SIEMENS

Sicat Candrop

Utligger- og hengetrådberegningsprogram for Bane NOR Versjon 4.0.3.36

Brukerveiledning



Innholdsfortegnelse

Ir	nnholdsfortegnelse					
F	iguroversikt					
1 Utligger- og hengetrådberegningsprogram for Bane NOR						
2	Hard	- og soft	og software behov			
	2.1	Nødver	ndig hardware	. 5		
	2.2	Nødver	ndig software	. 5		
	2.3	Installa	sjon	. 6		
	2.4	Program	nendringer	. 6		
	2.4.1	Endı	ringer siden versjon 1.3	. 6		
	2.4.2	Endı	inger siden versjon 1.4	. 6		
	2.4.3	Endı	inger siden versjon 1.5.0	. 7		
	2.4.4	Vese	entlige endringer i versjon 2.0	. 7		
	2.4.5	Vese	entlige endringer i versjon 2.0.3	. 7		
	2.4.6	Vese	entlige endringer i versjon 3.0	. 7		
	2.4.7	Vese	entlige endringer i versjon 3.0.6	. 8		
	2.4.8	Vese	entlige endringer i versjon 4.0.1	. 8		
	2.4.9	Endı	inger i versjon 4.0.1.49	. 9		
	2.4.9.1 Programmet		Programmet	. 9		
	2.4	.9.2	Hjelpefiler	. 9		
	2.4.1	0 E	ndringer i versjon 4.0.1.57	. 9		
	2.4.1	1 E:	ndringer i versjon 4.0.2.9	. 9		
	2.4.12	2 E	ndringer i versjon 4.0.3.36	10		
3	Bereg	gningsfo	rløp	11		
	3.1	Utligge	rberegning	12		
	3.1.1	Data	verdier for beregning av utliggere	12		
	3.1.2	UTL	ny	12		
	3.1	.2.1	Generelle ledningspartdata	13		
	3.1	.2.2	Systemdata	15		
	3.1	.2.3	Utliggerdata	17		
	3.1	.2.4	Horisontalkurvatur	22		
	3.1	.2.5	Overhøyde	24		
	3.1	.2.6	Vertikalkurvatur	26		
	3.1.3	UTL	endre	28		
	3.1.4	UTL	beregn	29		
	3.2	Henget	rådberegning	33		
	3.2.1	Data	verdier for beregning av hengetråder	33		
	3.2.2	HEN	IG ny	33		
	3.2	2.2.1	Generelle ledningspartdata	34		
	3.2	2.2.2	Systemdata	35		

Bane NOR

3.2.	.2.3	Hengetråddata	36
3.2.	.2.4	Horisontalkurvatur	38
3.2.	.2.5	Overhøyde	38
3.2.	.2.6	Vertikalkurvatur	38
3.2.3	HEN	G endre	38
3.2.4	HEN	G beregn	42
3.3	Konfigı	ırasjon	44
3.4	Grenses	mitt mot Sicat Master	45
3.5	Hjelpet	ekstfiler for programmet	46
3.5.1	Ekse	mpel fra hjelpetekstfilen	46
3.6	Progran	nparametere for System 20	47
3.7	Progran	nparametere for System 25	47
3.8	Generel	le henvisninger	47
3.9	Tips og	triks	48
3.9.1	Y-lin	e beregninger for S25	48
3.9.2	Utsk	rift til PDF fil	48
3.9.3	Impo	ortering av data fra Candrop til Excel	48
3.9.	.3.1	Eksportere kuttelengder til Excel	49
3.9.4	Impo	ortering av data fra Excel til Candrop	50
3.9.5	Vanl	ige feilmeldinger	51
3.9.6	Over	sikt over spesialutliggere	51
3.9.	.6.1	Utforming S20	51
3.9.	.6.2	Utforming S25	51
3.9.7	Kuttl	engdetabeller	52
3.9.	.7.1	Kuttlengdetabeller normalutligger	52
3.9	.7.2	Plassering av holder for lett direksjonsstag	55
3.9	.7.3	Kuttelengder og montasjemål fast hengetråd	56
3.9.	.7.4	Kuttelengder og montasjemål for utligger med redusert systemhøyde	57
3.9.	.7.5	Fix og z-line	58
3.9.	.7.6	Kuttelengder og plassering hengetråder	58

Figuroversikt

Figur 3.1	Kuttetabell for utligger 1	52
Figur 3.2 Mo	ntasjemål Utligger 1	52
Figur 3.3 - M	lontasjemål utligger 2	53
Figur 3.4	Montasjemål for utligger 2	54
Figur 3.5	Montasjemål for utligger 3 (fastklemme)	55
Figur 3.6	Utsnitt kuttliste	55
Figur 3.7	Lett direksjonsstag montert på øverste innstilling	56
Figur 3.8	Montasjemål for fast hengetråd	57
Figur 3.9	Markering av z-line	58
Figur 3.10	Mål for hengetråder med hengetrådklemme etter tegning EK.707243	59
Figur 3.11 H	engetråd med strømgjennomgang	60
Figur 3.12	Mål for hengetråder med hengetrådklemme etter tegning EK.707470	60
Figur 3.13	Mål for mast og spor	61
Figur 3.14	Eksempel på beskrivelse av spor ved hjelp av trasédata	62
Figur 3.15	Eksempel på vertikalkurvatur	62

1 Utligger- og hengetrådberegningsprogram for Bane NOR

Med programmet Sicat Candrop for Bane NOR beregnes utliggergeometri, rørlengder, hengetrådplassering og hengetrådlengder for komplette ledningsparter (dvs. fra avspenningsmast til avspenningsmast) for System 20 og System 25. Programmet kan kjøres på operativsystem Windows 7 alternativt nyere. Resultatene vises grafisk og i tabellform. Inndata gis via integrerte inntastingsmasker - eller også ved et separat program. Benyttes integrerte inntastingsmasker får brukeren hjelpetekst for hvert inntastingsfelt. Hjelpeteksten er vedlagt som tekstfiler, og kan ved behov suppleres, (se avsnitt 3.4)

Brukerstøtte og utlevering av programvare og lisens utføres av Bane NOR, teknisk avdeling, seksjon kontaktledning.

Kontaktperson er Kathrine B. Djønne, telefon; 404 88 587, e-post; Candrop@banenor.no

2 Hard- og software behov

Det kreves grunnkunnskaper for operativsystemet Windows. I denne beskrivelse går vi ikke nærmere inn på operativsystemene.

2.1 Nødvendig hardware

Maskin:	Programmet kjøres på PC med minimum 486 prosessor. For å oppnå optimalt resultat anbefales bruk av Pentium eller bedre.
Skriver:	En hvilken som helst skriver lokalt eller i nettverk.
USB nøkkel:	USB nøkkel inneholdende hardwarelås for USB2.0 port

2.2 Nødvendig software

Operativsystem:	Windows 7 eller nyere					
Programfil:	Candrop.EXE					
Hjelpetekst for innputmaske:	EINJBV.nnn.hlp «nnn» står for pro	eventuelt EINJBV.hlp ogramversjonens slutt-nr.				
Inndatafiler:	navn	.EAB (Eingabe Auslegerberechnung) Utliggere				
	navn	.EHB (Eingabe Hängerberechnung) Hengetråder				
Utdatafiler:	navn	CDB ()				
	navn	.CRS (Cantilever Results) ASCII fil for utliggere				
	navn hengetråder	.DRS (Dropper Results) ASCII fil for				
	navn	.GLD (Gleis Data) fil for spordata				
	navn	.DXF Data utvekslingsfil for AutoCad				
Programnøkkeldriver:	CbSetup.EXE					
Tilbakestillingsdrivere:	CandropRegErr.I	EXE				
	RUpdate.exe					

2.3 Installasjon

Programmet installeres ved å lagre utlevert mappe på (C:). Om nødvendig pakker man opp mappen før bruk.¹ Mappe og program skal IKKE installeres i mappen «programfiler» eller lignende. Dette på grunn av manglende rettigheter i programmet. Etter installasjon er det viktig at det kontrolleres at det er siste versjon av beregningsprogrammet og hjelpetekstfil som er installert. Dette gjøres enklest ved å kontakte Plan og teknikk, seksjon elkraft og tele. For å vite hvilken versjon av programvaren man kjører, så kan man trykke på «rail electrification», øverst til venstre i hovedmenyen.

Candrop	Programikon
CbSetup.exe	Ikon for installasjon av programnøkkel. Programnøkkelen registreres bare ved første gangs installasjon. For å registrere programnøkkelen må administrasjonsrettigheter være tilgjengelig. Under valg av type skal CRYPTO-BOX Net/560 (LPT) velges.

2.4 Programendringer

Her er de vesentligste endringer i de enkelte versjoner angitt.

2.4.1 Endringer siden versjon 1.3

- Startmenyen ble utvidet med opsjon konfigurasjon F10. Etter programstarten, kan den tilkoplede printer velges. Den sist valgte printer blir lagret og blir automatisk valgt ved neste programoppkalling.
- Printer rutinen (F06) er omarbeidet.
- Tunellutligger med ledd ble tatt opp i programmet.
- Programmet kan bestemme montasjepunktet til utliggerens ledd.
- Man kan velge utskrift på norsk eller tysk.
- Man kan tilføye eller fjerne utliggere i leseprogrammet.
- I leseprogrammets hjelpefiler kan en alternativ rammetekst gis inn, for eksempel norsk tekst, som kan nyttes i stedet for den lagrede teksten i programmet.
- I leseprogrammets lesefiler kan to alternative tekster være for hånden, for eksempel tysk og norsk tekst. Disse kan ved programoppkalling velges via kommandofil-parameter. Programmet blir utlevert med kun tysk hjelpetekst, men kan utvides med en alternativ tekst.

2.4.2 Endringer siden versjon 1.4

Beregningsprogrammet ble utvidet med system 25. System S25 er spesielt forskjellig fra system S20 ved inntasting av data for seksjons- og avspenningsfelt. I seksjons- og avspenningsfelt inntastes alltid den kjørbare utliggers kontakttråd-sikksakk, kontakttråd-sikksakk for den utliggeren som er løftet utregnes automatisk av programmet. Ved systemhøyden inngis alltid standard systemhøyde. Systemhøydens differanse i seksjons- og avspenningsfeltet i relasjon til standard systemhøyde er lagret i programmet og blir automatisk tatt hensyn til.

¹ Gjelder kun om det er utlevert en .zip mappe

2.4.3 Endringer siden versjon 1.5.0

- Skriver konfigurasjon er omarbeidet og utvidet. Grafikk og tekstutskrift kan innstilles adskilt. Skriver grensesnitt kan velges.
- Inntasting av kommando-linjeparameterne er komplett omarbeidet. Se punkt 2.1.
- Ved utliggerberegning kan montasjepunktet for øvre og nedre konsoll bestemmes av programmet. Se punkt 2.4.
- Kontaktledningsparameterne for System 20 og System 25 er korrigert.
- Utskrift for utliggerberegningen til System 20 er korrigert.
- Isolatorlengden inngis for hele kontaktledningspartlengden først i maske EIN2NSB feltet Markering.
- Inneholder beregningene fiktive utliggere, kan utskrift av beregnede rørlengder hindres ved betegnelsen P i feltet spesialutførelse.
- Programmet klarer seg med mindre enn 500 kByte fri RAM.
- For System 25 blir alle hengetråd-kuttlengder alltid utskrift for hengetråd uten strømgjennomgang. Skal det likevel produseres en hengetråd med strømgjennomgang må den utskrevne kuttlengden økes med 20 cm.

2.4.4 Vesentlige endringer i versjon 2.0

- Programmet ble omarbeidet komplett til Windows plattform.
- Overhøydedata kan tastes inn eksakt som overhøydeforløp.
- Forenklet inntasting av sporgradienter.
- Visning av alle resultater i skjermbildet.
- Komplett visning av kontaktledningspart er mulig.
- Forbedret inntastingsprogram. Utligger- og spordata kan tastes hurtigere inn i form av tabeller.
- Forenklet inntasting av spesialkonstruksjoner. Spesialkonstruksjoner kan tastes inn via valgmeny.
- Ved spesialkonstruksjoner er det mulig å taste inn tilleggsdata.
- For å forenkle inntasting av data for utliggere, er det mulig å taste inn standardverdier på forhånd.
- Vekslings- og seksjonsfelt kan ved S20 beregnes over 3-, 4- og 5-felt.
- I 3-felt seksjons- og vekslingsfelt er krysningshøyden i feltmidten redusert til 6 cm og utregningsmetoden for den vertikale kontaktledningsføringen er komplett omarbeidet. Dette for å oppnå en bedre dynamisk overgang mellom ledningspartene.

2.4.5 Vesentlige endringer i versjon 2.0.3

- Resultater fra utliggerberegningen på ASCII format.
- Tilleggsinformasjoner fra utliggerberegning kan felles inn i skjermbildet.
- Kontakttrådens vindlast kan beregnes og presenteres på skjermbildet for utførelse av vindutblåsningskontroll.
- Programmet komplett med norsk tekst.
- Interaktiv tilpasning av utligger under utliggerberegning.
- Mulighet for valg av hengetrådklemme og bærelineholder.

2.4.6 Vesentlige endringer i versjon 3.0

- Programdesign/layout i henhold til Siemens Firmadesign.
- Utliggere presenteres som målsatte tegninger.
- For vindutblåsning i parallellfelt vises begge kontaktledningspartene for S25.
- I vindutblåsningsbilde vises sporradius, overhøyde og strekningskilometer for den midterste masten.
- For seksjonsutliggere er det mulig å vise begge utliggerne.
- Mast- og konsolltype kan velges fra en egen meny.
- Det lages en ut-datafil i ASCII-format fra hengetrådberegningen.
- Inndata kan overføres spaltevis fra Excel.
- Spordata kan lagres i en egen fil som kan importeres.
- Alle utliggere kan skrives ut som en DXF fil.
- Grafisk visning for hengetrådberegning kan skrives ut som en DXF fil.
- Innlagte spordata kontrolleres for feil.

MO TPE RE EN Sicat Candrop Bane NOR

- For en ledningspart er det mulig å legge til eller ta bort master. Antall master i ledningsparten oppdateres automatisk.
- Visningsbilde for inndata kan endres størrelsesmessig.
- Det er laget en regnefunksjon for innleggelse av sporkilometer. Ved å legge inn en verdi angitt med (+) foran vil denne verdien adderes til den siste innlagte kilometerverdi.
- Innlagte data for horisontalkurvatur kan kopieres (hold samtidig Ctrl og ALT og trykk Kopier) til inndata for overhøyde.

For versjon 3.0.1.31:

- Visning av utliggerinformasjon ved beregning av utliggere satt som standard.
- Start- og endepunkter for horisontalkurvatur og overhøyde sjekkes av programmet.
- Heving og løfting for S25 kan angis i programmet.

