

<b>1</b>	<b>HENSIKT OG OMFANG .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DEFINISJONER .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>FORKORTELSER.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>SYMBOLER .....</b>	<b>11</b>
4.1	Avspenninger .....	11
4.2	Baneteknisk.....	12
4.3	Bardunering.....	14
4.4	Brytere .....	15
4.5	Dødseksjoner, forbigangsledning, forsterkningsledning, impedanser, seksjoner, kabler og liner. ....	16
4.6	Master .....	18
4.7	Signal og skinneisolasjon .....	20
4.8	Transformatorer og isolatorer.....	21

## **1 HENSIKT OG OMFANG**

Hensikten med dette kapitlet er å gi oversikt over, og forklaring til, de definisjoner, forkortelser og symboler som brukes i regelverket for kontaktledningsanlegg. Derfor er kap. 3 [JD 540], kap.3 [JD 541] og kap. 3 [JD 542] innholdsmessig helt like.

Definisjonene og forkortelsene er ordnet i alfabetisk rekkefølge for å lette søking etter et bestemt emne/uttrykk.

## 2 DEFINISJONER

UTTRYKK	FORKLARING
Avgrening	Ledning som fra bryter, line eller isolator avgrenes ned på kontaktledningsanlegget.
Avspenning	Ende av kontaktledningspart som er ført frem til og festet til mast eller annen faststående konstruksjon. Avspenningen kan være fast eller bevegelig.
Avtrekk	Ikke bærende uttrekk for å holde kontaktledningen innenfor tillatt utslag i kurver mellom utliggere. Avtrekket skal være isolert fra mast.
Ballansearm(vippe)	Vektarm som deler ledningsstrekket i et bestemt forhold på bæreline og kontakttråd.
Banestrøm	Den elektriske strøm som brukes til fremdrift og oppvarming av tog.
Bardun	Stålline for avstiving av mast.
Bardunanker	Flat, rund betongskive som nedgraves for forankring av bardun.
Bardunbolt	Bolt i fjell for forankring av bardun.
Bendsling	Feste av ledning til isolator med tråd eller spiral.
Beskyttelsesgjerde	Stengsel i godkjent utførelse for å hindre adgang til spenningsførende deler.
Beskyttelsesjord	Varig ledende forbindelse fra utsatte anleggsdeler til jord eller andre ledende gjenstander som i seg selv har god jordforbindelse. Beskyttelsesjordnettet skal sikre beskyttelse av mennesker mot fare som kan oppstå ved berøring av spenningsførende anleggsdeler eller anleggsdeler som kan bli spenningsførende som følge av feil.
Beskyttelsesleder	Leder som, for å forhindre farlig støt, forbinder utsatte deler og andre ledende deler til: hovedjordklemme/hovedjordskinne, eller jordelektrode, eller jordet punkt eller kunstig nøytralpunkt i strømkilde.
Beskyttelsesseksjon	Kort seksjon mellom en spenningsførende og en jordet seksjon; den er normalt utkoblet uten å være jordet.
Beskyttelses skjerm	Se Skjerm.
Bevegelig avspenning	Forankring av en ledningspart som gir konstant ledningsstrek ved temperaturvariasjon.
Bryterledning	Ledningsforbindelse som fører til/fra en bryter.
Bæreline	Line av kopper, kopper-stål eller bronse som kontakttråden henger i ved hjelp av hengetråder eller hengere.
Direksjonstag	Utliggerrør som kontakttråden er festet til.
Disneuter	Overspenningsvern som danner varig jordforbindelse når det opptrer en driftsfrekvent overspenning over avlederen.
Dobbeltisolert sporfelt	Begge skinnestrenger avisoleres. Banestrømmen ledes til en filterimpedansforbindelse som bevirker at banestrømmen deles i to like store deler som føres til hver av skinnestrengene. Filterimpedansen er konstruert slik at den har relativt stor

