

Bruker manual til KL Span

Innledning

KL Span er et verktøy som kan brukes til beregning av kontakt ledning spennlengder i friluft. Programmet er laget basert på de gjeldende kravene som er beskrevet i Teknisk Regelverket. Alle norske kontakt ledning utbygging og oppgradering prosjektet må forholdes seg til Bane NORs Teknisk Regelverket (fag området Kontakt ledning).

Prosjekt informasjon

Her skriver man opplysning om prosjektet i blanke boksene.

The screenshot shows the 'Main Data Entry' window of the KL Span software. The 'Project Information' section is highlighted with a blue border. It contains the following fields:

- Project Navn/ID: []
- Strek. Nr.: []
- Start og slut punkter: Start pkt.: [], Slutt pkt.: []
- Utført av: []
- Utført dato: []
- Strek. hastighet: 250 []

The 'Trase' section is also visible, showing 'Bruk kilometrer' and 'Antall traseledd'.

Alle data merket med blå ruter er en del av prosjekt informasjon.

The screenshot shows the 'Main Data Entry' window of the KL Span software. The 'Project Information' section is highlighted with a blue border. The 'Trase' section is also visible, showing 'Bruk kilometrer' and 'Antall traseledd'. The 'Ledningspart' section is also visible, showing 'Lep retning' and 'Start'.

KL Span

Main Data Entry About

Project Information

Hent prosjekt info. Velg mappe for data lagring. Mappe er ikke velget enda! Lagre prosjekt info.

Project Navn/ID: Finnedal Banen Utført av: Ole Brum

Strek. Nr. H0101 Utført dato: 20.12.2021

Start og sluttpunkter: Start pkt: 0202 Slutt pkt: 19867 Strek. hastighet: 220

☒ Skriv inn trase data ☐ Import trase data

Trase

☒ Bruk kilometrering Antall traseledd: 1 Hent trase data fra excel fil

Offset: 0 m Seksjonering etter: 999999

System Type: S25 L₀: 70 m E Type 2: E/R Vind Kart

V_{bo}: 27 m/s V_{b_kast}: 39 m/s F_w: 23.6 N/m F_{min}: 85 N H_{CA}: 15 kN H_{CW}: 15 kN 5-spenn avsp for R: 1300 m

Trase ledd: Start [m] End [m] L [m] Type kurve Radius [m] Kurve retn.

Ledd 1: 0 10 10 Rett linje

Oppdater traseledd Lagre trase data Beregn ledpart

Ledningspart

Ledningspart	Løp retning	Start	End	L	Antall Spenn	Maks Antall	Maks lengde
1/2 Led. part 1	→				12		750
1/2 Led. part 2	C←				12		750
1/2 Led. part 3	→				12		750
1/2 Led. part 4	C←				12		750
1/2 Led. part 5	→				12		750

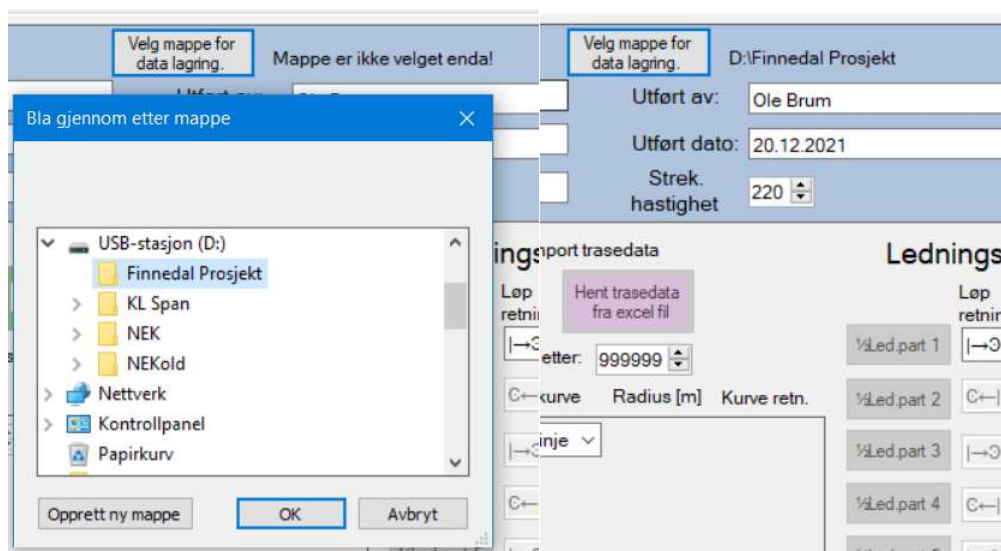
Lagre ledpart

Ledningspart trase

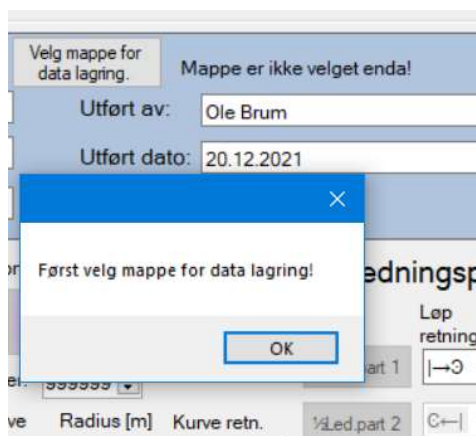
☒ Hele trasen ☐ En 1/2 ledningspart 1/2 Led. part: 1 ☐ To spenn Spenn nr.: 1

