



Banedanmark elektrificerer

Fra 2014–2026 elektrificerer vi
store dele af det danske jernbanenet

banedanmark



Frem til 2026 elektrificerer Banedanmark ca. 820 km af det statslige jernbanenet. I alt elektrificerer vi 1.362 km spor, bl.a. fordi mange af strækningerne har dobbeltspor. Elektrificeringen bidrager til fremtidens jernbane, som vil have højere rettidighed, flere afgange og kortere rejsetid.

Elektrificering skaber mulighed for:

- Hastigheder mellem 160 og 250 km/t
- Kortere rejsetider
- Mindre støj på stationer
- Mere stabil drift
- Lavere drifts- og vedligeholdelsesomkostninger



Hurtigere tog og bedre miljø

Elektrificering af jernbanen er med til at skabe rammerne for en mere moderne jernbane med hurtigere, billigere og mere stabil drift – og eldrevne tog til gavn for miljøet

Hurtigere tog

Elektrificeringen af jernbanen giver mulighed for at køre med højere hastighed, og togene accelererer og bremser bedre. Alt dette bidrager til kortere rejsetid blandt andet mellem København og Odense, hvor der kun vil være en times rejsetid. På den måde udnyttes også de kommende elektriske tog bedst muligt til kortere rejsetider.

Bedre miljø

Strøm til elektriske tog produceres på kraftværker, som forurener mindre, eller producerer CO2 neutralt fra vedvarende energikilder. Endvidere genbruger el-tog bremseenergien. Læs mere på banedanmark.dk/elektrificering.

Elektriske tog støjer mindre end dieseltog – især ved lave hastigheder, og når de holder stille på perroner, klargøringsspor mv. Det er således især naboer til stationer og terminalområder, som vil opleve færre gener ved kørsel med elektriske tog.



Sådan elektrificerer vi

Før elektrificering:

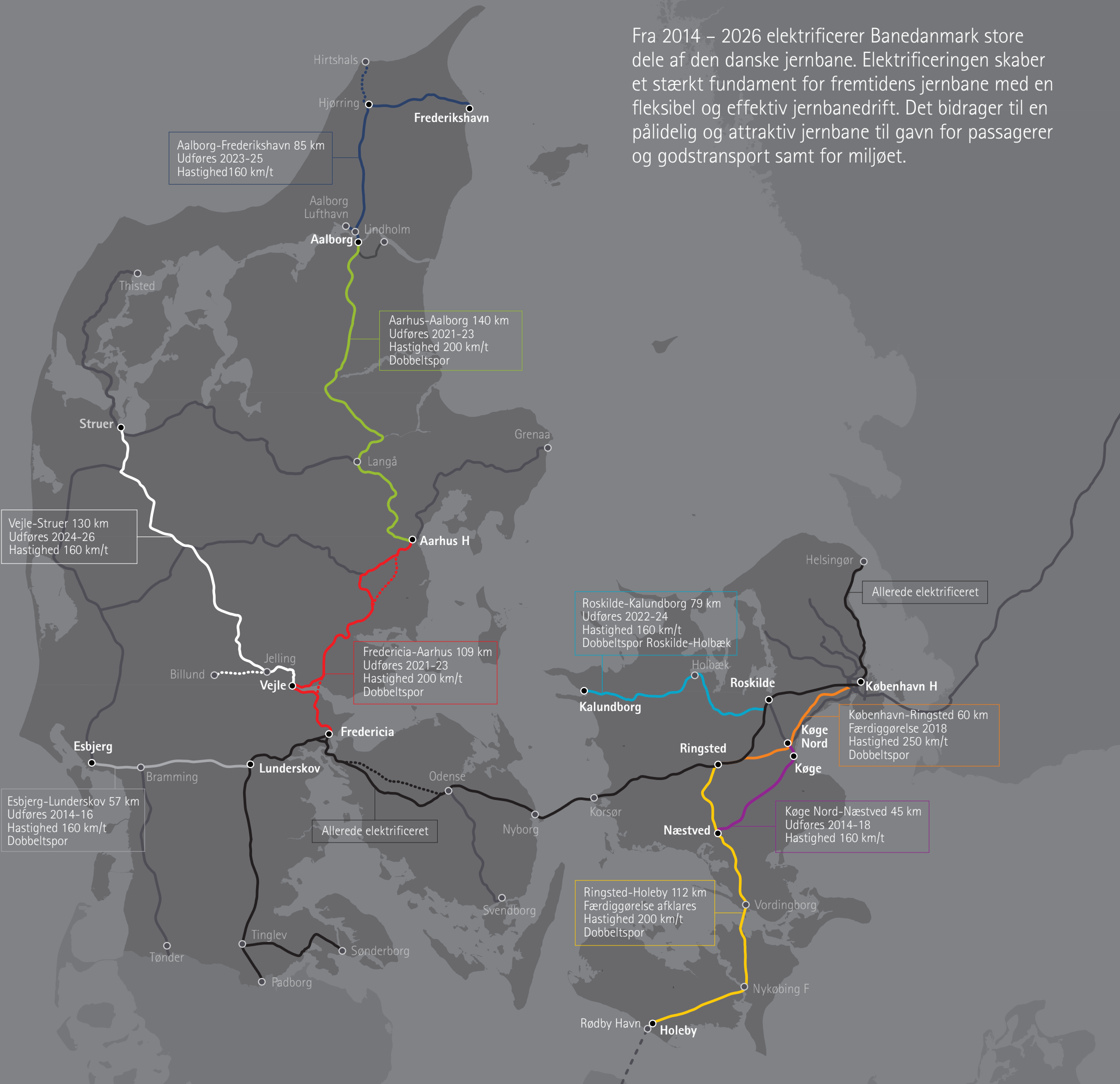
- 1 Ekspropriationer** Vi eksproprierer enten for at få plads til højere broer, det nye kørestrømsanlæg eller pga. magnetfelter. Nogle steder eksproprierer vi midlertidigt til arbejdsarealer.
- 2 Arkæologiske undersøgelser** Arkæologerne undersøger undergrunden for fortidsminder, inden vi kan starte arbejdet.
- 3 Ombygning af broer på strækningerne** Mange broer er for lave til kørestrømsledningerne. Derfor bygger vi nye broer, der er høje nok.
- 4 Rydning af bevoksning langs banen** Vi rydder bevoksningen på begge sider af banen for at sikre kørestrømsanlægget.
- 5 Opgradering af hastigheden på visse strækninger** Nogle steder opgraderer vi banen til en højere hastighed for at opnå en kortere rejsetid.

