

Dansk statsbaneelektrifiering.

En sammanställning av tekniska och
ekonomiska synpunkter på elektrifi-
eringen av huvudbanorna på Själland

av

Th. Thelander.

Innehållsförteckning.

A.	Inledning	sid.	1
B.	Dragkraften	"	3
	1. Prestationer	"	3
	2. Lokpark för linjetjänst	"	8
	3. Loktyper	"	14
	4. Växellokens antal	"	25
	5. Anskaffningskostnad	"	29
	6. Kapitaltjänstkostnader	"	36
	7. Underhållskostnader	"	39
C.	Kraftförsörjningen	"	44
	1. System	"	44
	2. Kraftbehov	"	47
	3. Omformarstationsutrustning	"	54
	4. Anläggningskostnader	"	56
	5. Kapitaltjänstkostnader	"	64
	6. Underhållskostnader	"	65
	7. Driftkostnader	"	66
	8. Totala omformningskostnader	"	67
	9. Kraftkostnader	"	68
	a. Allmänt	"	68
	b. Effektkostnad	"	71
	c. Energikostnad	"	72
	d. Överföringskostnad	"	74
	e. Sammanfattning av kraftkostnaderna ..	"	75
	10. Drivmedelskontots debet och kredit	"	77
	11. Lokpersonal	"	86
D.	Anordningar för tåguppvärmning	"	88
	1. Fordonsinstallationer	"	89
	2. Fasta anläggningar	"	90
	3. Kapitaltjänst- och underhållskostnader ..	"	92
E.	Ledningsanläggningar	"	94
	1. Svagströmsledningar	"	94
	2. Kontaktledningar	"	97
	a. Allmänt	"	97
	b. Anläggningskostnader	"	103
	c. Kapitaltjänstkostnader	"	110
	d. Underhållskostnader	"	111
F.	Allmän kostnadsöversikt	"	113

Bildförteckning.

1.	Karta över Själlands huvudbanor	sid.	2
2.	Diagram, utvisande den uttagbara effekten hos ång-, diesel- och elektrolok	"	3
3.	Grafisk framställning av startförlopp i ång-, diesel- och elektrodrift	"	4
4.	Diagram, utvisande prestationer i 5 o/oo stigning för ång-, diesel- och elektrolok	"	5
5.	Diagram, utvisande prestationer i 10 o/oo stigning för ång-, diesel- och elektrolok	"	5
6.	Elektrolok typ B ₀ 'B ₀ ' litt. Ra	"	16
7.	Elektrolok typ l'D ₀ l' litt. F	"	16
8.	Elektrolok typ l'Cl' litt. Da	"	16
9.	Elektrolok typ C litt. Ud	"	22
10.	Elektrisk motorvagn litt. Xoa7	"	22
11.	Mobil trefas-enfas-omformare	"	54
12.	Omformarstation med plats för 2 st. mobila omformare	"	54
13.	Omformarstation med plats för 3 st. mobila omformare	"	54
14.	Schema över matningssystem för Själlands huvudbanor	"	55

Dansk statsbaneelektrifiering.

En sammanställning av tekniska och ekonomiska synpunkter på elektrifieringen av huvudbanorna på Själland.

A. Inledning.

I följande redogörelse återgivas i koncentrerad form resultat, framkomna genom verkställda, förut redovisade detaljundersökningar, och fogas till dem uppgifter, ägnade att ge en vidgad utblick över förutsättningarna för en elektrifiering av huvudbanorna på Själland. Tidigare framlagda sifferuppgifter underkastas dessutom viss justering, påkallad av senare gjorda rön och inträdda förändringar i förutsättningarna.

Inledningsvis må här bringas i erinran, att den ifrågavarande elektrifieringen förutsatts skola omfatta de på vidstående karta (fig. 1) markerade bandelarna, nämligen

Köpenhamn-Korsör,
Ringsted-Gedser,
Roskilde-Köge-Næstved,
Roskilde-Holbæk-Kalundborg,
Köpenhamn-Hilleröd samt event.
Hellerup-Helsingör.

Den sammanlagda längden av dessa bandelar utgör 439 km. Bandelarna tillhörande spår ha till en sammanlagd längd av 977 km antagits skola ingå i elektrifieringsplanen.

Den trafik, som tänkts skola överföras i elektrodrift, har enligt givna förutsättningar antagits vara identisk med den på de ifrågavarande linjerna år 1951 avvecklade trafiken, dock att den del därav, som då hänförde sig till lyntågen, lämnats ur räkningen, när lyntågen ansetts böra förbli t.v. opåverkade av eventuella driftomläggningar.

I enlighet härmed har den i förevarande sammanhang aktuella trafikvolymen antagits uppgå till $2311 \cdot 10^6$ bruttoton-km och $8,075 \cdot 10^6$ tågkm per år. Trafikintensiteten har sålunda

antagits utgöra 5,3 milj. bruttotonkm per bankm och år. Av den angivna tågrörelsen ha $5,375 \cdot 10^6$ tågkm hänförts till av lok framförda tåg, återstoden eller $2,7 \cdot 10^6$ tågkm till motorvagnståg.

En banelektrifierings lönsamhet växer med trafikintensiteten. När denna uppgår till eller överstiger 0,5 milj. bruttotonkm per bankm och år, brukar det, enligt svensk erfarenhet, visa sig ekonomiskt fördelaktigt att införa elektrodrift.