	impedans for sporfeltstrømmen. Sporfeltreléet tilkobles som for enkeltisolert sporfelt.
Driftsjording	God ledende forbindelse mellom et anleggs driftsstrømkrets og jord.
Dynamisk avstand	Kortvarig avstand mellom spenningsførende del og ikke spenningsførende del når en av delene er i bevegelse.
Dødseksjon	En kort seksjon som utkoblet hindrer strømvakter i å sammenkoble to matestasjoner.
Effektbryter	Se definisjon i [FEA-F].
Elektromagnetisk sameksistens	EMC, utstyrs evne til å fungere tilfredsstillende i sin sone, uten å forårsake utålelig elektromagnetisk forstyrrelse på annet utstyr innenfor samme sone.
Enkeltisolert endematet sporfelt	I begge ender av det sporavsnittet man ønsker å kontrollere avisoleres den ene skinne. En spenningskilde tilkobles de to skinnene i den ene enden (tilførselsenden) og tas ut i den andre enden (returenden).
Everksjord	Begrepet benyttes for å beskrive jordnettverk som er tilkoblet everkets beskyttelsesjord.
Fasespenning	Spennning mellom nullpunkt og fase.
Fast avspenning	Fast forankring i enden av en ledningspart.
Filter	Fellesbetegnelse for filterimpedans, impedansspole eller annet filter som høyohmig for sporfeltstrømmen og lavohmig for 16 2/3 Hz, og skal være i stand til i en nærmere spesifisert tid å føre strømmer under unormale forhold som f.eks. kortslutning i kl-nettet. I tillegg bør filterforbindelsen være lavohmig for atmosfæriske overspenninger.
Filterimpedans, impedansspole	Filter som sperrer for signalstrøm og slipper banestrøm igjennom.
Fixavspenning	Fast forankring av en ledningspart nær midtpunktet.
Fjernledning	En 16 2/3 Hz 2-fase linjeføring fra omformerstasjon eller kraftstasjon med spenningsnivå på eks: 55, 66 eller 132 kV til transformatorstasjon. Kan fremføres på egen trasé (Eks: Sørlandsbanen, 55 kV). Kan fremføres på nye forlengede kontaktlednings-master(ingen eksisterende eksempler).
Forbigangsledning	Ledning som fører banestrøm forbi en stasjon eller en seksjon.
Forbikoblingsledning	Ledning som parallellkobles en skinnestreng for å lede banestrømmen forbi et skinnebrudd.
Forsterkningsledning	Ledning parallellkoblet kontaktledningen for å øke ledningstverrsnittet.
Gjerde	Stengsel i godkjent utførelse for å hindre adgang til spenningsførende deler.
Gnistgap	Overspenningsvern benyttet i høyspenningsanlegg for avledning av impulsoverspenninger.
Hengemast	Mast festet til tunneltak eller underside åk.
Henger	Kopperbånd brukt som kort hengetråd.
Hengeramme	Ramme under åk for feste av utliggerkonsoll.
Hengetråd	Tråd som kontaktråden er hengt opp i.
Hengetrådtabell	Tabell for hengetråders lengde og innbyrdes avstand avhengig av spennlengde, ledningstrekk og kurveradius.