2.4.7 Vesentlige endringer i versjon 3.0.6

- Det er mulig å legge inn og lagre vindhastighet på arkfanen for kontaktledningsdata.
- I felt for vindlast på arkfanen for utliggerberegning kan du også legge inn vindhastigheten. Ved å dobbeltklikke i feltet er det mulig å veksle mellom verdiene.
- Forbedret funksjonalitet for musehjul.
- Forbedret visualisering av doble utliggere.
- Candrop støtter Unicode.
- Meldinger som vises under kalkulasjon kan vises på egen side på utskrift. Det er mulighet for å skru av denne funksjonaliteten.
- Posisjonen til Y-line kan vises under kalkulasjonen av utliggere. Det er mulighet for å skru av denne funksjonaliteten.
- Det er mulighet for å lagre sikkerhetskopifiler når du endrer inngangsdata. Det er mulighet for å skru av denne funksjonaliteten.
- Bildene av doble utliggere lagres i en database for hver ledningspart.
- Grensesnitt med filtrert valg opp mot Sicat Master.
- USB programnøkler kan benyttes på opptil 10 forskjellige datamaskiner.
- Programmet er kompatibelt med Windows 7.
- Eksporterings funksjon for inngangsdata til Excel.
- Alternativ utligger med buet lett direksjonsstag for system 20.
- Alternativ utligger for redusert systemhøyde nær bruer.
- Spesial alternativ: Vis bakgrunnsbilde ved kontakttrådhøyde.
- Spesial alternativ: Vis bakgrunnsbilde ved kontakttrådhøyde for hele ledningsparten.
- Spesial alternativ: Angi helning på horisontalstaget.
- Spesial alternativ: Enkel utligger uten Y-line.
- Spesial alternativ: Slå av nedheng i neste spennlengde.
- Spesial alternativ: Type utligger kan velges manuelt.
- Mulighet for å beregne system 25 med 3 eller 4 spenns veksling. Sikksakk og systemhøyde blir i disse tilfellene ikke satt opp automatisk av programmet.
- System 20 er utvidet med ett 5-felts seksjonsfelt. Systemhøyden blir automatisk valg som for system 25. I oversiktsbildet for sportraseen vises de parallelle kontakttrådene.

2.4.8 Vesentlige endringer i versjon 4.0.1

- Programmets utforming er tilpasset Siemens nye firmadesign.
- Vindhastigheten som er benyttet i beregninger vises på utskriftens forside.
- Lengden på standard isolator er 500 mm (verdi for beregning av kuttelengde til rør). Isolatorlengden i forrige versjon var 599 mm.
- Om du legger inn en verdi i rullegardinfeltet for isolator vil Candrop benytte denne verdien som isolatorlengde i [mm].
- Standard vindhastighet for S20 er 30 m/s.

Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reserved

- Det er en mulighet for visning av kontakttrådhøyde ved hver hengetråd i beregningene for hengetråder.
- Du kan vise 2 vekselutliggere på hver mast i beregningene for utliggere.
- Innfestingspunktet til diagonalstaget på strekkstaget er 135 mm fra enden av røret til forkant klemme, eller 35 mm fra enden av isolatoren til forkant klemme.

MO TPE RE ENSicat Candrop Bane NOR04.2022Brukerveiledning

2.4.9 Endringer i versjon 4.0.1.49

2.4.9.1 Programmet

- Utliggerkonsoll for HEB mast er lagt til under «mastetype»

2.4.9.2 Hjelpefiler

- Hjelpefil er oppdatert med brukerstøtte og kontaktinformasjon

2.4.10 Endringer i versjon 4.0.1.57

- Det er mulig å velge enkel utligger istedenfor dobbel utligger for S20 og S25 (mastekonsoll er forskjellig)
- Det er mulig å velge horisontal avstand mellom kontaktledningene i vekslingsfelt for S20 og S25
- Det er mulig å velge løft midt i spennet til 3-felts vekslingsfelt for S20 (standard 6 cm) og S25 (standard 2 cm)
- Det er mulig å velge heving for hevet utligger i 3-felts vekslingsfelt for S20 (standard 50 cm) og S25 (standard 20 cm)
- Det er mulig å fjerne diagonalstag på utliggere for S25 (spesialtilfeller, valg D)
- Det er mulig å endre diagonalstaget i beregningsdelen av programmet. Dette gjelder for både system 20 og 25.
- Det er mulig å fjerne Y-line for den enkelte utligger eller hele ledningslengden. Avstand til første hengetråd er 5 m.
- Valgfri profil (gammel eller ny versjon) vises i utliggerbildet. Dette velges ved å bruke spesialvalg «P» på avspenningsmast
- De eldre versjoner av S20 og S25 er ikke lengre støttet
- Tegningsnummer for utliggere er endret til de nye JBV nummer.

2.4.11 Endringer i versjon 4.0.2.9

- Det er mulig å fjerne vindhenger i utligger for system 20 og 25. Vindhenger vil da fjernes fra kuttetabell. (spesialtilfeller, under utliggerdata, samt i beregningsmodellen, kortkommando: –()
- Dersom utliggerhengetråden beregnes til å ha trykkbelastning, setter Candrop inn en fast mekanisk forbindelse mellom trykkstag og horisontalrør. Horisontalstaget er festet med firkant XXX med to Ubolter. Se side 52 for montasjemål
- Programmet viser en melding når det beregnes hengetråder med trykkbelastning (røde hengetråder). I disse tilfellene er det ikke mulig å plassere kontakttråden i ønsket vertikal posisjon
- Det er mulig å få fram en sirkel rundt kontakttråd, bæreline og y-line i seksjonsfelt. Standardverdi for radius er 150 mm. (spesialtilfeller, -Snnn, der nnn er sirkelens radius i mm)
- Programmet viser en melding når hengetråder blir kortere enn 500 mm for S20 og 600 mm for S25. Med hengetrådlengde menes avstand senter bæreline – senter kontakttråd
- Man kan få kuttetabellen for utliggere i .xlsx format. Se side 47 for utførelse

2.4.12 Endringer i versjon 4.0.3.36

- Utliggere er oppgradert til siste versjon i Proarc
- nummer er oppgradert til EH
- Det er lagt til flere spesialutliggere
- Montasjemål for hengetrådklemme i bæreline er endret til å være likt med det til kontakttråd
- Posisjon for montasje av øye til hengetråd er plassert 50 mm fra enden på strekkstaget eller 50 mm fra muffe til trykkstag
- Utskriftsalternativ lager en fil som inneholder alle utliggere, med bilde, input data, kuttelengder og vindutblåsning
- Systemdata kommer opp som standard når man lager en ny Candropfil
- Hjelpefil er oppdatert
 Ved spennlengder under 55 m vil Y-line velges til 14 m for S25
 Ved spennlengder under 44 m vil y-line bli fjernet

3 Beregningsforløp

Etter start av programmet åpnes programmets hovedmeny.



De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

📜 🗋 ՄԼ ոу	Ny inndatafil for utliggerberegning opprettes.
TL endre	Eksisterende inndatafil for utliggerberegning åpnes for endringer.
🔀 🏢 UTL beregn	Utliggerberegning utføres.
HENG ny	Ny inndatafil for hengetrådberegning opprettes.
HENG endre	Eksisterende inndatafil for hengetrådberegning åpnes for endringer.
HENG beregn	Hengetrådberegning utføres.
Konfig.	Knapp for konfigurering. I menybildet som dukker opp kan man blant annet velge språk.
Avslutt	Programmet avsluttes.

MO TPE RE ENSicat Candrop Bane NORVersjon 4.0.304.2022BrukerveiledningSide 11/62Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reservedDJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO

3.1 Utliggerberegning

Etter oppstart av beregningsprogrammet Sicat Candrop er det tre valg for utliggere avhengig av hva man ønsker å utføre.

«UTL ny» for å registrere data for en ikke eksisterende ledningspart.

«UTL endre» for å gjøre endringer eller korrigere data for en ledningspart

«UTL beregn» for å beregne kuttelengder og innfestingspunkter for utliggerdeler.

3.1.1 Dataverdier for beregning av utliggere

Data for beregning av utliggere legges inn i inntil 6 forskjellige «arkfaner». All inntasting av data skjer i disse fanene:

- Generelle ledningspartdata (3.1.2.1)
- Systemdata (3.1.2.2)
- Utliggerdata (3.1.2.3)
- Horisontalkurvatur (3.1.2.4)
- Overhøyde (3.1.2.5)
- Vertikalkurvatur (3.1.2.6)

Verdiene for de enkelte arkfanene blir beskrevet nedenfor. I et hjelpetekstvindu på skjermen vil det komme en forklaring til de aktuelle inntastingsfeltene. Les denne forklaringen.

Etter inntastingen lagres verdiene i en ASCII-fil under navnet «*.EAB» (utliggerberegning). Programmet hopper så tilbake igjen til hovedmenyen

3.1.2 UTL ny

Dette valget benyttes når utliggere for en ny ledningspart skal prosjekteres eller legges inn for oppgradering av utliggere for en eksisterende ledningspart som ikke er laget i Sicat Candrop fra før. Samt som grunnlagsdata for beregning av hengetråder for en ledningspart.

3.1.2.1 Generelle ledningspartdata

Etter oppstart av ny inndatafil vises følgende arkfane på skjermen:

👖 Input utliggerberegning 🗕 🗸					_ — ×
-	NA N	SIEMENS Ingenuity for life			
Rail Electrific	ation	Utligger-og henge	trådberegr	ning	3
		Generelle ledningspartsdata Systemda	ta Utliggerdata Ho	orisont	alkurvatur Overhøyde Vertikalkurvatur
Lagre	e				
		Filnavn	EKS02JBV		FILNAVN
		Start km (1. avspenningsmast)	83,300	m	Skriv inn filnavn.
		System	S20 new	•	
		Isolatorlengde	JBV	•	* * * BRUKERSTØTTE * * *
		Beregning med standardverdier	Nei	-	Kathrine B. Djønne Jernbaneverket, PLT
		Masteantall	21		+47 404 88 587 (Mobil)
		Horisontalkurvatur	4		e-mail: Candrop@jbv.no
		Overhøyde	2		Send gjerne forslag til endringer/forbedringer i hjelpeteksten.
		Vertikalkurvatur	3		
		Utført av	DJOKAT		
Avbry	/t	Kommentar	Eksempel		
📑 関 Avslu	itt				
Sicat® Cand	rop	Filnavn:	Utfø	ørt da	to: 13. oktober 2016 13. oktober 2016

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Lagre	Lagrer inndata. Finnes filen fra før av vil det komme opp spørsmål om en bekreftelse.
🔀 A <u>v</u> bryt	Avslutter programdelen for inndata uten å lagre.
Avslutt	Avslutter programdelen for inndata. Dersom Noen av dataene er endret vil du bli spurt om å lagre disse.

Filnavn:	Navn på beregningsfil.			
	Filen får automatisk filtype «EAB»			
Start km (1. avspenningsmast):	Kilometrering, 1. avspenningsmast, i [m].			
System:	Type kontaktledningsanlegg som skal beregnes.			
	S20 o. Yseil new			
	S20 new			
	S25 new			

	Programmmet beregner med bærelineholder etter tegning EK.707521.
	o. Yseil = uten y-line
Isolatorlengde:	JBV legger inn Jernbaneverkets standardisolator 500 mm. Her angis isolatorlengde i (mm). Se hjelpetekst i programmet for isolatorlengder.
Beregning med standardverdier:	Ved valg av «Ja» foretas beregningen med normale systemparametere. Ved valg av «Nei» kan nye verdier legges inn for en del systemparametere. Det anbefales å velge «Nei» for blant annet å kunne endre verdier tilhørende type hengetrådklemme, se 3.1.2.2, Systemdata.
Masteantall:	Antall master i ledningsparten, inklusive avspenningsmaster.
Horisontalkurvatur:	Antall trasé avsnitt med konstant radius.
Overhøyde:	Antall avsnitt med konstant overhøyde.
Vertikalkurvatur:	Antall avsnitt med konstant stigning/fall.
Utført av:	Navnet/signaturen på den som utfører beregningen.
Kommentar:	Det kan skrives inn en vilkårlig kommentar. Denne vil bli skrevet ut på alle sider i utskriften.

Side 15/62

DJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO

3.1.2.2 Systemdata

Denne arkfanen kommer kun opp på skjermen, hvis **«Nei»** ble inntastet ved **«Beregning med Standardverdier»** under **«Generelle ledningspartsdata»**. Velges **«Ja»** brukes standardverdiene som er lagret i programmet. Det <u>anbefales</u> å velge **«Nei»** for å kontrollere verdiene mot aktuell hengetrådklemme og aktuell vindhastighet.

Input utliggerberegning							×
	SIEMENS						
Rail Electrification	Utligger-og	Utligger-og hengetrådberegning					
	Generelle ledningspartsdata	a Systemdata	Utliggerdata	Horisontalkurvat	ur Overhøyde	Vertikalkurvatur	
Lagre	Parrolino	Benevning	Vekt	BÆRELI	NEBETEGNELSE		
	Kontakttråd Y-line Hengetråd	Ri 100 Bz 25 Bz 10	0,890 0,218 0,089	kg/m kg/m Her skriv bærelin kg/m kg/m F.eks: Bz 50, B	ves betegnelsen e. iz 70, Bz 95, Bz 1	ofor ledningsparten 20, Bz 150	s
	Strekk Bl og Kt Strekk Y-line Lengde Y-line Avstand 1. hengetråd	10000 N 2300 N 14,0 n 4,00 n	1 10000 1 n	N			
	Nedheng, Tilleggsvekt Kuttel-, Kontrollmål Vinkling, Vindfart	J 0,022 n 0,65 n	0,195 n 0,068 n 30,00	kg m m/s			
🐼 A <u>v</u> bryt							_
📑 関 <u>A</u> vslutt							
Sicat® Candrop	Filnavn:			Utført dato: 1	2. juni 2015	12. ji	uni 2015 🏼 🎢

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reserved

04.2022

🛃 <u>L</u> agre	Lagrer inndata. Finnes filen fra før av vil det komme opp spørsmål om en bekreftelse.
😣 A <u>v</u> bryt	Avslutter programdelen for inndata uten å lagre.
Avslutt	Avslutter programdelen for inndata. Dersom noen av dataene er endret vil du bli spurt om å lagre disse.

MO TPE RE EN	Sicat Candrop Bane NOR	Versjon 4.0.3
Y-linestrekk:	Strekk i Y-line, i [N].	
Kontakttrådstrekk:	Strekk i kontakttråd, i [N].	
Bærelinestrekk:	Strekk i bæreline, i [N].	
Vekt av bæreline, kontakttrå Y-line og hengetråd:	d Vekt av benyttet line/tråd, i [kg/m].	
Type bæreline, kontakttråd Y-line og hengetråd:	l, Betegnelse på benyttet line/trådtype (maks. 10 bol	kstaver).

