

Teknisk regelverk for bygging og prosjektering

C-Elektrotekniske anlegg

3. Likeretteranlegg



Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 2 / 6
Kapittel: C.3		
Dato: 01.09.2015	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

Innholdsfortegnelse

C	Elektrotekniske anlegg	3
C.3	Likeretteranlegg	3
C.3.1	Innledning	3
C.3.2	Funksjonelle og tekniske krav	3
C.3.3	Likeretterstasjoner	4

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 3 / 6
Kapittel: C.3		
Dato: 01.09.2015	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

C Elektrotekniske anlegg

C.3 Likeretteranlegg

C.3.1 Innledning

Strømforsyningssystemet skal på sikker og pålitelig måte sikre at tilstrekkelig effekt kan forsynes til vognene, slik at disse kan møte de driftsmessige krav.

Strømforsyningssystemet er definert som alle installasjoner nødvendige for å fremføre elektrisk effekt til vognene, herunder alt tilhørende beskyttelsesutstyr, koblingsutstyr, kabel og ledningsføring, transformatorer, likerettere og kontaktledningsanlegg.

C.3.2 Funksjonelle og tekniske krav

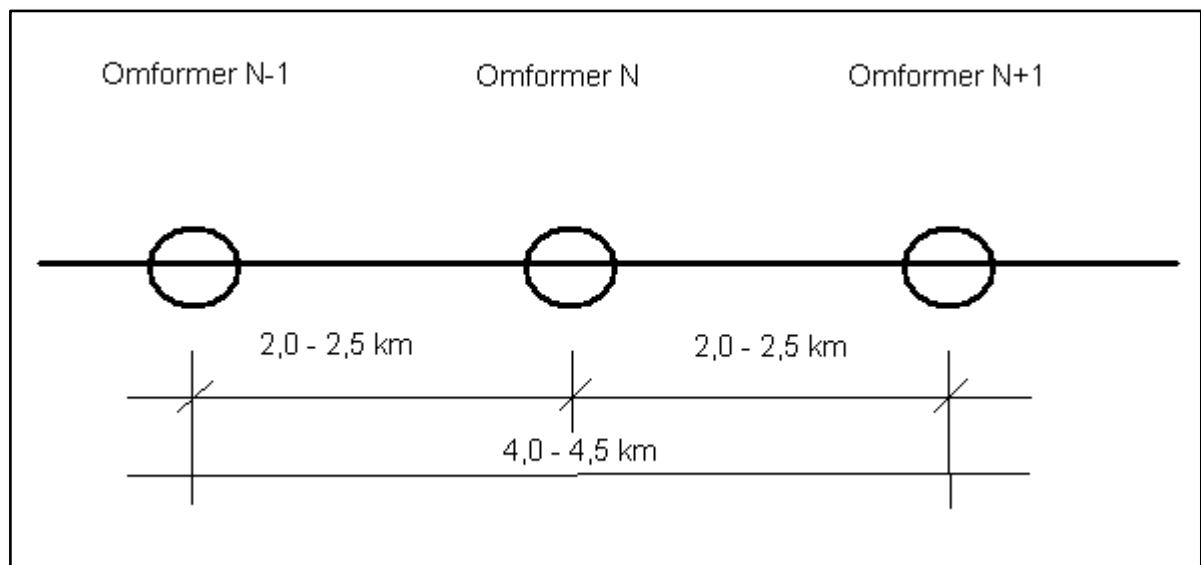
Overordnede normgrunnlag skal være BOStrab.

C.3.3 Likeretterstasjoner

C.3.3.1 **Generelle plasseringskriterier**

Plasseringskriteriene er gitt for 5 minutters ruteintervall. For andre intervaller må plassering avstemmes i forhold til dette.

Avstand mellom likeretterstasjoner beregnes i tidlige planfaser. Følgende forutsetning legges til grunn før nøyaktige beregninger er utført basert på sporgeometri og aktuelt vognmateriell:



Figur C-1 Generelle plasseringskriterier for likeretterstasjoner (her Omformer).

De nedre grenser på intervallene er ikke kritiske sett ut fra et teknisk synspunkt, men fører til en økonomisk uoptimal løsning.

Det bør være plassert en likeretterstasjon i hver av banens endepunkter. Likeretterstasjoner direkte i endepunktene kan klare seg med 2 strekningsfelter. Likeretter nummer 2 fra enden bør plasseres 1,0 - 1,5 km fra endepunktet

Hvis banen deler seg i en avgreining, bør det plasseres en likeretterstasjon med ekstra strekningsfelter i avgreiningen.

Område for verksted og depot forsynes fra en selvstendig likeretterstasjon eller som minimum fra en egen likeretterenhet i en likeretterstasjon.

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 5 / 6
Kapittel: C.3		
Dato: 01.09.2015	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

Tilsvarende er det satt følgende erfaringsmessig krav til generelle plasseringskriterier i forhold til spor og banens endepunkter (disse avstandene verifiseres i beregningene som angitt foran):

	Avstand fra spor	Avstand fra linjens endepunkt
G	< 60 m	< 300 m
Y	60 m – 120 m	300 m – 600 m
R	> 120 m	> 600 m

Tabell C-2 Plassering av likeretterstasjoner

Likeretterstasjoner bør generelt plasseres så tett på banen som mulig av hensyn til minimering av kabelføringsveier. Av samme grunn bør likeretterstasjonene plasseres så nær som mulig inn til eksisterende offentlig 11 kV-nett.

C.3.3.2 **Simuleringer**

Den effektmessig mest optimale avstanden mellom likeretterstasjonene skal fastlegges på bakgrunn av effektsimuleringer basert på følgende forutsetninger:

- Spenningen på kontaktledningene skal til en hver tid ligge innenfor toleransene angitt i EN 50163 for et 750 V DC system.
- Spenningen på returkretsløpet (skinnene) må være i samsvar med EN 50122-1.
- Langsgående spenningsfall i parallelførte ledende konstruksjoner blir maksimalt 0,1V/m (jevnfør VDV 500 og VDV 501) av hensyn til minimering av vagabonderende strømmer. Det siste inngår ikke direkte i simuleringen men kan senere beregnes ut fra resultatene.
- Én vilkårlig likeretterstasjon skal kunne være ute av drift uten at dette medfører noen innskrenkninger i trafikken. Med andre ord, normal rushtidstrafikk (inntil 4 minutters intervall) skal kunne avvikles uten innskrenkninger selv ved utfall av én vilkårlig likeretterstasjon. Ekstraordinær tett

Dokumentnavn: Teknisk regelverk for prosjektering og bygging		Side: 6 / 6
Kapittel: C.3		
Dato: 01.09.2015	Godkjennes av: Teknisk sjef	Status: Godkjent

togfølgetid (2 min) skal kunne gjennomføres med alle likeretterstasjonene i drift. Driftssimuleringer legges til grunn for togfølgetid.

C.3.3.3 **Mating**

På dobbeltsporet strekning skal hver likeretterstasjon mate til hver side med 2 strekningsfelter.

Kjøreledningen for dobbeltspor må være parallellkoblet, unntatt i tunneler.

Utrustningen i likeretterstasjonene bør bestå av tradisjonelle diodelikerettere. Annen likeretterteknologi kan benyttes dersom analyser viser at det er hensiktsmessig.

Hver likeretterstasjon tilsluttes det offentlige forsyning på mellomspenningsnivå (11 kV). Dette gjøres ved å la likeretterstasjonen inngå i nærmeste offentlige 11 kV ring. På denne måte blir det reelt to 11 kV forbindelser til hver likeretterstasjon.

750-Volt matekabler skal være av skjermet utførelse.