Elektrificering:

- 6 Fundering til elmaster** Vi etablerer fundamenter til elmasterne.
- 7 Opsætning af elmaster** Der bliver 60-80 meter mellem masterne. I kurver vil der være flere master end på lige strækninger.
- 8 Etablering af transformerstationer og autotransformere** Autotransformere er mindre transformerstationer.
- 9 Opsætning af køreledningsophæng** Til sidst opsættes køreledningerne.
- 10 Immunisering** Immunisering er en elektrisk beskyttelse af de signaltekniske installationer.
- 11 Jording** Jording af de elektriske installationer.



Fra 2014 – 2026 elektrificerer Banedanmark store dele af den danske jernbane. Elektrificeringen skaber et stærkt fundament for fremtidens jernbane med en fleksibel og effektiv jernbanedrift. Det bidrager til en pålidelig og attraktiv jernbane til gavn for passagerer og godstransport samt for miljøet.





Tæt på jernbanen

Landskabet ændrer udseende, når jernbanen elektrificeres. Master, køreledninger, de nye broer og transformerstationer vil gøre banen synlig i landskabet. På samme måde vil stationerne ændre udseende. Samtidig bliver banen mere fremtrædende, når vi rydder bevoksningen langs med banen.

Bevoksning ved banen

Banens omgivelser ændres, idet vi rydder bevoksningen op til 10 meter fra banen til begge sider. Rydning gælder også på private ejendomme, og ejeren bliver kompenseret for det, vi rydder. Du kan se retningslinjerne for ny beplantning i den særlige folder Bevoksning ved en elektrificeret jernbane – hvad må du som nabo?

Af sikkerhedsmæssige årsager skal der være en afstand på 10 meter til træer og anden bevoksning. Det er vigtigt, at vi sikrer det kommende kørestrømsanlæg mod væltede træer, nedfaldne grene mv. Erfaringen viser, at væltede træer kan rive køreledninger ned og skabe farlige situationer med store trafikale forstyrrelser.