Brukerveiledning

Y-linelengde:	Y-line lengde, i [m].				
Hengetrådavstand:	Avstand fra aktuell utligger til 1. hengetråd på hver side.				
Nedheng:	Beregning med nedheng:«J»Beregning uten nedheng:«N»Har ingen innflytelse ved System S25 som aldri beregnes med nedheng.				
Tilleggsvekt for hengetråder:	Denne verdien er avhengig av hvilken type hengetråd som benyttes. Se hjelpetekst i programmet.				
Kuttelengdefradrag:	Avstand fra bæreline til kontakttråd minus kuttelengde av hengetrådene. (Figur 3.10 Mål for hengetråder med hengetrådklemme etter tegning EK.707243). Se hjelpetekst i programmet.				
Kontrollmålfradrag:	Avstand mellom bæreline og kontakttråd minus kontrollmål. (Figur 3.10 Mål for hengetråder med hengetrådklemme etter tegning EK.707243). Se hjelpetekst i programmet.				
Vinkling:	Vinkling er sideforskyvning av dobbeltutliggere i seksjons- og vekslingsfelt. De fra mastmidt til mastmidt angitte spennlengder, korrigeres i seksjons- og vekslingsfelter med størrelsen på vinklingen, slik at man automatisk får en spennlengde som vil være fra utligger til utligger. Vinkling har standardverdi 0,65 m, som er en halv konsollengde. Gjelder ikke for sporsløyfer.				
Vindhastighet:	Vindhastighet mot kontaktledningsparten i [m/s]				

3.1.2.3 Utliggerdata

Data for utliggere vises i arkfanen på skjermen i tabellform. De enkelte spalter i tabellen er beskrevet nedenfor. For å gjøre utfylling lettere er det mulig å trykke tastene <CTRL> + <Alt> eller <AltGr> for å legge inn ytterligere to knapper, nemlig [Forhåndsdefinert] og [Kopiere]. Med knappen [Forhåndsdefinert] kan linjen der markøren befinner seg, belegges med standardverdier. Med knappen [Kopiere] kan verdiene kopieres fra den aktuelle linjen inn i neste linje. Mastnummer forhøyes automatisk, og fortegnet skiftes for kontakttrådens sikksakk. Knappen [Fortegn] bytter fortegn på verdien i det feltet du befinner deg (Gjelder ikke for alle felt). Man kan også kopiere inn hele kolonner enkeltvis fra excel. Dette gjør man ved å markere og så kopiere cellene fra excel og så markere i rett kolonne på linje 1.

Input i	utliggerberegning		SIEMEN	c										_
			SILIVILIN	<u> </u>										
Rail Ele	ectrification	I	Utligger	-00	g henge	trådl	pereg	gning	g					
		Gene	relle ledningspa	rtsda	ta Systemdat	a Utlig	gerdata	Horisont	alkurva	tur Ove	erhøyde	Vertikalk	urvatur	
	<u>L</u> agre	Nr.	Mast-nummer	MT	Spesialtilfelle	А	FH	SH	BF	MVK	MN	MHB	ML	EH 🔺
						[m]	[m]	[m]	[cm]	[m]	[mm/m]	[m]	[m]	[m]
		1	0-01	D	-H20	55,00	6,100	0,700	30	3,50	23	0,000	0,00	0,00
		2	0-02	А		55,00	5,600	1,600	50	3,24	20	0,000	0,00	0,00
		3	0-03	А		55,00	5,600	1,600	30	3,24	20	0,000	0,00	0,00
. 1		4	0-04	D		55,00	5,600	1,600	30	3,19	23	0,000	0,00	0,00
+/-	Fortegn	5	0-05	D		55,00	5,600	1,600	30	3,19	23	0,000	0,00	0,00
		6	0-06	D		55,00	5,600	1,600	-30	3,19	23	0,000	0,00	0,00
		7	0-07	D		55,00	5,600	1,600	30	3,19	23	0,000	0,00	0,00
		8	0-08	D		55,00	5,600	1,600	-30	3,19	23	0,000	0,00	0,00
	Excel out	•												•
		SIKKSAKK Her skrives kontakttrådens sikksakk, i [cm]. Sikksakk angis i forhold til aktuell mast: Fra mast => Positiv verdi. Met mest => Negativ verdi.												
	A <u>v</u> bryt Avslutt	Moth	lust -> rreguli	vera	•									
Sicat®	Candrop		Filnavn:	EKS02	2JBV			Utføi	t dato: 🛙	12. juni 20)15		12. ju	ni 2015 🏾 🍂

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Lagre	Inndata lagres.
Eorhåndsdef.	Sett inn standard verdier i gjeldende rad
E Lopiere	Kopier verdier fra gjeldende rad til neste rad. Fortegnet til sikksakk blir valgt og mastenummer økes automatisk.
+/- Fortegn	Bytter fortegn på verdi i aktuelt felt.
🖲 ⋥ Excel out	Eksporterer tabellen for utliggerdata, horisontalkurvatur, overhøyde og vertikalkurvatur til Excel arbeidsbok med arkfane for hver datatype.

<pre> insert line delete line</pre>	Ved å høyreklikke i den første kolonnen kan man sette inn eller fjerne en rad.
🔀 A <u>v</u> bryt	Avslutter programdelen for inndata uten å lagre.
Avslutt	Avslutter programdelen for inndata. Dersom noen av dataene er endret vil du bli spurt om å lagre disse.

Mast-nummer:	Mastenummer, maks. 10 alfanumeriske tegn.
MT:	Mast type, (Mast-merkebokstav).H-mast: \rightarrow AB-master[-100 og [-120] \rightarrow C[-140 og [-160] \rightarrow D[-180 og [-200] \rightarrow E
	Hengemast for åk \rightarrow H(Utliggere med vindhenger)Tunnel hengebrakett \rightarrow T(Utliggere uten vindhenger)Universalkonsoll \rightarrow UKonsoll for IP400 \rightarrow G
	HEB mast (200 - 280 mm) \rightarrow F
	Ved å høyreklikke i felt for mastetype får man opp en grafisk meny der type mast/konsoll kan velges direkte.
Spesialtilfelle:	For utliggere som avviker fra det normale inntastes i felt «Spesialtilfelle» en kode, med bindestrek foran og eventuelt med etterfølgende kjennetegn. Ved mere enn en kode skilles disse med et blankt tegn. Ved å høyreklikke i feltet får man frem en enkel og oversiktlig hurtigmeny. Kodene vil gjelde for aktuell utligger eller neste spennlengde. 1. Ved avspenningsmaster
	a. Betegnelse -Nx ($x = 3,4$ eller 5).
	3-, 4-, 5-felts avspenning (S20 og S25).
	 b. Betegnelse, -Hxx (xx løft i [cm]). Heving ved løftet utligger (siste utligger før avspenning). Gjelder for både S20 og S25. Standardverdi = 50 cm for S20 og 20 cm for S25
	 c. Betegnelse -Axx (xx = løft i [cm]). For S20 og S25, veksling over 3 felt: Heving ved teoretisk krysningspunkt i det midterste feltet. Standardverdi S20 = 6 cm og S25=2 cm For S20, veksling over 4 felt: Heving ved den midterste seksjonsutligger. Denne løsning anbefales ikke brukt.For S20, veksling over 5 spennlengder, og S25: Heving ved de 2 midterste seksjonsutliggerne. Standardverdi = 15 cm.
	d. Betegnelse -Gxx.yy (xx = avstand fra mast i [dm], yy =
	 vekt i [N]). Tilleggsvekt i kontaktledningen. e. Betegnelse -Onnn (nnn = Filnavn for tilhørende ledningspartlengde) Denne funksjonen gjør det mulig å se begge utliggerne i en seksjonsutligger. Det forutsettes at mastenumrene er

identiske og at utliggerberegning for den tilhørende ledningsparten er gjennomført.

- f. Betegnelse –Innn (nnn = Filnavn til DXF bilde) Denne funksjonen gjør det mulig å vise ett bilde i hver utligger tegning. Origo til bildet er midten av strømavtakeren. Hvis det er en superelvasjon, blir bildet rotert rundt origo.
- Betegnelse -S g. Snnn Dette valget lager en en ring rundt kontakttråd, bæreine og evt. Y-line ved seksjonsutliggere.

2. Ved alle andre master

- Betegnelse -F. a.
- Fixpunkt. b. Betegnelse -D seksjonsutligger, tastes inn dersom utliggeren skal være en seksjonsutligger og ikke står i avspennings- eller vekslingsfelt.
- c. Betegnelse -Gxx.yy (xx = avstand fra mast i [dm], yy = Vekt i [N]). Tilleggsvekt i kontaktledningen.
- d. Betegnelse -Hxx (xx = avstand fra utligger i [cm]) Avstand til 1. hengetråd fra aktuell utligger.
- e. Betegnelse –**I'tekst'** ('tekst' = Filnavn til DXF bilde) Du kan vise et tekst.DXF bilde. Bilde vises i skjæringspunktet til midtlinjen av sporet og strømavtakeren. DXF fila må være versjon 12 uten blokker. Den må plasseres i samme katalog som inndatafila.
- f. Betegnelse -Jxx (xx = helling på horisontalstag [%]) Helling på horisontalstaget til aktuell utligger.
- g. Betegnelse -Lxx (xx = lengde i [cm]) Lengden av lett direksjonsstag for aktuell utligger.
- h. Betegnelse –O'tekst' ('tekst' = Filnavn til DXF bilde) Du kan vise et tekst.DXF bilde. Bilde vises i origo til koordinatsystemet. DXF fila må være versjon 12 uten blokker. Den må plasseres i samme katalog som inndatafila.
- Betegnelse –P i. Fiktiv mast. Angis når denne utliggeren ikke skal produseres, men er nødvendig for utligger- og/eller hengetrådberegningen. Kuttelengder for rør og montasjemål skrives ikke ut.
- Betegnelse –Q j.

Diagonalstag bygges inn i aktuell utligger (kun S20).

- Betegnelse -**Rxx** (xx = avstand i (cm) fra midte holder for k. lett direksjonsstag til midte klemme for utliggerhengetråd på horisontalrør for aktuell utligger). Endring av denne avstanden er særlig praktisk for å hindre konflikt mellom y-line og utliggerhengetråd for trykkutliggere i store kurveradier.
- Betegnelse –Sxx (xx = verdi til redusert systemhøyde) 1. Utligger med redusert systemhøyde. I feltet for SH må det legges inn utliggerens systemhøyde f.eks. for systemhøyde SH = $0.65 \text{ m} \rightarrow -S65$ I kolonne for SH legges inn avstand kontakttråd hjelpeline.
- Betegnelse -T m. Velg type utligger. Normalt velger programmet selv type utligger. Om du

ønsker å overstyre programmet til å velge en annen type,

Versjon 4.0.3 Side 19/62

	 kan dette gjøres ved å benytte spesialtilfelle –T. hvis den valgte utliggeren ikke er egnet i denne posisjonen, velger Sicat ® Candrop en standard utligger og informerer brukeren om dette i en meldingsboks. n. Betegnelse –V → beregning uten nedheng for neste spenn. o. Betegnelse –Wnn.xxx (nn = sporvekselavstand, xxx = Navn på ledningspart for tilhørende sporveksel-ledningspart). Sporvekselavstand = avstand mellom spormidt for hovedspor og spormidt for avviksspor ved aktuell mast. Eksempel: -W30.Veksel Tilhørende ledningspart heter "Veksel" og avstand midte spor – forkant mast er 30 cm større enn for aktuelt spor. Utliggeren blir beregnet som en seksjonsutligger med tilhørende konsoller. Angitt systemhøyde beholdes og bærelinen plasseres rett over kontakttråden.
	 p. Betegnelse -Z Denne utliggeren blir beregnet uten Y-line. q. Q=> Diagonalrør på denne utligger. Gjelder kun for S20. r. R => Avstand utliggerhengetråd for denne utligger. s(=> Fierne vindhenger
	 t. Betegnelse -A single cantilever. Man beregner seksjonsutligger med konsoll for enkeltutligger. Ved dette valget skal man også krysse av for seksjonsutligger,
A:	Spennlengde
	Avstand fra midte mast _i til midte mast _{i+1} Programmet tar hensyn til dobbeltutliggerens vinkling i vekslingsfeltet. Ved andre dobbeltutliggere inntastes avstanden fra utligger til utligger.
FH:	Kontakttrådhøyde. Den benyttede kontakttrådens høyde ved utliggeren. Den avspente kontakttrådens høyde angis ved avspenningsmasten.
SH:	Systemhøyde
	Positiv verdi → Systemhøyden overholdes Negativ verdi → Strekkstag beregnes alltid vannrett
	For S25 angis standard systemhøyde i seksjons- og vekslingsfelt. Δ -systemhøydeverdier for utliggere i seksjons- og vekslingsfelt på fri linje og i tunneler er lagret i programmet og blir automatisk tatt hensyn til.
	Ved S20 angis den ønskede systemhøyde i seksjons- og avspenningsfelt.
	Den vertikale avstanden fra bæreline til kontakttråd angis ved avspenningsmasten.
	Programmet kan automatisk justere systemhøyden for 5-felt vekslings- og seksjonsfelt for S25
	Dette gjør man ved å endre systemhøyden til negativ. Da vil programmet på egenhånd korrigere systemhøyden på utliggerene i vekslings/seksjonsfeltet. I mange tilfeller vil dette føre til bedre avstander mellom kontakttrådene. Dette fordi programmet øker systemhøyden for hevet utligger og minsker den for kjørbar.

MO TPE RE EN

Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reserved

04.2022

Versjon 4.0.3

DJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO

Side 21/62

BF:	Kontakttrådens sikksakk. Kontakttrådens forskyvni angis i forhold til masten	ing fra spormidt. Kontakttrådens sikksakk
	Positiv verdi Negativ verdi	\rightarrow Fra mast (trykk) \rightarrow Til mast (strekk)
	Bærelinens sikksakk for a	alle utliggerne utregnes av programmet.
	Ved S25 angis kontakttrå seksjons- og vekslingsfel som er blitt hevet utregne	dens sikksakk på den kjørbare utligger i t. Kontakttrådens sikksakk ved utliggeren es av programmet.
	Den horisontale avstande ved avspenningsmastene.	n mellom bæreline og kontakttråd angis
	Positiv verdi	→ Kontakttråden ligger nærmere
	sporet. Negativ verdi	\rightarrow Bærelinen ligger nærmere sporet.
MVK:	Avstand fra forkant mast skinne.	til spormidt målt i høyde med laveste
	Positiv verdi Negativ verdi	 → Mast står til høyre for sporet. → Mast står til venstre for sporet.
	Høyre og venstre; -synsre stigende kilometer).	etning fra første til siste utligger (i
MN:	Helning av forkant mast	i mm /m.
	Positiv verdi Negativ verdi	 → Masten heller fra sporet. → Masten heller mot sporet.
MHB:	Referansepunkt for mast:	
	Vertikal referansepunkt p Loddrett avstand fra mass laveste skinne. Denne ver referansepunktet ligger h	vå mast. tehøyde-referansepunkt (Fig. 3,9,5) til rdien er positiv dersom mastehøyde- øyere enn skinneoverkant, SO.
ML:	Mastelengde	
	Ved inntasting av ML = 0 montasjepunktet for øvre er ML den vertikale avsta	0,0 bestemmer programmet konsoll. Er målet MHB og UEL = 0,0 så and fra øvre konsoll til laveste skinne.
	Ved seksjonsutliggere so tvangsstyre plassering av ved å legge inn verdier i	m ikke står i parallellfelt lønner det seg å øverste og nederste konsoll. Dette gjøres feltene ML og EH.
EH:	Konsollavstand	
	Avstand fra øverste til ne Ved inntasting av $EH = 0$ på den nedre konsollen.	derste konsoll.),0 angir programmet avstanden og målet
UEL:	Mastoverlengde	
	Vertikal avstand fra over referansepunkt) til midter 0,0 er det øverste referans konsoll identisk. Ved neg montasjepunktet for øvre montasjepunkt blir 0,33m	kant mast (eller øverste mast- n av øverste konsoll. Ved inntasting av sepunktet og montasjepunktet til øvre gativ inntasting blir det optimale konsoll funnet. Som høyeste n under mastoverkant akseptert av

Sicat Candrop Bane NOR Brukerveiledning programmet. Er masten for kort gir programmet en alarm.