Hoveutjevningforbindelse	Forbindelse fra langsgående jordleder til skinnegang (via filter)
Hydraulisk ledningsstrammer	En gashydraulisk strammeordning for å holde konstant strekk i kontaktledningen(Brukes der hvor det ikke er plass til lodder).
Impedansespole	Se filterimpedans.
Impulselektrode	Kråkefotelektrode, eller tilsvarende, som opprettes i forbindelse med overspenningsvern, og som i tillegg til å gi forbindelse til jord, er spesielt egnet til å avlede høyfrekvente lynoverspenninger.
Impulsjord	Begrepet er benyttet for å presisere at det er eller skal være impulselektrode på stedet.
Isolasjonskoordinering	Valg av dielektrisk styrke på utstyr i forhold til spenninger som kan oppstå i det systemet der utstyret skal operere, iberegnet omgivelsene og karakteristikken på tilgjengelige vern (IEC 71-1 - oversatt).
Isolerende materiale	Et materiale som ikke er elektrisk ledende ved den fuktighet, temperatur og øvrige driftspåkjenninger materialet er beregnet for.
Isolerende skinneskjøt	Skinneskjøt med isolasjon for å hindre strømgjennomgang.
Jordingsbryter	Bryter med jordkontakt som kobler en kontaktledningsseksjon til jordledning når bryteren står i utkoblet stilling. I motsetning til jordslutter kan (må være dimensjonert for påregnelig strøm) denne bryter føre strøm til en anleggsseksjon i innkoblet stilling. Se jordslutter.
Kabel	Se definisjon i [FEA-F]
Kabelfritt profil	Område hvor kabellegging er forbudt. 2500mm ut til hver side fra spormid og ned til en dybde av 900mm under skinneoverkantplan.
Klemme	Press- og skruforbindelse i kontaktledningsanlegget.
Kondensatorbatteri	Seriekondensator, bedrer spenningsforholdene i kontaktledningsanlegget. Shuntkondensator, høyner effektfaktoren i kontaktledningsanlegget.
Kontaktledning	Bæreline, hengetråder og kontaktråd.
Kontaktledningsanlegg	Komplette ledningsanlegg med fundamenter, ledninger, kabler, master, utliggere, åk, fester, brytere, sugetransformatorer, impedansspoler, skinneforbindere og jordinger etc.
Kontaktledningsbryter	Skillekniv i kontaktledningsanlegget.
Kontaktledningspart	Kontaktledning med avspenning i begge ender.
Kontaktråd	Tråd som er opphengt over sporet, og som strømvaktakerens kontaktstykker glir mot.
Kontaktråd høyde	Kontaktrådens høyde målt vinkelrett på skinneoverkantplanet.
Kryss	Et punkt hvor to kontaktråder krysser hverandre for samtidig berøring av strømvaktaker og hvor kontaktrådene kan bevege seg i forhold til hverandre.
Kurvestrekk	Den horisontale kraft som kontaktledningen utøver på en utligger eller et avtrekk når kontaktledningen ligger i en kurve.
Langsgående jordleder	Jordleder forlagt parallelt med jernbanetraseen. Alle utsatte ledende deler kobles til langsgående jordleder.
Lastskillebryter	Se definisjon i [FEA-F].
Ledning	Se definisjon i [FEA-F].

Lett direksjonstag	Se direksjonstag.
Linjespenning	Spennning mellom to faser.
Lodd (loddssats)	Vekt i den bevegelige ende av en ledningspart.
Lokal jordleder	Jordleder hvor flere utsatte ledende deler eller større ledende konstruksjoner kobles til. Lokal jordleder er koblet til langsgående jordleder.
Luftseksjon	Et spenn hvor to møtende ledningsparter er ført parallellt uten elektrisk forbindelse.
Mast	Stolpe av tre, stål eller betong som bærer kontaktledning, utliggere, åk etc.
Mastetabell	Tabell for nødvendige data for oppsetting av mast.
Mastevasler	Fjærende tau som er opphengt ca. 2 m fra mast som står nærmere spor enn normalt.
Mateledning	En ledning eller kabel som fører strøm fra matestasjon til kontaktledning.
Matestasjon	En felles betegnelse for krafttransformator, kraftverk eller omformerstasjon som forsyner kontaktledningsanlegg med banestrøm.
Metalloksidavleder	Et vern som har ikke lineære metall-oxid resistanser koblet i serie og / eller parallell.
Minste tverrsnitt	Fritt rom for fremføring av tog.
Montasjemål	Mål for utstyrs høyde over skinneoverkant.
Nedheng	Den loddrette avstand mellom kontaktråden og den rette linje mellom dens opphengingspunkter når kontaktråden er under denne linje.
Oppstrekk	Den loddrette avstand mellom kontaktråden og den rette linje mellom dens opphengingspunkter når kontaktråden er over denne linje.
Overspenning	En spenning mellom faseleder og jord, eller mellom faseledere med toppverdi som overskrider tilsvarende høyeste toppverdi for utstyr (IEC 71-1 - oversatt).
Overspenningsavleder	Apparat som begrenser spenningsforskjeller over et gitt nivå.
Returledning	Ledning som er parallellkoblet skinne for å redusere banestrømmen i den.
Returstrømkrets	Den strømkrets som banestrømmen gjennomløper fra forbruker til matestasjon.
Seksjon	Del av kontaktledning som ved hjelp av bryter kan adskilles elektrisk fra den øvrige del.
Seksjonering	Elektrisk oppdeling av kontaktledningen med seksjonsfelt eller seksjonsisolator.
Seksjonering	Elektrisk oppdeling av kontaktledningen med seksjonsfelt eller seksjonsisolator.
Seksjonert langsgående jordleder	Langsgående jordleder seksjonert av hensyn til banestrømmens returkrets eller av hensyn til funksjonen til sporfeltene.
Seksjonsfelt	Vekslingsfelt hvor to seksjoner er elektrisk isolert fra hverandre.
Seksjonsisolator	Isolator i kontaktledningen som kan passeres med hevet strømvaktaker.