I förevarande fall är trafikintensiteten tio gånger större än det nämnda gränsvärdet. Även om förutsättningarna för banelektrifiering icke äro lika gynnsamma i Danmark som i Sverige, är det därför troligt, att en elektrifiering av huvudbanorna på Själland skulle ge gott utbyte. Om och i vad mån denna förmodan äger berättigande, skall här närmare klarläggas.

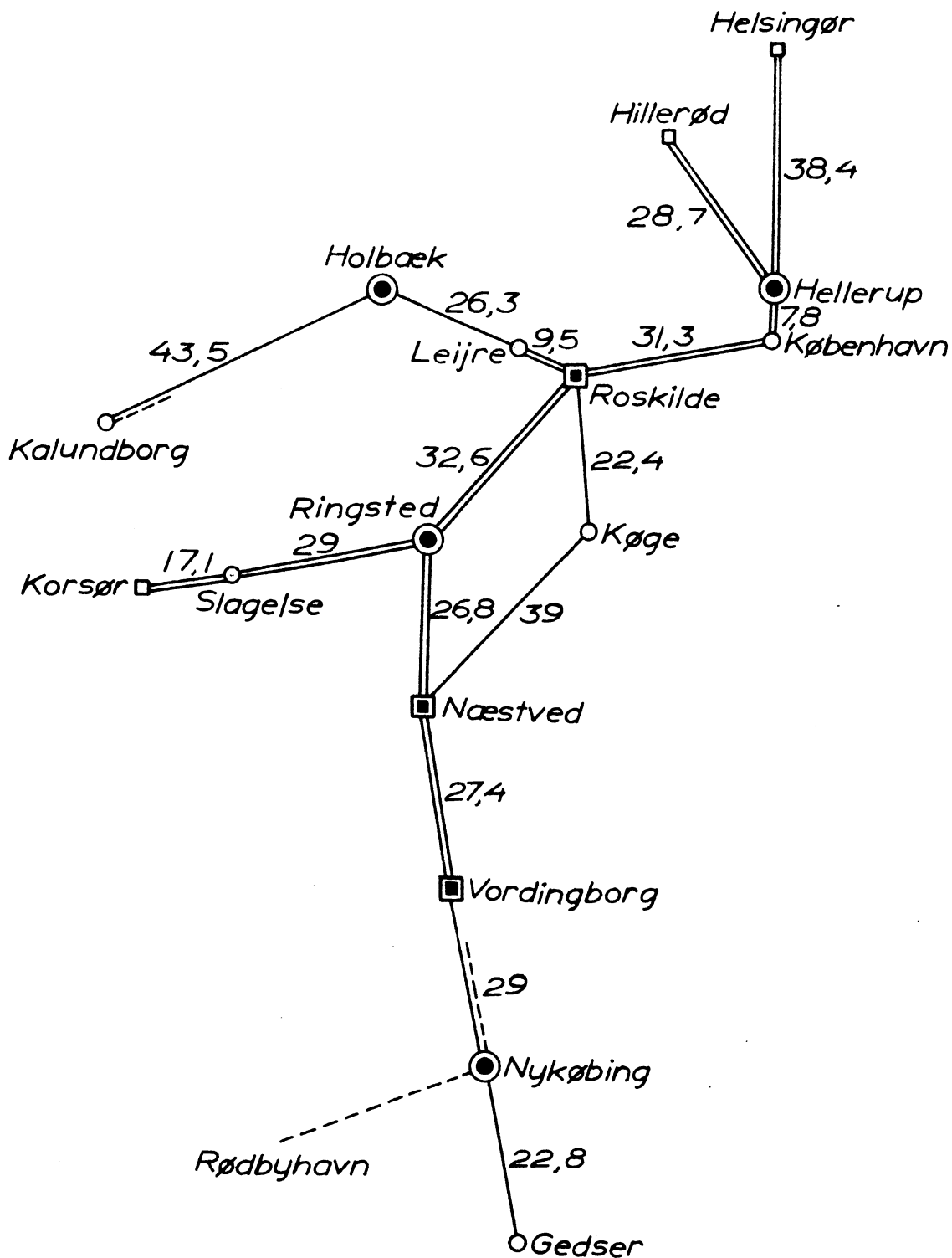
Den elektriska driftformen bedömes säkrast och bäst, om den jämföres med andra driftformer. Det är härvid naturligt att anknyta jämförelsen till den bestående ångdriften. En alternativ dieseldrift bör emellertid även komma med i bilden. Detta åstadkommes här på det sätt, att såväl elektro- som dieseldriften ställes i relation till ångdriften. Mot bakgrunden av rådande förhållanden bliva då de båda förstnämnda driftformerna indirekt jämförda med varandra.

Metodiken rättas i övrigt efter riktlinjer, framlagda i undertecknads, i samband med utredningen tillkomna skrift, "Die Eisenbahnelektrifizierung in ihren technischen und wirtschaftlichen Grundzügen", i det följande åberopad under beteckningen "E.G." Detta betyder i korthet, att elektro- och dieseldriftens värde bedömes med ledning av förhållandet mellan, å ena sidan de fördelar och besparingar, å andra sidan den ökade kapitalinvestering, som en driftomläggning för med sig.

Eftersom järnvägsdriftens möjligheter närmast bero av lokomotivens prestationsförmåga, inledes redogörelsen med en erinran om resultat, som i traktionsavseende kunna påräknas med ång-, diesel- och elektrolok.

Elektrifiering av DSB.

(Sjælland)



- = omformarstation
- = kopplingscentral
- = zongränsbrytare

Banlängd totalt 432 km.

Siffrorna angiva avstånd i km.