UEH:	Overhøyde
	Inntasting kreves kun, hvis det ved overhøydeavsnitt under generelle ledningspartsdata blir inntastet verdien null. Hvis det blir inntastet en verdi større enn null for overhøydeavsnittet, ignoreres verdiene angitt i dette felt.
	Positiv verdi→Høyre skinnestreng lavest, normalt høyre kurve.Negativ verdi→Venstre skinnestreng lavest, normalt venstre kurve.
	Løper overhøyden mot sporradius, må fortegnet endre seg. Det lønner seg å beskrive overhøyden ved hjelp av traséavsnitt.
R:	Sporradius
	Inntasting kreves kun hvis det ved trasédata under generelle ledningspartsdata blir inntastet verdien null. Hvis det ble inntastet en verdi større en «0» ved traséavsnittet ignoreres de her angitte verdier.
	Positiv \rightarrow høyre kurve.Negativ \rightarrow venstre kurve.Null \rightarrow rettlinje.
	Høyre og venstre i synsretning fra første til siste utligger (i stigende kilometer).

3.1.2.4 Horisontalkurvatur

Data for horisontalkurvatur vises i arkfanen på skjermen i tabellform. De enkelte spalter i tabellen er beskrevet nedenfor. For å gjøre utfylling lettere er det mulig å trykke tastene <CTRL> + <Alt> eller <AltGr> for å legge inn ytterligere en knapp, nemlig [Kopiere]. Med knappen [Kopiere] kan verdiene kopieres fra den aktuelle linjen inn i neste linje. Knappen [Fortegn] bytter fortegn på verdien i det feltet du befinner deg (Gjelder ikke for alle felt).

👔 Input utliggerberegning						_ _ X
	SI	EMENS				
Rail Electrification	U	tligger-o	g henge	etrådbe	reg	gning
	Generel	le ledningspartso	lata Systemda	ata Utliggerd	ata	Horisontalkurvatur Overhøyde Vertikalkurvatur
📙 Lagre						
	Nr.	Sporradius	Startpunkt	Endepunkt		TRASÉAVSNITT
		[m]	[m]	[m]		Horisontalkurvatur.
<u>K</u> opiere	1	1200	50,000	250,000		Her skrives radius for traséavsnitt som har
	2	0	366,000	634,000		konstant radius, i [m].
11	3	-1200	750,000	950,000		Referanseretning vil være fra første til siste
+/- Fortegn	4	0	1066,000	2000,000		mast for ledningsparten: Høyrekurve => Positiv verdi.
🌈 🚰 Importer SPD						Venstrekurve => Negativ verdi. Rettlinje => 0.
🌈 🚽 Lagre SPD						Dersom avspenningsmasten(e) står i overrangskuppe må trasédata for
🗐 🛃 Excel out						horisontalkurvatur legges inn for begge sidene av masten(e).
						Innlagte spordata kan lagres i egen fil og
						deretter importeres til andre ledningsparter.
						Ved å holde CTRL og ALT nede samtidig kommer det opp en knapp som kopierer
😣 A <u>v</u> bryt						innlagte verdier for horisontalkurvatur over til 🔹
📑 関 Avslutt						
Sicat® Candrop		Filnavn: EKS	02JBV			Utført dato: 12. juni 2015 12. juni 2015 🥢

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Lagre	Inndata lagres.
E Lopiere	Kopier verdier fra gjeldende celler til celler i arkfanen overhøyde.
+/- Fortegn	Bytter fortegn på verdi i aktuelt felt.
🌈 🚰 Importer SPD	Henter inn sporets trasédata fra egen fil for angjeldende ledningspart lengde om dette er laget tidligere.
🌈 🚽 Lagre SPD	Lagrer sporets trasédata til egen fil. Om en legger inn hele traséen for et prosjekt kan denne brukes for alle ledningsparter ettes som behovet kommer.
🖲 📄 Excel out	Eksporterer tabellen for utliggerdata, horisontalkurvatur, overhøyde og vertikalkurvatur til Excel arbeidsbok med arkfane for hver datatype.
tinsert line	Ved å høyreklikke i den første kolonnen kan man sette inn eller fjerne en rad.
😣 A <u>v</u> bryt	Avslutter programdelen for inndata uten å lagre.
Avslutt	Avslutter programdelen for inndata. Dersom noen av dataene er endret vil du bli spurt om å lagre disse.

Sporradius:	Horisontalkurvatur.
	$\begin{array}{rll} \text{Her skrives bare radius for traséavsnitt med konstant radius, i [m].} \\ & \text{Positiv verdi} & \rightarrow & \text{Høyre kurve} \\ & \text{Negativ verdi} & \rightarrow & \text{Venstre kurve} \\ & \text{Null} & \rightarrow & \text{Rettlinje} \end{array}$
	Dersom avspenningsmasten(e) står i overgangskurve må trasédata for horisontalkurvatur legges inn for begge sidene av masten(e).
Startpunkt:	Her skrives startpunkt(ene) for hvert enkelt traséavsnitt, som har konstant radius, i [m].
	Referanseretning vil være fra første til siste mast for ledningsparten (i stigende kilometer).
	Programmet regner mellomelementet som en klotoideformet overgangskurve.
Endepunkt:	Her skrives endepunkt(ene) for hvert enkelt traséavsnitt, som har konstant radius, i [m].
	Referanseretning vil være fra første til siste mast for ledningsparten (i stigende kilometer).
	Programmet regner mellomelementet som en klotoideformet overgangskurve.

3.1.2.5 Overhøyde

Input utliggerberegning	S	IEMENS		••• ° -11- •••			_
Rail Electrification	U	itilgger-o	g nenge	etradber	eg	gning	
	Genere	elle ledningspartsd	ata Systemda	ata Utliggerdat	a	Horisontalkurvatur Overhøyde Vertikalkurvatur	
Lagre	Nic	Overbaude	Startauskt	Endopunkt			
	INF.	[mm]	Im]	[m]		Overhøyde	
	1	135	50,000	250,000		Her skrives skinnenverhøvde for traséavsni	tt som
	2	0	366,000	634,000		har konstant overhøyde, i [mm].	
	З	-135	750,000	950,000		Referanseretning vil være fra første til siste	mast
+/- Fortegn	4	0	1066,000	2000,000		Høyre skinnestreng lavest (normalt høyreku	irve)
🌈 🚰 Importer SPD						=> Positiv verdi. Venstre skinnestreng lavest (normalt	
🌈 🔛 Lagre SPD						venstrekurve) => Negativ verdi. Avsnitt uten overhøyde (normalt rettlinje) =	=> 0.
🗐 🛃 Excel out						Dersom avspenningsmasten(e) står i overgangskurve med varierende overhøyde trasédata for overhøyde legges inn for begg av masten(e).	e må ge sider
😣 A <u>v</u> bryt							
🐨 関 Avslutt							
Sicat® Candrop		Filnavn: EKS	02JBV			Utført dato: 12. juni 2015 12. jun	ni 2015 🏼 🎢

MO TPE RE NSicat Candrop Bane NORVersjon 4.0.304.2022BrukerveiledningSide 24/62Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reservedDJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Lagre	Inndata lagres.
+/- Fortegn	Bytter fortegn på verdi i aktuelt felt.
🌈 🚰 Importer SPD	Henter inn sporets trasédata fra egen fil for angjeldende ledningspart lengde om dette er laget tidligere.
🌈 🔛 Lagre SPD	Lagrer sporets trasédata til egen fil. Om en legger inn hele traséen for et prosjekt kan denne brukes for alle ledningsparter ettes som behovet kommer.
🖲 📄 Excel out	Eksporterer tabellen for utliggerdata, horisontalkurvatur, overhøyde og vertikalkurvatur til Excel arbeidsbok med arkfane for hver datatype.
 insert line delete line 	Ved å høyreklikke i den første kolonnen kan man sette inn eller fjerne en rad.
🔀 A <u>v</u> bryt	Avslutter programdelen for inndata uten å lagre.
Avslutt	Avslutter programdelen for inndata. Dersom noen av dataene er endret vil du bli spurt om å lagre disse.

Overhøyde:	Overhøyde.			
	Her skrives skinneoverhøyde for traséavsnitt som har konstant overhøyde, i [mm].			
	Positiv verdi	→ Høyre kjøreskinne lavest (Høyre kurve)		
	Negativ verdi	→ Venstre kjøreskinne lavest (Venstre kurve)		
	Null	→ Avsnitt uten overhøyde (Rettlinje)		
	Dersom avspenningsmast for horisontalkurvatur leg	en(e) står i overgangskurve må trasédata ges inn for begge sidene av masten(e).		
Startpunkt:	Her skrives startpunkt(en konstant overhøyde, i [m]	e) for hvert enkelt traséavsnitt, som har		
	Referanseretning vil v ledningsparten (i stigende	ære fra første til siste mast for kilometer).		
	Programmet regner met overgangskurve.	llomelementet som en klotoideformet		
Endepunkt:	Her skrives endepunkt(en konstant overhøyde, i [m]	ne) for hvert enkelt traséavsnitt, som har		
	Referanseretning vil v ledningsparten (i stigende	ære fra første til siste mast for kilometer).		
	Programmet regner me overgangskurve.	llomelementet som en klotoideformet		

3.1.2.6 Vertikalkurvatur

👔 Input utliggerberegning						×
	SI	EMENS				
Rail Electrification	Utligger-og hengetrådberegning					
	Generel	le ledningspartso	lata Systemda	ata Utliggerda	ta	Horisontalkurvatur Overhøyde Vertikalkurvatur
📙 Lagre						
	Nr.	Stgning/fall	Brekkpunkt	Radius		TRASÉAVSNITT
		[‰]	[m]	[m]		Vertikalkurvatur
	1	10,000	500,000	10000		Her skrives helningen for de enkelte traséavsnitt,
	2	-8,000	1000,000	10000		som har konstant helning, i promille.
L Forteon	3	5,000	1500,000	10000		Referanseretning vil være fra første til siste mast for ledningsparten:
- ronegn						Stigning => Positiv verdi.
🌈 🚰 Importer SPD						
🔏 🛃 Lagre SPD						
🔍 🔛 Excel out						
X Avbryt						
💽 関 Avslutt						
Sicat® Candrop		Filnavn: EKS	02JBV			Utført dato: 12. juni 2015 12. juni 2015

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Lagre	Inndata lagres.
+/- Fortegn	Bytter fortegn på verdi i aktuelt felt.
Market SPD	Henter inn sporets trasédata fra egen fil for angjeldende ledningspart lengde om dette er laget tidligere.
🌈 🚽 Lagre SPD	Lagrer sporets trasédata til egen fil. Om en legger inn hele traséen for et prosjekt kan denne brukes for alle ledningsparter ettes som behovet kommer.
🖲 ⋥ Excel out	Eksporterer tabellen for utliggerdata, horisontalkurvatur, overhøyde og vertikalkurvatur til Excel arbeidsbok med arkfane for hver datatype.
 insert line delete line 	Ved å høyreklikke i den første kolonnen kan man sette inn eller fjerne en rad.
😣 A <u>v</u> bryt	Avslutter programdelen for inndata uten å lagre.
Avslutt	Avslutter programdelen for inndata. Dersom noen av dataene er endret vil du bli spurt om å lagre disse.

Stigning/fall:	Vertikalkurvatur.
	Her skrives helningen for de enkelte traséavsnitt, som har konstant helning, i promille. [‰]. Positiv verdi \rightarrow Stigning Negativ verdi \rightarrow Fall Null \rightarrow Vannrett
	Referanseretning vil være fra første til siste mast for ledningsparten (i stigende kilometer).
Startpunkt:	Her skrives startpunkt(ene) for hvert enkelt traséavsnitt, som har konstant overhøyde, i [m].
	Referanseretning vil være fra første til siste mast for ledningsparten (i stigende kilometer).
	Programmet regner mellomelementet som en klotoideformet overgangskurve.
Endepunkt:	Her skrives endepunkt(ene) for hvert enkelt traséavsnitt, som har konstant overhøyde, i [m].
	Referanseretning vil være fra første til siste mast for ledningsparten (i stigende kilometer).
	Programmet regner mellomelementet som en klotoideformet overgangskurve.

3.1.3 UTL endre

Dette valget benyttes når utliggere for en allerede eksisterende ledningspart laget med Sicat Candrop skal redigeres. Dette valget benyttes til å redigere data for spennlengder og avstand forkant mast midte spor etter innmåling av faktiske utplasserte maste fundamenter. Ved å aktivere knappen «UTL endre» åpnes utforskeren i undermappa «DAT» i den hoved mappa som Sicat Candrop er plassert på din datamaskin og viser alle resultatfiler med filtype «*.EAB». Velg den fila du ønsker å gjøre endringer i og klikk på knappen «Åpne». Fila vil nå åpnes og programmet kommer inn i den samme arkfanegruppen som ved «UTL ny». Plasseringen er i arkfane «Generelle ledningspartdata», alle de data som ble lagt inn når fila ble registret kommer fram men valget for «Beregning med standardverdier» er nå automatisk satt til «Ja». Dette fordi en ikke ønsker å gjøre endringer her etter prosjekteringen, men er det endrede forutsetninger kan dette valget endres ved å velge verdien «Nei» for å skru på denne arkfanen også.

For gjennomgang av de forskjellige arkfanene, se følgende kapitler:

- Generelle ledningspartdata (3.1.2.1)
- Systemdata (3.1.2.2)
- Utliggerdata (3.1.2.3)
- Horisontalkurvatur (3.1.2.4)
- Overhøyde (3.1.2.5)
- Vertikalkurvatur (3.1.2.6)

Når nødvendige endringer er utført, lager og lukk fila og programmet returnerer til hoved vinduet.

🚺 Åpne			X
🔾 🗸 🕹 🗸 System (C:)	► CANDROP ► DAT	🕶 🍫 SøkiDAT	٩
Organiser 👻 Ny mappe			≣ ▼ 🔟 🔞
☆ Favoritter	Navn	Dato endret	Туре
🗼 Nedlastinger	BIOL_TEST.EAB	11.06.2015 10:13	EAB-fil
🖳 Nylig brukt	EKS02JBV.EAB	12.06.2015 16:11	EAB-fil
Skrivebord	example.EAB	02.06.2015 10:43	EAB-fil
😌 Dropbox			
 Biblioteker Bilder Dokumenter Musikk Videoer 			
🖳 Datamaskin: JBVB5			
System (C:)			
🚽 biol (\\jbvft\hf\$\' 🚽 ∢			•
Filnavn:	EKS02JBV.EAB	✓ Beregning av d Åpne	utliggere. Innlagti 👻 Avbryt

3.1.4 UTL beregn

Etter oppstart av «UTL beregn» og valg av ønsket beregningsfil, beregnes denne ledningspartens utliggere.