Sideavvik	Summen av kontaktledningens utslag og utblåsning.
Sikksakk	Avstanden fra kontakttråden i utliggeren til en linje vinkelrett på skinneoverkantplanet i spormidt.
Skillebryter	Se definisjon i [FEA-F].
Skinnebryter	Bryter for kortslutning av en sugetransformators sekundærvikling.
Skinneforbindelse	Langsgående leder over mer enn 1 skinneskjøt.
Skinneforbinder	Forbindelse mellom to skinnelengder som skal føre banestrøm.
Skinnejord	Begrepet benyttes for å beskrive jordnettverk som er tilkoblet jernbanens drifts- og beskyttelsesjord.
Skinneoverkantplan - SOK	Et tenkt plan som berører begge skinnetoppene i et spor.
Skjerm	Ramme med netting i godkjent utførelse for å hindre berøring av spenningsførende deler.
Slyngfelt	Avstand mindre enn 5,0 meter fra spormidt på elektrisk dreven jernbane. Område som i teorien kan bli berørt ved brudd i eller nedfall av kontaktledningen.
Sone	Et fysisk eller virtuelt adskilt område som angir et gitt elektromagnetisk miljø (isolasjonsnivå, støynivå, skjerimingsgrad, mv.).
Sonegrensebryter	Automatisk virkende 3-polet effektbryter for dødseksjon mellom to matestasjoner.
Spennlengde (spenn)	Avstanden mellom en lednings nærmeste opphengingspunkter.
Statisk avstand	Varig minsteavstand mellom spenningsførende del og ikke spenningsførende del.
Strekk	Den kraft en ledning er strammet med.
Strever	Skråstøtte for avstiving av mast.
Strømbu	Leder som forbinder kontakttrådene henholdsvis bæreline i et vekslingsfelt eller kryss.
Strømstige	Leder som forbinder bæreline med kontakttråd.
Sugetransformator	En strømtransformator med omsetningsforhold 1:1 med primærvikling for kontaktledningsstrømmen og sekundærvikling for returstrømmen. Sugetransformatoren bidrar til å styre returstrømmen til å følge jernbanetraseen.
Svevende kryss	Kryss som ikke har utligger nær krysningspunktet.
Systemhøyde	Avstand mellom senter bæreline og senter kontakttråd målt ved utligger.
Systemspenning	Effektivverdien av spenningen mellom to faser (ytterledere).
Systemtegninger	Detaljtegninger, sammenstillingstegninger og oversiktstegninger av systemer og komponenter som er godkjent av Jernbaneverket Hovedkontoret.
Trestruktur	Radialnett, strålenett.
Tverrforbinder	Leder som danner elektrisk forbindelse på tvers mellom 2 eller fler skinnestrenger.
Utjevningsforbindelse	Forbindelse fra utsatt ledende del til jordleder
Utligger	Konstruksjon som bærer kontaktledningen og som er isolert fra festepunktene.
Utliggertabell	Tabell med data for sammenbygging og montering av

