lok
Bruttovikt ton	1000
Transportsträcka km	500
Förbrukning enligt tabell Wh	19,5
Förlustpåslag (E x 1,08 enligt tabell 2)	1,25
Beräknad volymdifferens, öre/kWh	1,5
Elpris, öre/kWh	48
Nätkostnad, öre/kWh	9,0
Elcertifikat, öre/kWh	4,5

Aktuella prisuppgifter kan utläsas i elprisrapporten

Kostnadsberäkning enligt uppgifter ovan:

Ett Rc-lok drar 19,5 Wh/bruttotonkm. Sträckan är 500 km och med en bruttovikt på 1 000 ton ger detta 500 000 bruttotonkm.

Förbrukad kWh = 500 000 bruttotonkm x (19,5/1000)kWh = 9 750 kWh

Beräknat pris per kWh = Förlustpåslag x (elhandelspris+nätavgift) + elcertifikat + beräknad volymdifferens.

$1,25 \times (48+9 \text{ öre}) = 71,25 + 4,5 \text{ öre elcertifikat} + 1,5 \text{ öre i beräknad volymdifferens}$
ger det beräknade priset 77,25 öre

Detta ger $9\,750 \text{ kWh} \times 0,7725 \text{ kr/kWh} = 7\,532 \text{ kronor}$

1.3.3 Beräkningsexempel 2 – Rc-lok med elmätare

Antaganden:

Tågtyp	RC-lok
Förbrukning enligt mätare kWh	10 000
Förlustpåslag (E x 1,08 enligt tabell 2)	1,25
Elpris, öre/kWh	48,0
Nätkostnad, öre/kWh	9,0
Elcertifikat, öre/kWh	4,5

Aktuella prisuppgifter enligt ovan kan utläsas i elprisrapporten

Avläst förbrukning multipliceras med beräknat pris/kWh som är
(Förlustpåslag) x (elhandelspris + nätavgift) + (pris elcertifikat)

$1,25 \times (48 \text{ öre} + 9 \text{ öre}) + 4,5 \text{ öre} = (71,25 + 4,5)$ ger en prognostiserad kostnad på
75,75 öre per kWh

Om Rc-loket förbrukat 10 000 kWh enligt mätaren så blir kostnaden i detta
exempel $10\,000 \times 0,7575 = 7\,575$ kronor

Elpriset inklusive elcertifikat mm ovan är endast beräkningsexempel.

Det prognostiserade elpriset i elprisrapporten ska endast ses som en information
om prisnivån.

Från och med 2009 debiterar Trafikverket järnvägsföretagen med det aktuella
elpriset inklusive nätavgifter timme för timme. Fordon som har mätare med
tidsupplösning kommer att bli debiterade det faktiska elpriset timme för timme.
Övriga järnvägsföretag debiteras med det medelpris som blir efter det att den
tidsupplösta volymen och kostnaden räknats av