Åpne	100		rapes		x
System (C:)) 🕨 CANDROP 🕨 DAT	• ⁴ 9	Søk i DAT		٩
Organiser 🔻 Ny mappe			:==	•	0
☆ Favoritter	Navn		Dato endret	Туре	
\rm Nedlastinger	BIOL_TEST.EAB		11.06.2015 10:13	EAB-fil	
📃 Nylig brukt	EKS02JBV.EAB		12.06.2015 16:11	EAB-fil	
📃 Skrivebord	example.EAB		02.06.2015 10:43	EAB-fil	
💱 Dropbox					
E Biblioteker E Bilder Dokumenter Musikk Videoer					
🖳 Datamaskin: JBVB5					
🏭 System (C:)					
🚽 biol (\\jbvft\hf\$\' 🖕 🧃	(•
Filnavn	C:\CANDROP\DAT\EKS02JBV	•	Beregning av utlig Åpne 😽	gere. Innlagt Avbryt	• •

På skjermen vises følgende vindu:



De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

•	Forrige eventuelt neste utligger vises. Ved den siste utliggeren vil utskriftssidene komme opp på skjermen. Husk på at man må bla gjennom alle utliggerne først. En kan også benytte rullehjulet på musa for samme resultat.
🖉 🛃 <u>S</u> kriv ut	Med denne knappen kan utliggeren skrives ut i målestokk.
📜 💓 UTL-info av	Med disse knappene kan vinduet med tilleggsinformasjon «Utligger – Info» legges inn henholdsvis tas bort fra høyre side i skjermbildet.
🔀 🚺 UTL-info på	
📜 🎢 Spesialtilfelle	Med denne knappen kan det åpnes et vindu for interaktiv endring av status/verdi for seksjonsutligger, fixpunkt, direksjonsstaglengde, avstand utliggerhengetråd og bakgrunnsbilde.
- Utligger	Ved å trykke knappen utføres alternerende en av følgende hendelser:
Z Utligger	Det vises bare vindutblåsningskontroll. Det vises bare utliggergrafikk.
K A + Spor	

Vindhastighet:	Vindhastighet [m/s] eller Vindlast [N/m] på kontaktledningspart (veksle med dobbeltklikk).
30,00 m/s	Dersom verdien vises med gul bakgrunn må verdien registreres. Dette skjer ved å tykke [Enter] eller dobbeltklikke i det gule feltet.
Vindlast:	Bakgrunnen vises nå hvit. Ved å bruke høyre muse tast på inndatafelt, åpnes et hjelpe vindu med ytterligere opplysninger.
[15,00 N/M	Standardverdier:S20 vindhastighet = 30,0 m/s \rightarrow 15,0 N/mS25 vindhastighet = 33,0 m/s \rightarrow 19,8 N/mS25 vindhastighet = 37,1 m/s \rightarrow 25,0 N/m
	Ved beregning av S25 velger programmet først 25 N/m.
🖹 当 Skriv ut data	Skriver ut alle data for en enkelt utligger sammen med tegning av utliggeren på en enkelt side.
DXF 🛃 Lag DXF fil	Lager en DXF-fil av aktuell utligger.
	Ved beregning kan det vises merknader. Rød farge indikerer at det er kommet nye meldinger/opplysninger etter siste gangs innsyn i meldingsvinduet. Grønn farge indikerer ingen nye meldinger etter siste gangs innsyn i meldingsvinduet.
Grafikk	Valg av visningsmodus for utliggerne.
⊖ <u>S</u> ymbolsk	Symbolsk: Utliggerne vises i målestokk med kuttelengder (korte grønne streker) og kontrollmål (korte røde streker).
• <u>D</u> etaljert	Detaljert: Utliggerne vises i målestokk med detaljerte komponenttegninger.
Visning	Veksling mellom visningene.
O <u>H</u> ele	Hele: spor + utligger
Utligger	
😣 A <u>v</u> bryt	Avbryter beregningen uten å lagre inndata og går tilbake til hovedmenyen.
Avslutt	Avslutter beregningen og går tilbake til hovedmenyen. Inndata for hengetrådberegning vises og kan lagres. Dersom det under utliggerberegningen har blitt gjort interaktive endringer vil disse oppdateres i inndata-filen for utliggerberegningen.

Når en kommer til siste utligger kommer utliggertabellen opp som et eget vindu som vises under:

👔 SKRIV UT SIEMENS Utligger-og hengetrådberegning **Rail Electrification** Prosjekt: 🖺 🛃 <u>S</u>kriv ut Eksempel Beregning av utliggere fra Mast: 0-01 (km: 0,0853) til 1-04 (km: 1,1853) 🛃 Skriv <u>u</u>t side Generelle data 🛐 🔿 <u>N</u>este Kontaktledningssystem S20 new Antall master, inkl. avspenningsmaster: 21 Vindhastighet 30,0 m/s Systemdata Bæreline: Bz 50 Bæreline, vekt: 0,446 kg/m Kontakttråd: Ri 100 Kontakttråd, vekt: 0,890 kg/m Y - line: Bz 25 Y - line, vekt: 0,218 kg/m Hengetråd: Bz 10 Hengetråd, vekt: 0,089 kg/m 😭 🋃 Print all Strekk i bæreline: 10000 N Strekk i kontakttråd: 10000 N Strekk i 14,0 m y-line: 2300 N Det beregnes med nedheng. Kt-løft ved løftet utligger: 2: 0,500 m 1: 0,200 m Vinkling: 0,650 m Vekt av hengetrådklemmer: 0,195 kg Isolatortype: JBV Ledningspartlengde: 1100,00 m Lengde på fixline: 110,00 m Forkortelser MT: Mastetype A: Spennlengde Kontakttrådhøyde FH: SH: Systemhøyde (pos. = konstant systemhøyde, neg. = vannrett strekkstag) BF: Kt-sikksakk (Fortegn rel. til mast) BT: Bli-sikksakk (pos. = mast til høyre for spor, neg. mast til venstre for spor) MVK: Avstand forkant mast - midte spor (målt ved SO) pos. = mast til høyre for spor, neg. = mast til venstre for spor MN: Mastehelning (pos. = fra sporet, neg. = mot sporet) MHB: Mål for avstand mellom SO og referansepunkt på mast Mastelengde, normalt mål for øverste utliggerkonsoll ML: EH: Konsollavstand, vertikal avstand mellom øvre og nedre utliggerkonsoll UEL: Masteoverlengde Overhøyde (pos. = høyre skinne lavest, neg. = venstre skinne lavest) UEH: R: Kurveradius (pos. = høyrekurve, neg. = venstrekurve) AKP: Montasjepunkt for rør og klemmer FD - STR (y): Vertikal avstand mellom kontakttråd og horisontalstag Str: Horisontalstag A<u>v</u>bryt \otimes KT: Kontakttråd Tegn. nr.: Tegningsnummer 📑 📙 <u>A</u>vslutt Sicat[®] Candrop Filnavn: EKS02JBV Utført dato: 12. juni 2015 13. juni 2015

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Skriv ut	Skriver ut alle sidene til beregningen av ledningspartlengden.
🖺 📑 Skriv <u>u</u> t side	Skriver ut aktuell side.

🗊 ⇒ <u>N</u> este	Bla frem til neste side.
🗢 🞒 <u>E</u> orrige	Bla tilbake til forrige side.
😭 当 Print all	Komplett utskrift av hele ledningsparten, samt en tegning for samtlige utliggere.
🔀 A <u>v</u> bryt	Avbryter beregningen uten å lagre inndata og går tilbake til hovedmenyen.
Avslutt	Avslutter beregningen og går tilbake til hovedmenyen. Inndata for hengetrådberegning vises og kan lagres. Dersom det under utliggerberegningen har blitt gjort interaktive endringer vil disse oppdateres i inndata-filen for utliggerberegningen.

3.2 Hengetrådberegning

Etter oppstart av beregningsprogrammet Sicat Candrop er det tre valg for hengetråder avhengig av hva man ønsker å utføre.

«HENG ny» for å registrere data for en ikke eksisterende ledningspart.

«HENG endre» for å gjøre endringer eller korrigere data for en ledningspart

«HENG beregn» for å beregne kuttelengder og innfestingspunkter for utliggerdeler.

3.2.1 Dataverdier for beregning av hengetråder

Data for beregning av hengetråder legges inn i inntil 6 forskjellige «arkfaner». All inntasting av data skjer i disse fanene:

- Generelle ledningspartdata (3.2.2.1)
- Systemdata (0)
- Hengetråddata (3.2.2.3)
- Horisontalkurvatur (3.1.2.4)
- Overhøyde (3.1.2.5)
- Vertikalkurvatur (3.1.2.6)

Verdiene for de enkelte arkfanene blir beskrevet nedenfor. I et hjelpetekstvindu på skjermen vil det komme en forklaring til de aktuelle inntastingsfeltene. Les denne forklaringen.

Etter inntastingen lagres verdiene i en ASCII-fil under navnet «*.EHB» (hengetrådberegning). Programmet hopper så tilbake igjen til hovedmenyen

3.2.2 HENG ny

Dette valget benyttes når hengetråder for en ny ledningspart skal prosjekteres eller legges inn for oppgradering av hengetråder for en eksisterende ledningspart som ikke er laget i Sicat Candrop fra før. For å sikre bet mulig grunnlag for å beregne hengetråder anbefales det å bruke «UTL ny» som inndata kilde og utføre en beregning av utliggere ved hjelp av «UTL beregn». Dette sikrer datagrunnlaget for hengetrådberegning på en bedre måte enn selv å beregne alle forskyvninger av sikksakk for både kontakttråd og bæreline gjennom kurver og klotoider (overgangskurve). Slike beregninger av vindskjevhet trenger mange og tunge differensialligninger og er mer behagelig å la datamaskinen gjøre automatisk.

3.2.2.1 Generelle ledningspartdata

Input hengetrådberegnir					_
	STEIVIEINS				
Rail Electrification	Utligger-og heng	getrådberegn	ing)	
	Generelle ledningspartsdata System	ndata Hengetråddata	Horiso	ontalkurvatur Overhøyde Ve	ertikalkurvatur
Lagre	Filnavn Start km (1. avspenningsmast)	EKS02JBV 85,300] m	FILNAVN Skriv inn filnavn.	
	System Isolatorlengde	S20 new	•	 * * * BRUKERSTØTTE * * *	
	Beregning med standardverdier	Nei	•	Bjørn Ivar Olsen, Jernbaneverket, ETE	
	Masteantall Horisontalkurvatur	21 4		(Jobb internt) +47 81 50 52 80 (Jobb ekste +47 916 55 184 (Mobil)	ernt)
	Overhøyde	4		e-mail: bjornivar.olsen@jbv.n	10
	Vertikalkurvatur	3		Send gjerne forslag til endring hjelpeteksten.	ger/forbedringer i
	Utført av	BIOL			
Avbryt	Kommentar	Eksempel			
E Avslutt					
Sicat® Candrop	Filnavn: EKS02JBV		Utfør	t dato: 12. juni 2015	14. juni 2015 🏼 🎢

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Lagre	Inndata lagres.
🐼 A <u>v</u> bryt	Avbryter beregningen uten å lagre inndata og går tilbake til hovedmenyen.
Avslutt	Avslutter beregningen og går tilbake til hovedmenyen. Inndata for hengetrådberegning vises og kan lagres. Dersom det under utliggerberegningen har blitt gjort interaktive endringer vil disse oppdateres i inndata-filen for utliggerberegningen.

Filnavn	Navn på beregningsfil.
	Filen får automatisk filtype «EHB»
Start km (1. avspenningsmast):	Kilometrering, 1. avspenningsmast, i [m].
System:	Type kontaktledningsanlegg som skal beregnes.
	S20 o. Yseil new
	S20 new
	S25 new
	Programmmet beregner med bærelineholder etter tegning

	EK.707521
	o. Yseil = uten y-line
Isolatorlengde:	JBV legger inn Jernbaneverkets standardisolator 500 mm. Her angis isolatorlengde i (mm). Se hjelpetekst i programmet for isolatorlengder.
Beregning med standardverdier:	Ved valg av «Ja» foretas beregningen med normale systemparametere. Ved valg av «Nei» kan nye verdier legges inn for en del systemparametere. Det anbefales å velge «Nei» for blant annet å kunne endre verdier tilhørende type hengetrådklemme, se 3.1.2.2, Systemdata.
Masteantall:	Antall master i ledningsparten, inklusive avspenningsmaster.
Horisontalkurvatur:	Antall trasé avsnitt med konstant radius.
Overhøyde:	Antall avsnitt med konstant overhøyde.
Vertikalkurvatur:	Antall avsnitt med konstant stigning/fall.
Utført av:	Navnet/signaturen på den som utfører beregningen.
Kommentar:	Det kan skrives inn en vilkårlig kommentar. Denne vil bli skrevet ut på alle sider i utskriften.

3.2.2.2 Systemdata

Dette er samme arkfane som for utliggerberegning, se systemdata (3.1.2.2)

3.2.2.3 Hengetråddata

Input hengetrådberegnin	g	SIEMEN	S									_ 0	×
Rail Electrification	I	Utligger	-og h	nengetr	rådbereg	ning							
	Gene	relle ledningspa	artsdata	Systemdata	Hengetråddata	Horison	talkurvatı	ur Over	høyde	Vertikall	kurvatur		
📙 Lagre	Nr.	Mast-nummer		Spes	ialtilfelle		А	FH	TH/SH	BF	BT	MF	•
							[m]	[m]	[m]	[cm]	[cm]		
	1	0-01	-H20 -T				55,00	6,100	0,700	30	365	+	
	2	0-02	-T				55,00	5,800	7,489	50	2	+	
	3	0-03	-T				55,00	5,600	7,272	30	21	+	
Forteon	4	0-04	-T				55,00	5,600	7,272	30	20	+	
Fortegri	5	0-05	-T				55,00	5,600	7,243	30	-4	+	
	6	0-06	-T				55,00	5,600	7,202	-30	32	+	
	7	0-07	-T				55,00	5,600	7,200	30	-30	+	
	8	0-08	-T				55,00	5,600	7,200	-30	30	+	
🛎 🔛 Excel out	9	0-09	-T				55,00	5,600	7,200	30	-30	+	•
	MASTENUMMER												
	Her skrives mastenummer.												
	Mastenummeret kan maksimalt bestå av 10 alfanummeriske tegn.												
🛛 A <u>v</u> bryt													
💽 💽 Avslutt													
Sicat® Candrop		Filnavn:	EKS02JBV	1		Utført o	dato: 12. j	uni 2015			14. jun	i 2015	//.

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

Lagre	Inndata lagres.
+/- Fortegn	Bytter fortegn på verdi i aktuelt felt.
🖲 ⋥ Excel out	Eksporterer tabellen for hengetråddata, horisontalkurvatur, overhøyde og vertikalkurvatur til Excel arbeidsbok med arkfane for hver datatype.
😣 A <u>v</u> bryt	Avbryter beregningen uten å lagre inndata og går tilbake til hovedmenyen.
Avslutt	Avslutter beregningen og går tilbake til hovedmenyen. Inndata for hengetrådberegning vises og kan lagres. Dersom det under utliggerberegningen har blitt gjort interaktive endringer vil disse oppdateres i inndata-filen for utliggerberegningen.

Mast-nummer:

Spesialtilfelle:

Mastenummer, maks. 10 alfanumeriske tegn.

For utliggere som avviker fra det normale inntastes i felt «Spesialtilfelle» en kode, med bindestrek foran og eventuelt med etterfølgende kjennetegn.