## Definisjoner, forkortelser og symboler

---

	kontaktledningsmateriell.
Utliggeråk	Kort åk med mast i en ende for opphenging av kontaktledning for 2 spor.
Utsatt (ledende) anleggsdel	Ledende del som lett kan berøres, og som normalt ikke er spenningsførende, men som kan bli spenningsførende som følge av feil. [NEK 400]
Utslag	Kontakttrådens avstand midt i et spenn fra en linje vinkelrett på skinneoverkantplanet i spormidtt målt uten vind.
Varistor	Metalloksidavleder for lavspenningsnett (lavere merkespenning og ytelse).
Vekslingsfelt	Et spenn hvor to møtende kontaktledningsparter er ført parallellt før de avspennes.
Vernnivå	Se avledningsnivå.
Vippe	Se balansearm.
Y-line	Kort line som bærer horisontalstaket og kontakttråden ved utligger. Gjelder ikke for System 20 og System 25.
Åk	Konstruksjon av stål med mast i hver ende for opphenging av kontaktledning.



### 3 FORKORTELSER

<b>FORKORTEELSE</b>	<b>FORKLARING</b>
at	Avtrekk
avsp.	Avspenning
ba	Bardunanker
bb	Bardunbolt
bbs	Bardunbolt med stang
B	B-master (stål)
BEJ	Bransjestandard for Elektriske Jernbaneanlegg
br	Bryter
brl	Bryterledning
bli	Bæreline
DS	Dødseksjon
EMC	Elektromagnetisk sameksistens
fjl	Fjernledning
fl	Forbigangsledning
fsl	Forsterkningsledning
H	H-master (stål)
ht	Hengetråd
imp	Filterimpedans
jL	Jordleder
kl	Kontaktledning
kl-anlegg	Kontaktledningsanlegg




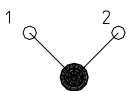
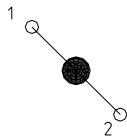
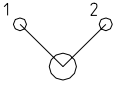
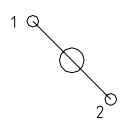
**Definisjoner, forkortelser og symboler**

---

kt	Kontakttråd
kth	Kontakttråd høyde
ml	Mateledning
mst	Matestasjon
rl	Returledning
kl	Kontaktledningsseksjon
sek	Seksjonsfelt
SOK	Skinneoverkantplan
str	Sugetransformator
skt	Strekk kontakttråd
sbli	Strekk bæreline
SI	Seksjonsisolator
sh	Systemhøyde
utl	Utligger

## 4 SYMBOLER

### 4.1 Avspenninger

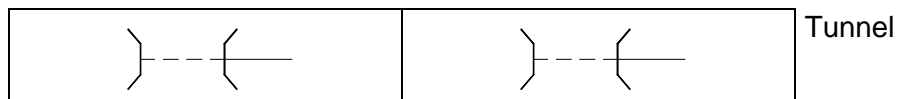
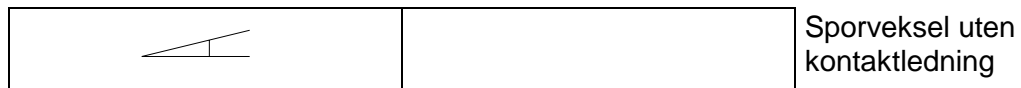
SYMBOLER FOR OVERSIKTSPLANER	SYMBOLER FOR KOBLINGSSKJEMAER	FORKLARING
		Avspenning [F] Fast [L] Lodd [H] Hydraulisk
		Fix
		Avspenning med barduner.
		Avspenning, barduner til venstre og høyre for spor.
		Seksjon med barduner.
		Seksjon med barduner til venstre og høyre for spor.

4.2 Baneteknisk

SYMBOLER FOR STASJONS- OG LINJEPLANER	SYMBOLER FOR OVERSIKTSPLANER OG KOBLINGSSKJEMAER	FORKLARING
		Stasjon
		Bro for jernbane
		Bro for vei
		Holdeplass
		Kurvepunkt
		Planovergang
		Spor i kurve. Teksten angir om det er pluss eller minus kurve.
		Spor-kryss med kontaktledning
		Sporveksel med ledning i hovedspor og avvik.
		Sporveksel med ledning i hovedspor eller avvik.