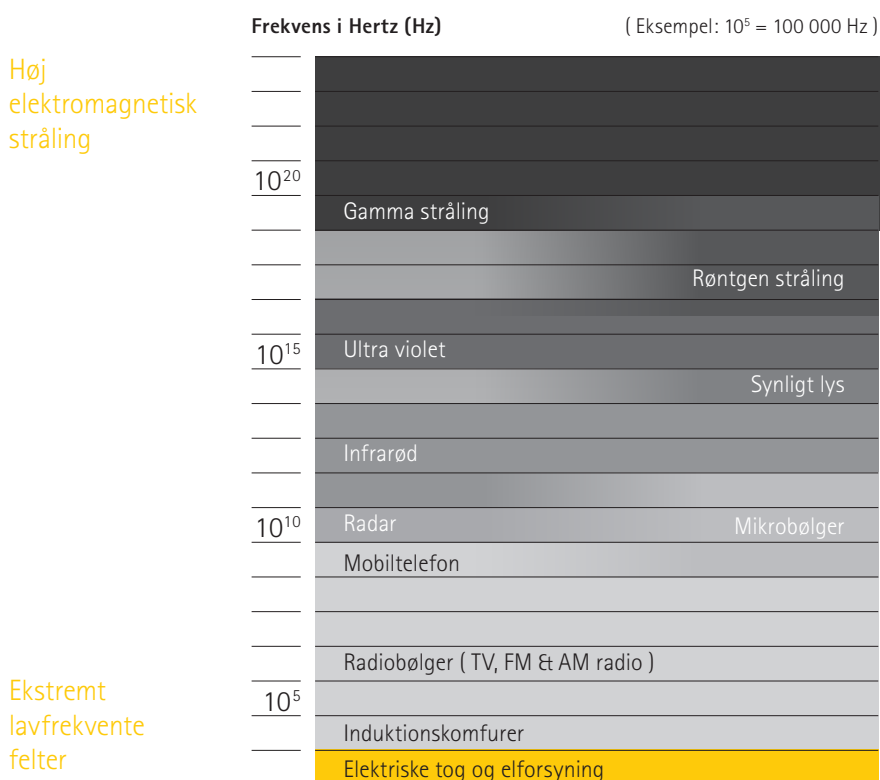
Magnetfelter

Kørestrøm vil skabe et magnetfelt omkring jernbanen. Der er magnetfelter overalt, hvor der går en elektrisk strøm. På samme måde har man magnetfelter omkring elektriske husholdningsinstrumenter som fx hårtørrere og støvsugere samt el-installationer i bygninger.

Magnetfelter eller stråling?

Et magnetfelt opstår, når der løber en elektrisk strøm. Elektromagnetisk stråling rummer meget energi, hvis frekvensen er høj, og meget lidt energi hvis frekvensen er lav. Ved ekstrem høj frekvens taler man om stråling. Ved meget lav frekvens taler man om magnetfelter. I Danmark har vi vekselstrøm, som skifter retning 50 gange i sekundet (50 Hz). Det er meget lavt og betyder, at strømmen skaber magnetfelter og ikke stråling. Magnetfelter består således af magnetiske strømninger og måles i enheden tesla (T). Da tesla er en stor enhed, anvendes normalt enheden mikrottesla (µT).

Her kommer oversigten over forskellige frekvenser.



Høj
elektromagnetisk
stråling

Ekstremt
lavfrekvente
felter

Er det sundhedsskadeligt?

De seneste 30 års forskning har hverken afvist eller påvist, om magnetfelter udgør en sundhedsrisiko. Der findes ikke en grænseværdi for magnetfelter i Danmark. Banedanmark følger Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip på 0,4 mikrottesla som en årlig gennemsnitsværdi. Boliger med et magnetfelt herover tilbydes afværgeforanstaltninger eller ekspropriation.

Så kraftigt er magnetfeltet

Magnetfelter bliver meget hurtigt mindre, når man fjerner sig fra den kilde, de kommer fra. Derfor er magnetfeltet fra tændte el-apparater som fx en hårtørrer, el-komfur eller el-kedel langt større end fra kørestrømsanlæg.

Vil du vide mere?

Vores kilde er "Om magnetfelter" af Magnetfeltudvalget 2014. Her kan du læse mere om magnetfelter og elforsyning.





Yderligere information

Du kan læse mere om Banedanmarks elektrificeringsprogram på banedanmark.dk/elektrificering

Læs også her:

- **Arkæologi på banen**
– folder om de arkæologiske forundersøgelser.
- **Jernbanen og ekspropriation**
– folder om ekspropriation ved anlægsarbejde.
- **Bevoksning ved en elektrificeret jernbane**
– folder om rydning langs banen.
- **Om magnetfelter 2012**
– af El-branchens magnetfeltudvalg.

Banedanmark

Amerika Plads 15
DK 2100 København Ø
Telefon 8234 0000
banedanmark.dk



Samfinansieret af EU
Det transeuropæiske transportnet (TEN-T)