	Ved mere enn en kode skilles disse med et blankt tegn.						
	Ved å høyreklikke i feltet får man frem en enkel og oversiktlig hurtigmeny. Kodene vil gjelde for aktuell utligger eller neste spennlengde.						
A:	Spennlengde						
	Avstand fra midte mast _i til midte mast _{i+1} Programmet tar hensyn til dobbeltutliggerens vinkling i vekslingsfeltet. Ved andre dobbeltutliggere inntastes avstanden fra utligger til utligger						
FH:	Kontakttrådhøyde. Den kjørbare høyde ved utliggeren. Den avspente kontakttrådens høyde angis ved avspenningsmasten.						
TH/SH:	Bærelinehøyde/Systemhøyde.						
	I dette feltet er det 3 varianter for å angi verdi:						
	Variant a.						
	Verdi < 3.0 meter \rightarrow Angitt verdi leses som systemhøyde (SH- målet i brukervegledningen).						
	Variant b.						
	Negativ verdi \rightarrow Angitt verdi leses som bærelinehøyde målt vinkelrett på sporplanet (THmk-målet i brukervegledningen).						
	Variant c.						
	Positiv verdi \rightarrow Angitt verdi leses som bærelinehøyde målt loddrett over SO, laveste skinne, (THn-målet i brukervegledningen).						
	Det er mulig å benytte forskjellige varianter for en og samme ledningspart.						
	Dersom det ikke angis hvor konsollene skal plasseres vil det alltid være konstant systemhøyde og vannrett strekkstag.						
BF:	Kontakttrådens sikksakk. Kontakttrådens forskyvning fra spormidt. Kontakttrådens sikksakk angis i forhold til masten.						
	Positiv verdi \rightarrow Fra mast (trykk)Negativ verdi \rightarrow Til mast (strekk)						
BT:	Bærelinens sikksakk. Bærelinens forskyvning fra spormidt. Bærelinens sikksakk angis i forhold til masten.						
	Positiv verdi \rightarrow Fra mast (trykk)Negativ verdi \rightarrow Til mast (strekk)						
MF:	Masteplassering.						
	Her skrives hvilken side av sporet masten står på. Angis med «+» eller «-».						
	Referanseretning vil være fra første til siste mast for ledningsparten:						
	Positiv verdi→ Masten står til høyre for sporetNegativ verdi→ Masten står til venstre for sporet						

3.2.2.4 Horisontalkurvatur

Dette er samme arkfane som for utliggerberegning, se horisontalkurvatur (3.1.2.4)

3.2.2.5 Overhøyde

Dette er samme arkfane som for utliggerberegning, se overhøyde (3.1.2.5)

3.2.2.6 Vertikalkurvatur

Dette er samme arkfane som for utliggerberegning, se vertikalkurvatur(3.1.2.6)

3.2.3 HENG endre

Dette valget benyttes når hengetråder for en allerede eksisterende ledningspart laget med Sicat Candrop skal redigeres. Dette valget benyttes til å redigere data for spennlengder og avstand forkant mast midte spor etter innmåling av faktiske utplasserte maste fundamenter. Ved å aktivere knappen «HENG endre» åpnes utforskeren i undermappa «DAT» i den hoved mappa som Sicat Candrop er plassert på din datamaskin og viser alle resultatfiler med filtype «*.EHB». Velg den fila du ønsker å gjøre endringer i og klikk på knappen «Åpne». Fila vil nå åpnes og programmet kommer inn i den samme arkfanegruppen som ved «HENG ny». Plasseringen er i arkfane «Generelle ledningspartdata», alle de data som ble lagt inn når fila ble registret kommer fram men valget for «Beregning med standardverdier» er nå automatisk satt til «Ja». Dett fordi en ikke ønsker å gjøre endringer her etter prosjekteringen, men er det endrede forutsetninger kan dette valget endres ved å velge verdien «Nei» for å skru på denne arkfanen også.

For gjennomgang av de forskjellige arkfanene, se følgende kapitler:

- Generelle ledningspartdata (3.2.2.1)
- Systemdata (0)
- Hengetråddata (3.2.2.3)
- Horisontalkurvatur (3.1.2.4)
- Overhøyde (3.1.2.5)
- Vertikalkurvatur (3.1.2.6)

Åpne	_	-	-		x
System	(C:) ► CANDROP ► DAT	• 4 7	Søk i DAT		٩
Organiser 🔻 Ny map	ppe		: : :	- 1	0
☆ Favoritter	Navn	Da	ito endret	Туре	
🗼 Nedlastinger	BIOL_TEST.EHB	11	.06.2015 17:07	EHB-fil	
🖫 Nylig brukt	EKS02JBV.EHB	13	.06.2015 23:44	EHB-fil	
Nrivebord					
😵 Dropbox					
⊟ Biblioteker					
📔 Bilder					
Dokumenter					
J Musikk					
Videoer					
🖳 Datamaskin: JBVB5					
🏭 System (C:)					
🚽 biol (\\jbvft\hf\$\' 🚽	•				•
Filna	avn: C:\CANDROP\DAT\EKS02JBV	•	Beregning av heng	getråder. Innli	•
		(Åpne ▼	Avbryt	

På skjermen vises følgende vindu:

Input he	engetrådberegnin	9	SIEMEN	S									_ □	×
Rail Elec	ctrification	I	Utligger	-og l	nengetr	rådbereg	ning							
		Gene	relle ledningspa	artsdata	Systemdata	Hengetråddata	Horison	alkurvatı	ur Over	høyde	Vertikall	kurvatur		
	<u>L</u> agre	Nr.	Mast-nummer		Spes	ialtilfelle		A	FH	TH/SH	BF	BT	MF	•
								[m]	[m]	[m]	[cm]	[cm]		
		1	0-01	-H20 -1	Г			55,00	6,100	0,700	30	365	+	
		2	0-02	-T				55,00	5,800	7,489	50	2	+	
		3	0-03	-T				55,00	5,600	7,272	30	21	+	
		4	0-04	-T				55,00	5,600	7,272	30	20	+	
		5	0-05	-T				55,00	5,600	7,243	30	-4	+	
		6	0-06	-T				55,00	5,600	7,202	-30	32	+	
		7	0-07	-T				55,00	5,600	7,200	30	-30	+	
		8	0-08	-T				55,00	5,600	7,200	-30	30	+	
	Excel out	9	0-09	-T				55,00	5,600	7,200	30	-30	+	•
		MAST	ENUMMER											
	Her skrives mastenummer.													
		Mastenummeret kan maksimalt bestå av 10 alfanummeriske tegn.												
8	A <u>v</u> bryt													
F E	<u>A</u> vslutt													
Sicat® C	Candrop		Filnavn:	EKS02JB	/		Utført d	lato: 12. j	uni 2015			14. jun	i 2015	//.

MO TPE RE ENSicat Candrop Bane NORVersjon 4.0.304.2022BrukerveiledningSide 39/62Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reservedDJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO

De enkelte knapper/symboler h	har følgende betydning:
-------------------------------	-------------------------

Lagre	Inndata lagres.
+/- Fortegn	Bytter fortegn på verdi i aktuelt felt.
🔊 📄 Excel out	Eksporterer tabellen for hengetråddata, horisontalkurvatur, overhøyde og vertikalkurvatur til Excel arbeidsbok med arkfane for hver datatype.
😣 A <u>v</u> bryt	Avbryter beregningen uten å lagre inndata og går tilbake til hovedmenyen.
Avslutt	Avslutter beregningen og går tilbake til hovedmenyen. Inndata for hengetrådberegning vises og kan lagres. Dersom det under utliggerberegningen har blitt gjort interaktive endringer vil disse oppdateres i inndata-filen for utliggerberegningen.

Mast-nummer:	Mastenummer, maks. 10 alfanumeriske tegn.
Spesialtilfelle:	For utliggere som avviker fra det normale inntastes i felt «Spesialtilfelle» en kode, med bindestrek foran og eventuelt med etterfølgende kjennetegn.
	Ved mere enn en kode skilles disse med et blankt tegn.
	Ved å høyreklikke i feltet får man frem en enkel og oversiktlig hurtigmeny. Kodene vil gjelde for aktuell utligger eller neste spennlengde.
A:	Spennlengde
	Avstand fra midte mast _i til midte mast _{i+1} Programmet tar hensyn til dobbeltutliggerens vinkling i vekslingsfeltet. Ved andre dobbeltutliggere inntastes avstanden fra utligger til utligger
FH:	Kontakttrådhøyde. Den benyttede kontakttrådens høyde ved utliggeren. Den avspente kontakttrådens høyde angis ved avspenningsmasten.
TH/SH:	Bærelinehøyde/Systemhøyde.
	I dette feltet er det 3 varianter for å angi verdi:
	Variant a.
	Verdi < 3.0 meter \rightarrow Angitt verdi leses som systemhøyde (SH- målet i brukervegledningen).
	Variant b.
	Negativ verdi \rightarrow Angitt verdi leses som bærelinehøyde målt vinkelrett på sporplanet (THmk-målet i brukervegledningen).
	Variant c.
	Positiv verdi \rightarrow Angitt verdi leses som bærelinehøyde målt loddrett over SO, laveste skinne, (THn-målet i brukervegledningen).
	Det er mulig å benytte forskjellige varianter for en og samme ledningspart.
	Dersom det ikke angis hvor konsollene skal plasseres vil det alltid
MOTPEREEN Sicat 04.2022 Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights rese	Candrop Bane NORVersjon 4.0.3BrukerveiledningSide 40/62ervedDJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO

	være konstant systemhøyde og vannrett strekkstag.
BF:	Kontakttrådens sikksakk. Kontakttrådens forskyvning fra spormidt. Kontakttrådens sikksakk angis i forhold til masten.
	Positiv verdi \rightarrow Fra mast (trykk)Negativ verdi \rightarrow Til mast (strekk)
BT:	Bærelinens sikksakk. Bærelinens forskyvning fra spormidt. Bærelinens sikksakk angis i forhold til masten.
	Positiv verdi \rightarrow Fra mast (trykk)Negativ verdi \rightarrow Til mast (strekk)
MF:	Masteplassering.
	Her skrives hvilken side av sporet masten står på. Angis med «+» eller «-».
	Referanseretning vil være fra første til siste mast for ledningsparten:
	Positiv verdi \rightarrow Masten står til høyre for sporetNegativ verdi \rightarrow Masten står til venstre for sporet

3.2.4 HENG beregn

Etter oppstart av hengetrådberegning og valg av ønsket beregningsfil, beregnes denne ledningspartens hengetråder.

Åpne		The second	×
System (C	C:) ▶ CANDROP ▶ DAT	🔻 😽 Søk i DAT	٩
Organiser 👻 Ny mapp	e	:==	• 🔟 🔞
☆ Favoritter	Navn	Dato endret	Туре
🗼 Nedlastinger	BIOL_TEST.EHB	11.06.2015 17:07	EHB-fil
📃 Nylig brukt	EKS02JBV.EHB	13.06.2015 23:44	EHB-fil
Skrivebord			
Stropbox			
Biblioteker			
📔 Bilder			
Dokumenter			
🚽 Musikk			
Videoer			
📮 Datamaskin: JBVB5			
System (C:)			
🖵 biol (\\jbvft\hf\$\' 🖕	•		4
Filnay		- Beregning av beng	etråder Innl: 🔻
		Apne 🔻	Avbryt

På skjermen vises følgende vindu:



De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

	Rullefelt for å bestemme hvor mange spennlengder en ønsker i skjermbildet.
	Rullefelt for å gå frem og tilbake gjennom ledningspartens spennlengder.
ک 🛃 <u>S</u> kriv ut	Skriver ut aktuell(e) spennlengde(r)
DXF 🛃 Lag DXF fil	Lager en DXF-fil av aktuell hengetråder for aktuell(e) spennlengde(r)
Avslutt	Avslutter beregningen og går tilbake til hovedmenyen.

3.3 Konfigurasjon

I dette skjermbildet gis det mulighet til å endre på noen av programmets funksjoner.

SICAT Candrop Konfiguration					×								
	SIEMENS	5											
Rail Electrification	Utligger-og hengetrådberegning												
	basic configurations												
SMI Interface													
	Spracheinste	llung / Language:	:	norwegisch 👻									
	Beep beiMe	ldungen / on me	ssages:	🖌 ein / on									
	CPC-Bild für [) oppelausleger a	usgeben:	🖌 automatisch ausgeben									
	Doppelausle	ger letzten Buchs	taben:	entfernen / remove									
	Gleisachse /	Center line:		sichtbar / show									
	Meldungen /	Messages:		ausgeben / show									
	Sicherung / B	ackup:		erzeugen / create									
	Y-Seil / stitch	wire:		🖌 anzeigen / show									
	Exceldatei / E	xcelfile		🗌 immer ausgeben / crea	te always								
	FD-Höhe aM	Hänge <mark>r /</mark> CW-heig	htat dropper	🗌 ausgeben / print									
Avslutt													
Sicat® Candrop	Filnavn: EK	S02JBV	Utført	dato: 12. juni 2015	13. juni 2015 🏾 🎢								

De enkelte knapper/symboler har følgende betydning:

SMI Interface	Konfigurasjon av grensesnitt for Sicat Master.						
Avslutt	Avslutter konfigurasjonen og går tilbake til hovedmenyen.						
Funksjonenes betydning.							
Språkinnstilling:	Velge ett av følgende språk: Tysk, Norsk, Spansk, Engelsk, Tyrkisk eller Kinesisk.						
Lyd ved meldinger	Meldinger varsles med lyd av eller på.						
CPC bilde for seksjons-, vekselut	ligger Produsere bilder for hver dobbelt utligger.						
Seksjons-, vekselutligger siste bo	kstav						

Senterlinje spor

Meldinger

Sikkerhetskopi

Y-line

Skrive ut alle beskjeder som vises ved beregning.

Vise posisjonen til Y-line i utliggerberegningen.

Lage en sikkerhetskopi fil når inndata endres.

Excel fil

Kt-høyde ved hengetråd

Automatisk lagring av inndata i Excel fil.

Vise kontakttrådhøyde ved hver hengetråd i utskrift for beregningene til hengetråder.

3.4 Grensesnitt mot Sicat Master

Det er mulig å konfigurere grensesnittet fra Sicat Master til Candrop. Bildet viser standard konfigurasjon.

icat Master Interface Konfiguration X											
please select options											
general settings ✓ generate file name from pole number ✓ use internal chainage ✓ design mapping Sicat Master Candrop use catenary data from Sicat Master											
Masttyp Mapping											
dont use the sel Kontakttrådhøy Systemhøyde S Mastehelning N Mål for avstand Mastelengde N Konsollavstand Masteoverleng Special design	 dont use the selected values from Sicat Master Kontakttrådhøyde FH Systemhøyde SH Mastehelning MN Mål for avstand mellom SO og referansepunkt på mast MHB Mastelengde ML Konsollavstand EH Masteoverlengde UEL special design uplift 										
<u>о</u> к	Save Konfig	Load Konfi	g A	⊻bryt							

I rullegardinknappen kan brukeren velge ønsket kontaktledningssystem. Med dette oppsettet kan Candrop benytte de eksporterte inndatafiler fra Sicat Master.

3.5 Hjelpetekstfiler for programmet

Inputprogrammet er utrustet med hjelpetekst. Er markøren i et redigerbart felt, vises automatisk tilhørende hjelpetekst i et vindu. Hjelpetekstfilen er lagret som ASCII-fil «EINJBV.HLP» og kan med enhver tekstbehandler omarbeides og suppleres. Hjelpesystemet er forberedt for 2 språk (leveres med tysk). Er supplert med et språk nr. 2 (norsk bokmål).