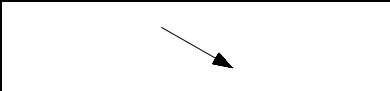
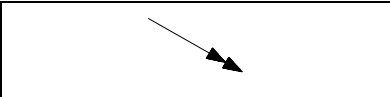
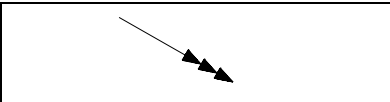
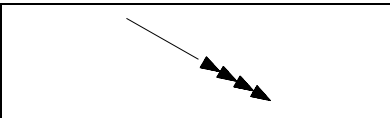
Definisjoner, forkortelser og symboler

---






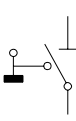
Definisjoner, forkortelser og symboler

4.3 Bardunering

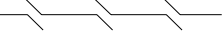




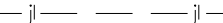
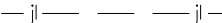








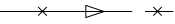
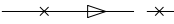



SYMBOLER FOR STASJONS- OG LINJEPLANER	SYMBOLER FOR OVERSIKTSPLANER OG KOBLINGSSKJEMAER	FORKLARING
		Avspenning med en bardun
		Avspenning med to barduner
		Avspenning med tre barduner
		Avspenning med fire barduner

#### 4.4 Brytere

Ved tegning av brytere henvises det til Norske normer for elektrotekniske skjemasymboler NEK 144.

SYMBOLER FOR STASJONS- OG LINJEPLANER	SYMBOLER FOR OVERSIKTSPLANER OG KOBLINGSSKJEMAER	FORKLARING
		Effektbryter
		Lastskillebryter
		Skillebryter
		Skillebryter med skinnejord





#### 4.5 Dødseksjoner, forbigangsledning, forsterkningsledning, impedanser, seksjoner, kabler og liner.

SYMBOLER FOR STASJONS- OG LINJEPLANER	SYMBOLER FOR OVERSIKTSPLANER OG KOBLINGSSKJEMAER	FORKLARING
		Dødseksjon
		Forbigangs og forsterkningsledning i jord
		Forbigangs og forsterkningsledning i luft
		Langsgående jordleder
		Klembrett for returledning
		Returledning i jord
		Returledning i luft
		Filterimpedans
		Endemuffe
		Rytter
		Rytter, isolert














Definisjoner, forkortelser og symboler

---

		Seksjon
		Seksjonsisolator
		Ledning føres over en annen ledning

## 4.6 Master

SYMBOLER FOR STASJONS- OG LINJEPLANER	SYMBOLER FOR OVERSIKTSPLANER OG KOBLINGSSKJEMAER	FORKLARING
		B-mast
		Betongmast med kvadratisk tverrsnitt
		Betongmast med rektangulært tverrsnitt
		Bjelkemast, smalside
		H-mast. Mast med kvadratisk tverrsnitt
		Hengemast i tunnel
		Hengemast i åk
		Strever (pilen mot mast)
		Topp bardun med isolator
		Tremast
		Tunnel feste

**Definisjoner, forkortelser og symboler**



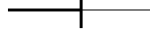



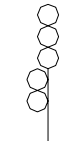
---

—		Åk
---	--	----










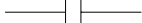
—		Åkforlengelse med fri ende- avslutning mot høyre
---	--	---

Definisjoner, forkortelser og symboler

4.7 Signal og skinneisolasjon

SYMBOLER FOR STASJONS- OG LINJEPLANER	SYMBOLER FOR OVERSIKTSPLANER OG KOBLINGSSKJEMAER	FORKLARING
		Dobbelt-isolerende skinnerkjøt, signalskinne på begge sider
		Isolerende skinnerkjøt, signalskinne til høyre
		Isolerende skinnerkjøt, signalskinne til venstre
		Koblingspunkt
		Signal med 2 lys
		Signal med 3 lys
		Signal med 5 lys

#### 4.8 Transformatorer og isolatorer

SYMBOLER FOR STASJONS- OG LINJEPLANER	SYMBOLER FOR OVERSIKTSPLANER OG KOBLINGSSKJEMAER	FORKLARING
		Isolator
		1000 V, transformator
		Reservestrømstransformator
		Sugetransformator som viser primær- eller sekundærside.
		Seksjonsisolator