Første tegn tjener som indikator for betydning av de andre tegnene. Følgende tegn er mulig:

- :: Kommentarlinje vises ikke ved utskrift
- #: Skilletegn mellom de enkelte rammefelt.
- *: Tysk tekst (standard)
- !: Norsk tekst (alternativt)

3.5.1 Eksempel fra hjelpetekstfilen

```
' Denne hjelpeteksten er sist revidert 12.06.2015.
```

```
' Setninger som begynner med (') er kommentarer og vil ikke synes i programmet
```

```
' (#) i starten på en linje begrenser en hjelpetekst tilordnet et felt
```

```
'Første tall bak # angir hvilket hjelpetekstgruppe hjelpeteksten gjelder for
```

```
'Andre tall bak #,de to tallene er delt ved bruk av komma, angir feltet i det aktuelle skjermbildet
```

' Hjelpetekster på tysk hvis setningen begynner med stjerne, (*)

' Hjelpetekst på norsk hvis setningen begynner med utropstegn, (!)

' Hjelpetekstgruppe 1, Generelle opplysninger

```
#1.1
!FILNAVN
1
!Skriv inn filnavn.
1
1_-
! * * * BRUKERSTØTTE * * *
!Kathrine B. Djønne
!Jernbaneverket, PLT
1
! +47 404 88 587 (Mobil)
! e-mail: candrop@banenor.no
1
! Send gjerne forslag til endringer/forbedringer i hjelpeteksten.#1,2
!STARTKILOMETER
1
!Plassering av første avspenningsmast, [m].
1
!Ved å legge inn plassering av første avspenningsmast med virkelig kilometerverdi vil stigende kilometer pr. mast komme på utskriften.
1
```

!Alle inndata må legges inn fra første til siste mast i stigende kilometer.

3.6 Programparametere for System 20

- Avstand til første hengetråd hvis det ikke monteres Y-line \Rightarrow 5.0 m.
- Maksimal hengetrådavstand => 11,0 m.
- Alle utskrevne hengetråd-kuttelengder er for normal hengetråd. Skal hengetråd for strømgjennomgang produseres, må kuttelengden økes 20 cm.
- Ved utliggeren henger bærelinen alltid over kontakttråden.
- I kurve med R < 800 m monteres det ingen Y-line.
- Nedheng:

Har begge tilgrensende utliggere en Y-line => VDH = 1/2000 spennlengde, blir en eller begge tilgrensende utliggere utført uten Y-line => 1/1000 spennlengde.

- Blir det inntastet en «N» i masken EIN4NSB nedheng, utføres hele spennlengden uten nedheng.
- Avspenning utføres som standard over 3-spennlengder.
- Kontakttrådforløp i felt 1: lineær hevet 0,5 m.
- Kontakttrådforløp i felt 2: parabel 2. orden heving 0,5 m til 0,0 m og 0,06 i feltmidte.
- Kontakttrådforløp i felt 3: heving 0,0 m med nedheng.
- Direksjonsstagets lengde bestemmes av programmet i trinn på 10 cm og etter følgende kriterier: Radius > 700 m => avstand midte spor til holder direksjonsstag minimum 1.100m Radius < 700 m => avstand midte spor til holder for direksjonsstag minimum 1.275m.
- Direksjonsstagets helling er begrenset på maks. 20°.
- Horisontalstagets helling utgjør minst 2 %. Hellingen velges slik at direksjonsstaget ikke berører stopperen når kontakttråden heves 15 cm.
- Følgende utliggere er lagt inn i programmet for S20: EH-707171, EH-707173, EH-707172, EH-707174, EH-707175, EH-707176, EH-707465, EH-707466, EH-707502, EH-707503, EH-013535, EH-013536

3.7 Programparametere for System 25

- Avstand til første hengertråd hvis det ikke monteres noen Y-line, er identisk med felthengerdelingen.
- Maksimal hengetrådavstand => 10.0 m.
- Alle utskrevne hengetråd-kuttelengder er med strømfast hengetråd.
- Ved utliggeren henger bærelinen alltid loddrett over kontakttråden.
- I kurve med R < 1200 m monteres det ingen Y-line.
- System S25 bygges alltid uten nedheng.
- Vekslingsfelt utføres over 5-felt.
- Kontakttrådforløp i 1. felt: lineært løftet 0,5 m.
- Kontakttrådforløp i 2. felt: parabel 2. Orden heving fra 0,5 m til 0,15 m.
- Kontakttrådforløp i 3. felt: parabel 2. Orden heving fra 0,15 m til 0,00 m.
- Direksjonsstagets lengde bestemmes av programmet i trinn på 10 cm og etter følgende kriterier: Avstand midte spor til holder for direksjonsstag minimum 1,45 m.
- Direksjonsstagets helling er begrenset på maks 20°.
- Horisontalstagets helling utgjør minst 2 %. Hellingen velges slik at direksjonsstaget ikke berører stopperen når kontakttråden heves 15 cm.
- Veksling over 3 felt.
- Følgende utliggere er lagt inn i programmet for S25: EH-707399 EH-707400 EH-707401 EH-707402 EH-707403 EH-707405 EH-707407 EH-707408 EH-707409 EH-707410 EH-707411

3.8 Generelle henvisninger

- I feltet fra avspenningsmast til første utligger stemmer de beregnede hengetrådlengdene i de fleste tilfeller ikke overens med den nødvendige hengetrådlengden. Dette kommer av at en annen beregningsmodell skulle ha blitt benyttet. I praksis bør det i disse feltene derfor bare benyttes hengetrådplassering fra programmet mens hengetrådlengdene blir bestemt på montasjestedet.

3.9 Tips og triks

3.9.1 Y-line beregninger for S25

Ved beregninger av seksjonsfelt for S25 hander det at y-line for kjørbar ledning kommer for nære strekkstaget på hevet utligger. Dette kan man ednre ved å endre lengden på y-linen. Dette gjør man ved å endre lengde på y-linen. Dette må gjøres ved å endre «Lengde Y-line», i «Systemdata». Da endres y-linelengde for alle y-liner til ledningen. Det anbefales at det kjøres en separat beregning for utliggerene som trenger lengre lengde og at man beholder den opprinnelige y-linelengden for de resterende utliggerene.

3.9.2 Utskrift til PDF fil.

Utskrifter til PDF filformat kan generere helt uforståelige utskrifter da tegnsettet byttes om. Dette er fordi programmet er bygget opp med tegnsett for Siemens interner regler til design. For å unngå at PDF filene blir uleselige kan følgende metode benyttes til å bytte ut til standard tekstformatering.

Start utskrift og i dialogboksen «Skriv ut» som kommer opp velges i feltet Navn «Adobe PDF» med rullegardinmenyen, neste skritt er å klikke på knappen «Egenskaper…». Dett åpner dialogboksen «Egenskaper for Adobe PDF-dokument» gå til ark-fanen «Instillinger for Adobe PDF», her fjernes avhukingen for «Bruk bare systemskrifter, ikke bruk dokumentskrifter» når denne avhukingen er fjernet trykkes knappen «OK» og utskriften til PDF fil vil være lesbar.

Skriv ut	X	
Skriver Navn: Adobe PDF	▼ Egenskaper	utliggere fra Mast: 0-01 (km: 0,0853) til 1-04 (km: 1,1853)
Status: Klar Type: Adobe PDF Converter Sted: Documents*,pdf Kommentar:		data gssystem S20 new Antall master, inkl. avspenningsmaster: 21
Utskriftsområde At Sider fræ: til: Merket område	Antal eksemplarer: 1 -	Oppsett Papir/kvalitet Instillinger for Adobe PDF Instillinger for Adobe PDF- Instillinger for Adobe PDF-konvertering Bruk disse innstillingene til å opprette Adobe PDF-dokumenter som er egnet for påltelig visning og utskrift av forretningsdokumenter. PDF-dokumentene kan åpnes i Acrobat eller Adobe Reader 6.0 eller.
	OK Avbyt Kt-løft ved l Vinkling: Vekt av hen Isolatortype Ledningspa Lengde på f Forkorte MT: A: FH: SH: BF: BF: BF:	standardinnstillinger: Standard ▼ Rediger Adobe PDF-sikkerhet: Ingen ▼ Rediger øfte Adobe PDF-sikkerhet: Ingen ▼ Rediger Adobe PDF-sidestørelse: A4 ▼ Legg til Øfte Vis Adobe PDF-sidestørelse: A4 ▼ Legg til Øfte Vis Adobe PDF-seutater ✓ Legg til Egg til Øfte Bruk bare systemskrifter, ikke bruk dokumentskrifter ✓ Slett loggfiler for vellykkede jobber Ise Spør om å erstatte eksisterende PDF-fil OK Avbpt

3.9.3 Importering av data fra Candrop til Excel

Her vises fremgangsmåten for å kopier data fra hengetrådberegninger inn i grunnlag for utliggerberegning.

I filmappen hvor beregningene ble lagret ligger det noen filer med type *.DRS. Dette er en fil i ASCII format som kan importeres i EXCEL regneark. Dette gjøres ved å åpne ett nytt regneark gå inn på ark-fane [Data], gå til [Hent eksterne data] og velge

[Fra teks]. Følg instruksene du får i dette valget, husk at separasjonstegn skal velges som semikolon (;) for å importere dataene i rette kolonner.

	17 - (1 -	↓					Bok1	- Microsoft	Excel					-	. 0 %
Fil	Hjem	Sett inn	Sideoppse	ett Formler	Data Se g	jennom Vi	ning 360°	ProArc						۵	3 - 6 2
Fra	Access Web-mråde tekst Hont e	Fra andre kilder * ksterne data	Eksisterende tilkoblinger	Oppdater alt *	coblinger enskaper diger koblinger nger	Å↓ ÂĂ Å↓ Sorter S	Filtrer og filtrer	ern ruk på nytt vansert	Tekst til Fjern kolonner duplikat	E Datavali E Konsolic er P Hva-skje Dataverktøy	dering 👻 der er-hvis-analyse 🌱	Grupper Del gru E	opp Delsamm ppe + Disposisjon	endrag	
	61	. (
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	М	N	0
1															
2															
3															
4															
5															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															_
17															
18															
19															
20															-
21															
22															
23															
Klar	M Ark1	Ark2 A	<u>k3 / 🔁 /</u>						14	1			100 %	Θ	

3.9.3.1 Eksportere kuttelengder til Excel.



Sicat® Candrop Filnavn: Ledning 19 test Utført dato: 17. november 2014 05. april 2017 I oppstartsmenyen, velg «konfig». Huk av «create always» for «excelfile». Deretter må man kjøre beregningen, og så skrive ut utskriften. NB: Bruk «Skriv ut», ikke «skriv ut alt» eller «skriv ut side». En excel fil vil da automatisk genereres og lagres i samme mappe som candropfilen.

3.9.4 Importering av data fra Excel til Candrop

For å importere dataene til Candrop, merkes den serien du ønsker kopiert (kolonnevis) i regnearket og kopierer, trykk (Ctrl-C), så går du til Candrop legger musepeker i første celle du ønsker å kopiere til, klikker høyre museknapp velger (paste) dataene kopieres da inn i utliggerdataene. (Se illustrasjonene under)

SICAT Candrop Konfig	SIEI	MENS	le .						×											Ξ Σ	3
					o														۵	- 0	23
Rail Electrification	Utli	gger-o	og he	ngetr	ådber	regnir	ng			ĕ	5)	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	2	÷.				⊕∃ Vis i	detaljer	
	basic config	urations								valid	lering Ko	nsolider H	lva-skjer-h	ivis-analys	e Grug	oper Del o	pp Delsa	mmendrag	≣ Skju	li detaijer	
SMUnterface																			_ 0	×	
Similar																					-
	Sprac	heinstellı	ung / La	inguage:	:		norwegisch	•												W	•
	Reen	hei Melo	lunger	l on me	ssaues.		ain (on			je	tråd	bere	gnin	g							
	CPC-B	ild für Do	ppelau	isleger a	usgebei	n:	✓ automatis	sch ausgeben		ndat	a Utlig	gerdata								LH	
	Dopp	elauslege	erletzte	en Buchs	taben:		✓ entfernen	/ remove		lle	А	FH	SH	BF	MVK	MN	MHB	ML	EH	• [m]	
							d sighthar /	chow			[m]	[m]	[m]	[cm]	[m]	[mm/m]	[m]	[m]	[m]		
	Gleisa	achse / Ce	enter lu	ne:			Siciliari	311044													
	Meld	ungen / N	lessag	es:			✓ ausgeber	n/show													
	Siche	rung / Bad	kup:			\mathbf{i}	✓ erzeugen	/ create													
						\sim															
	Excel	datei/Ex	celfile				🖌 immer au	sgeben / crea	te always												
	FD-Hö	bhe aM Hà	inger/	CW-heig	htat dro	opper	✓ ausgeber	n / print													
Avslutt																					_
Sicat® Candrop	Filnav	n: Ledning	g 19 tes	t	Utf	ørt dato:	17. novembe	er 2014	05. april 2017										•		
											10 alfanı	ummerisk	e tean								
32 1-01 1	20.300	5 4.000	1.243	13.530	1.189					av	ro allalli	anniensk	e tegni								
33 1-02 1	75.950	5 4.000	1,321	14.200	1,372	8	A <u>v</u> bryt														
34 1-03 1	30.950	9.783	1,142	19.567	0,815	- P	Avelutt														
36						3 8	Avsiutt														
37	Arka /					Sicat®	Candrop		Filnavn:				Utført d	ato: 30. s	ptembe	r 2015		30. septer	mber 201	5%	-
															Antall		100 10	n % 🕞	0		

Valgte data

	🚽 🍠 • (° -	-							Bok1 -	Microsoft Exc	el												23
F	I Hjem	Sett inn	Sideop	psett Fo	rmler	Data 9	Se gjennom	Visning 360°	ProArc												۵ (₽ X3
汇 Fr Acc	Fra ess webområde	Fra Fra an tekst kilde	idre Ek	sisterende koblinger	Oppdate alt *	Egensk Redige	inger kaper er koblinger	Å↓ ÂÂ Å↓ Sorter Filtrer	🐩 Fjern 🚡 Bruk på i ゾ Avansert	nytt Tekst til kolonne	Fjern r duplikate	Datavalid er *	ering Kor	nsolider H	tva-skjer-l	¶ nvis-analy ▼	se Gru	pper Del o grupp	pp Delsa	ammendra	바를 Vis == Skjr g	detaljer ul detalj	r ljer
	H	ent eksterne dat	a			Tilkoblinge	er	👔 Input utiggerberegn	ng													×	- Fai
												4											
	А	В	С	D	Е	F	G				-											w	-
10	*LH = Tragsei	lmitte - Fahro	drahtmi	tte				A DECK AND			1-					_							
11	•							Rail Electrification	0	uigger	-og h	enge	tradi	bere	gnin	g							
12	*	lum	nh	Abstand		Abstand			Genere	lle ledninospa	rtsdata	Systemdat	Utlig	gerdata									
14	*	[m]	[m]	fm]	[m]	fml	[m]	Lagre	Nr. N	last summer	MT Coo	sialtilfalla			CU.	DC	MAN	MAL	MUD	M		ու Մա	1
15	0-01	85,300	3	25.000	0.623	34,783	0.815		INI. IV	last-nummer	wii spe	slatumene	~ 		51	БГ	IVIVK	IVIN	мпь	ML	CH	- II	
16	0-02	139.650	5	10.200	1,345	20.400	1,205	Eorhåndsd	ef.				[m]	[m]	[m]	[cm]	[m]	[mm/m]	[m]	[m]	[m]		
17	0-03	194.650	6	4.000	1,234	13.530	1,162		1	0-01													
18	0-04	250.300	6	4.000	1,204	13.400	1,146	<u>K</u> opiere	2	0-02													
19	0-05	305.300	6	4.000	1,191	13.400	1,129		3	0-03													
20	0-06	360.300	6	4.000	1,186	13.400	1,116		4	0-04													
21	0-07	415.300	6	4.000	1,137	13.400	1,05	Fortegn	-	0.05													
22	0-08	470.300	6	4.000	1,125	13.400	1,046		5	0-03													
23	0-09	525.300	6	4.000	1,125	13.400	1,046		6	0-06													
24	0-10	580.300	6	4.000	1,137	13.400	1,071		7	0-07													
25	0-11	635.300	6	4.000	1,165	13.400	1,092		8	0-08												-	
20	0.12	745 200	6	4.000	1,183	13.400	1,13	🗷 📜 Excel out	4												•		=
28	0-14	800.300	6	4.000	1,213	13.400	1,154		MASTER	NUMMER													+
29	0-15	855.300	6	4.000	1,213	13.400	1,163		Horski	ves masterius	mer												
30	0-16	910.300	6	4.000	1,221	13.400	1,181		ner skin	ves masterium	miet.												
31	0-17	965.300	6	4.000	1,249	13.400	1,204		Masten	ummeret kan	maksimal	t bestå av '	10 alfanu	ummeris	æ tegn.								
32	1-01	1020.300	6	4.000	1,243	13.530	1,189																
33	1-02	1075.950	5	4.000	1,321	14.200	1,372	🔀 A <u>v</u> bryt															
34	1-03	1130.950	3	9.783	1,142	19.567	0,815																
35								📑 関 Avslutt															
36																							
37	► ► Ark1	Ark2 Ark3	2 / 91	/				Sicat® Candrop		Film	avn:				Utført d	lato: 30. s	septembe	er 2015		30. septe	mber 201	<i>.5//.</i>	•
Me	k den nye plass	eringen, og tryk	k Enter e	ller velg Lim	inn												Antall: 2	20 🖽 🖸] 🛄 10	0% —	0		-(+) ,
_		rk den nye plasseringen, og trykk Enter eller velg Lim inn Antali: 20 🔟 🛄 🛄 🔟 100 % 💿 🕔 🕂										-											

Data ferdig kopiert inn i Candrop

3.9.5 Vanlige feilmeldinger

Das Programm meldet einen Registryfehler (178)!									
Bitte geben Sie einen Korrekturcode ein, um den Regi	stryfehler zu beheben. Der	Korrekturcode erhalten Sie bei der Programmhotline!							
	<u>O</u> k								

Løsning: Mappen «TOOLS». Kjør fil «CandropRegErr.exe»

Om dette ikke løser problemet, kontakt brukerstøtte, «Candrop@banenor.no»

3.9.6 Oversikt over spesialutliggere

NB: Det er færre valgmuligheter for S25 enn for S20.

3.9.6.1 Utforming S20

Løftet utligger:

707465 (strekk) 707466 (trykk)

Utliggere med bukkehorn

EH-707502 EH-707503

Utligger med redusert systemhøyde EH-013535 EH-013536

3.9.6.2 Utforming S25

Utligger med bukkehorn EH-707408 EH-707409 EH-707410 EH-707411

Løftet utligger

EH-707405 EH-707407

3.9.7 Kuttlengdetabeller

3.9.7.1 Kuttlengdetabeller normalutligger

Prosjekt:

Testberegning Beregning av utliggere fra mast:

0-03 (km: 0,1000) til 0-23 (km: 1,2000)

Kuttelengder for bygging av utliggere

		Trykkstag			Strekkstag			Horisontalstag			Diagonalrør Direksjonsstag		Vindhenger		Utl. Hengetråd			
n	Mast-nummer	Ø	Lengde	AKP	Ø	Lengde	TS-AKP	Ø	Lengde	AKP	Lengde	AKP	Lengde	AKP	Lengde	AKP	Lengde	AKP
		[mm]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
			Α	а		В	b		С	С	D	d	E	е	F	f	G	g
2:	0-04	55	3,014	2,369	55	3,027	2,597	42	1,782	1,276			Rør -	SH			1,090	1,286
3:	0-05	55	3,077	2,711	55	3,369	2,939	42	2,986	1,139			0,80	2,721	0,70	1,229	1,272	2,401
4:	0-06	55	2,578	2,139	55	2,797	2,367	42	2,725	0,582			0,80	0,958	0,70	2,430	0,955	1,228
5:	0-07	55	3,097	2,739	55	3,397	2,967	42	3,033	1,114			0,80	2,768	0,70	1,226	1,287	2,448
6:	0-08	55	2,578	2,139	55	2,797	2,367	42	2,726	0,580			0,80	0,960	0,70	2,431	0,956	1,230
7:	0-09	55	3,097	2,739	55	3,397	2,967	42	3,033	1,114			0,80	2,768	0,70	1,226	1,287	2,448

Figur 3.1 Kuttetabell for utligger 1



Figur 3.2 Montasjemål Utligger 1

MO TPE RE ENSicat Candrop Bane NORVersjon 4.0.304.2022BrukerveiledningSide 52/62Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reservedDJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO



Figur 3.3 - Montasjemål utligger 2



Figur 3.4 Montasjemål for utligger 2

Lett-direksjonsstag for utligger med pluss siksak



MO TPE RE ENSicat Candrop Bane NORVersjon 4.0.304.2022BrukerveiledningSide 54/62Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reservedDJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO

Figur 3.5 Montasjemål for utligger 3 (fastklemme)

3.9.7.2 Plassering av holder for lett direksjonsstag

For system 25 er det mulig å montere lett direksjonsstag i tre ulike posisjoner. Candrop viser dette ved hjelp av små bokstaver i kuttmålene.

o = over

u = under

ingenting = midt/normalstilling

			Trykkst	ag		Strekkst	ag	Ho	prisonta	lstag	Diago	nalrør	Direksjonsstag		Vindhenger		Utl. hengetråd	
n	Mast-nummer	Ø [mm	Lengde] [m]	AKP [m]	Ø [mm	Lengde] [m]	TS-AKP [m]	Ø [mm]	Lengde [m]	AKP [m]	Lengde [m]	AKP [m]	Lengde [m]	AKP [m]	Lengde [m]	AKP [m]	Lengde [m]	AKP [m]
2:	2	70	2,676	1,692	55	2,350	1,920	55	1,494	0,987	0,896	0,904	Rør	- SH	6,20	0,384	1,429	0,988
3:	3	70	2,88 0	2,228	55	2,886	2,456	55	3,271	1,417	1,012	1,335	1,65	2,996	0,80	0,660	1,782	2,685
4:	4	55	2,671	2,069	55	2,727	2,297	42	2,416	0, 82 9	1,015	0,916	1,15	0,377	0,70	2,121	1,160	0,637
5:	5	70	3,165	2,669	55	3,327	2,8 97	55	3,289	1,231	1,147	1,148	1,15	3,014	0,70	1, 186	1,514	2,703
6:	6	55	2,466	2,136	55	2,794	2,364	42	2,127	1,147	0,921	1,235	1,15	0,068	0,70	1,832	0,804	0,328
7:	7	70	3,001	2,736	55	3,394	2,964	55	2,699	1,833	1,375	1,751	1,15	2,424	0,70	0,663	1,130	2,114
8:	8	55	2,466	2,136	55	2,794	2,364	42	2,052	1,211	0,953	1,299	1,15	0,019	0,70	1,757	0,781	0,279
9:	9	70	3,001	2,736	55	3,394	2,964	55	2 ,700	1,833	1,375	1,751	1,15	2,425	0,70	0,663	1,130	2,114
10:	10	55	2,432	2,134	55	2,792	2,362	42	2,106	1,172	0,929	1,259	1,15 (0,037	0,70	1,811	0,767	0, 2 97
11:	11	70	2,973	2,734	55	3,392	2,962	55	2,645	1, 88 0	1,417	1,797	1,15	2,370	0,70	0,591	1,108	2,059
12:	12	55	2,378	2,131	55	2,789	2,359	42	2,117	1, 157	0,918	1,245	1, 5	50,002	0,80	1,822	0,731	0,266
13:	13	70	2,927	2,731	55	3,389	2,959	55	2,503	2,007	1,539	1,925	1,15	2,228	0,70	0,433	1,066	1,917
14:	14	55	2,339	2,129	55	2,787	2,357	42	2,119	1,169	0,927	1,256	1,150	-0,934	0,80	1,824	0,712	0,229
^{1⊑.} r 3.	₁⊑ 6	l 70 Utsn	2 904 1 itt kut	2 7 20 t tliste	55	2 207	2057		2112	2 ∩£1	1 601	1 079	1 15	2 167	0 70	0.340	1 1 1 5 9	1957

Kuttelengder for bygging av utliggere



3.9.7.3 Kuttelengder og montasjemål fast hengetråd

Р Т(В(К	Prosjekt: Testberechnung Beregning av utliggere fra Mast: 1 (km: 0,0000) til 15 (km: 0,9800) Kuttelengder for bygging av utliggere																
		Trykks	S	Strekkstag			Horisontalstag			nalrør	Direksjonsstag		Vindhenger I		Utl. hengetråd		
n 1	Mast-numme	rØ Lengde [mm] [m]	e AKP [m]	ØL [mm]	Lengde] [m]	TS-AKP [m]	Ø [mm	Lengde)][m]	AKP [m]	Lengde [m]	AKP [m]	Lengde [m]	AKP [m]	Lengde [m]	AKP [m]	Lengde [m]	AKP [m]
		A	а		В	b		С	С	D	d	Е	е	F	f	G	g
2:	2	70 3,792	3,219	55 3	3,877	3,447	55	2,100	1,825	1,257	1,743	Rør -	SH	6,76-0	0,878	1,229	1,594
3:	3	55 3,093	2,581	55 3	3,239	2,809	42	2,631	1,235	1,034	1,323	1,6:0-	0,024	0,90	2,336	1,401 (0,239
4:	4	70 3,056	2,723	55 3	3,381	2,951	55	2,708	1,855	1,339	1,772	1,15	2,433	0,80 (0,592	1,139	2,123
5:	5	55 2,477	2,123	55 3	2,781	2,351	42	0,785	1,195	0,905	1,282	1,150	0,055			0,472	0,470
															N	ed Tsg	1,771
6:	6	70 3,033	2,786	55 3	3,444	3,014	55	2,504	2,095	1,568	2,013	1,15	2,229			1,061	1,919





3.9.7.4 Kuttelengder og montasjemål for utligger med redusert systemhøyde



3.9.7.5 Fix og z-line

Ved fix, vil programmet legge til plassering av z-line automatisk. Dette gjøres i beregning av hengtråd. Z-line markeres med en stjerne, *, i kuttetabellen.

Mast-nummer	Kuttel	Kuttelengde etter montasje av en kause										
Y-line i m	Avstar	Avstand: Innerside kause - Innerside kause										
Systemhøyde	Avstar	Avstand: Senter bæreline - Senter kontakttråd										
Kontakttrådhøyde	Kontai	Kontakttrådhøyde										
Utliggertype	A vstar	Avstand: Mast - Tråd										
Y-line strekk	A vstar	Avstand: Tråd - Tråd										
Tråd Nr.	YH1	FH1	FH2	FH3	FH4	YH1						
166-19 0,700 5,800 Avsp. m. 		1,021 0,775 0,843 5,671 20,00 20,00	1,216 0,970 1,038 5,614 28,80 8,80	1,502 1,256 1,324 5,557 37,60 8,80			166-37 1,700 5,500 46,40 8,80					
166-37		1,724	1,594	1,507	1,508	1,457	166-39					
		1,478	1,348	1,261	1,262	1,211	14,0					
1,700		1,546	1,416	1,329	1,330	1,279	1,550					
5,500		5,401	5,340	5,316	5,306	5,300	5,300					
hevet.		9,40	18,80	* 28,20	37,60	47,00	51,00					
		9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	4,00					
166-39	1,397	1,334	1,212	1,186	1,257	1,264	167-01					
14,0	1,151	1,088	0,966	0,940	1,011	1,018	14,0					
1,550	1,219	1,156	1,034	1,008	1,079	1,086	1,400					
5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300					
trykk	4,00	12,63	21,26	* 29,88	38,51	47,14	51,14					

Figur 3.9 Markering av z-line

3.9.7.6 Kuttelengder og plassering hengetråder

Prosjekt: Testberegning Beregning av h	nenge	tråder fra Mast:			0-03	(km: 0,1000) til	0-23	(km: 1,2000)			
Hengetråd	der.	Plassering o	g kuttelengder								
Mast-nummer		I Kuttelengde	etter montasje av en kaus	e					Mas	t-nummer	
Y-line i m	2	II Avstand: Inn	erside kause - Innerside k	ause				3	3 Y-line i m		
Systemhøyde	1	III Avstand: Se	nter bæreline - Senter kon				4	Systemhøyde			
Utliggertype		a-g Avstand: Ma	ist - Tråd						Spe	ennlengde	
Y-line strekk		A-C Avstand: Tre	åd - Tråd						Avst. Tr	råd - Mast	
Tråd Nr.		YH1	FH1	FH2	FH3	FH4		YH1			
0-05		I 1,404	1,299	1,221	1,218	1,289		1,357		0-06	
14,00 2		II 1,158	1,053	0,975	0,972	1,043		1,111	3	14,00	
1,600 1		III 1,226	1,121	1,043	1,040	1,111		1,179	4	1,600	
trykk		a 4,00	b 13,53	c 23,06	d 32,59	e 42,11		f 51,65		g 55,65	
Hy=2300 N		A 4,00	B 9,53	B 9,53	B 9,53	B 9,53		B 9,53		C 4,00	

MO TPE RE ENSicat Candrop Bane NORVersjon 4.0.304.2022BrukerveiledningSide 58/62Copyright © 1991-2022 Siemens AG, All rights reservedDJØNNE, SEK. Candrop Bane NOR 4_0_3_36_NO



Figur 3.10

Mål for hengetråder med hengetrådklemme etter tegning EK.707243

Prosjekt:

 Testberegning
 0-03
 (km: 0,1000)
 til
 0-23
 (km: 1,2000)

Hengetråder. Plassering og kuttelengder

Mast-nummer		I Kuttelengde	etter montasje av en kaus	e				Mast	-nummer	
Y-line i m	2	II Avstand: Inn	erside kause - Innerside k	ause			3	3 Y-line		
Systemhøyde	1	III Avstand: Se	nter bæreline - Senter kon	takttråd			4	Systemhøyde		
Utliggertype Y-line strekk		a-g Avstand: Ma A-C Avstand: Tra	ist - Tråd åd - Tråd					Spennle Avst. Tråd -		
Tråd Nr.		YH1	FH1	FH2	FH3	FH4	YH1			
0-05		I 1,404	1,299	1,221	1,218	1,289	1,357		0-06	
14,00 2		II 1,158	1,053	0,975	0,972	1,043	1,111	3	14,00	
1,600 1		III 1,226	1,121	1,043	1,040	1,111	1,179	4	1,600	
trykk		a 4,00	b 13,53	c 23,06	d 32,59	e 42,11	f 51,65		g 55,65	
Hy=2300 N		A 4,00	B 9,53	B 9,53	B 9,53	B 9,53	B 9,53		C 4,00	



Figur 3.11 Hengetråd med strømgjennomgang

Montasjemål for hengetråd er 33 mm for begge sider





Mål for hengetråder med hengetrådklemme etter tegning EK.707470