Vis plot Lagre plot

Man kan lagre prosjekt informasjon til excel fil. Da må man velge mappen hvor filen skal lagres.



Hvis man prøver å lagre data uten at mappe/lagring stedet er ikke valgt man blir varslet og data blir ikke lagret.



Prosjekt informasjon blir lagret til excel fil med fil navn «ProsjektInfo» og lagret data ser ut som følge.

	A	B
1	Prosjekt Navn/ID	Finnedal Banen
2	Strekings nummer/ID	H0101
3	Start punkt	202
4	Slutt punkt	19867
5	Utført av	Ole Brum
6	Utført dato	20.12.2021
7	Hastighet klasse	250
8	System type	S25
9	Maks spennlengde (Lo)	70
10	Vindutblåsningskurve type	Type 1
11	Vind hastighet (Vbo)	27
12	Fmin lettdireksjonsstag	85
13	R grense for 5 spenn avspenning	1300
14	Offset mellom KL start og trase start	0
15	Seksjonering etter	999999

Hvis det er noen manglete data mens man prøver å lagre prosjekt informasjon, man blir varslet at nødvendige data er ikke ferdig utfylt og data blir ikke lagret.

Man har også mulighet å hente lagret prosjekt informasjon med knappen «hent prosjekt info.».

Excel filen hvor data skal importeres fra må ha samme utforming/liste som prosjekt info filen eksportert fra KL Span. Kontrollere at data er importert riktig.

Tekniske data

System type: Her velger man system type (S25, S20 eller S35). Når system typen er endret H_CA og H_CW parameterne er også endret automatisk til gjeldende verdier.

Project information		Hent projekt info.		Velg mappe for data lagring:		D:\Finndal\Prosjekt		Lagre projekt info.	
Project Navn/ID:	<input type="text"/>			Utført av:	<input type="text"/>				
Strek. Nr.	<input type="text"/>			Utført dato:	<input type="text"/>				
Start og slut punkter:	Start pkt:	<input type="text"/>	Slutt pkt:	<input type="text"/>	Strek. hastighet	<input type="text"/>			

☒ Skriv inn traseidata
☐ Import trasedata

Trase

☐ Bruk kilometrering

Antall traseledd

Hent trasedata fra excel fil

Offset m Seksjonering etter:

System Type	S25	L _o	E	Type 1	Vind kart	V _{bo}	V _{b_kast}	F _w	F _{min}	H _{CA}	H _{CW}	5-spenn avsperr R <
		<input type="text" value="65"/> m		<input type="text" value="65"/>		<input type="text" value="22"/> m/s	<input type="text" value="32"/> m/s	<input type="text" value="23.6"/> N/m	<input type="text" value="85"/> N	<input type="text" value="15"/> kN	<input type="text" value="15"/> kN	<input type="text" value="1300"/> m

Lagre trasedata

Beregn ledpart

Ledningspart

Lop retning	Start	End
%Led part 1 →3 v	<input type="text"/>	<input type="text"/>
%Led part 2 C← v	<input type="text"/>	<input type="text"/>
%Led part 3 →3 v	<input type="text"/>	<input type="text"/>
%Led part 4 C← v	<input type="text"/>	<input type="text"/>
%Led part 5 →3 v	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Lagre ledpart

Ledningspart trase

☒ Hele trasen

☐ En %ledningspart

☐ To spenn

%Led part #

 Spenn nr.

Project Information		Hent prosjekt info.	Velg mappe for data lagring.		D:\Finlandt Prosjekt	Lagre prosjekt info.
Project Navn\ID:	<input type="text"/>		End (x2)	<input type="text"/>	Utført av:	<input type="text"/>
Strek. Nr.	<input type="text"/>		[m]		Utført dato:	<input type="text"/>
Start og slut punkter:	Start pkt:	<input type="text"/>	Slutt pkt:	<input type="text"/>	Strek hastighet	<input type="text"/>

☒ Skriv inn traseidata
☐ Import trasedata

☐ Bruk kilometrering

Antall traseledd

Hent traseidata fra excel fil

Offset m Seksjonering etter:

Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]	Type kurve	Radius [m]	Kurve retn.
Ledd 1	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="10"/>	Rett linje ▾		

System Type

L_o m

E Type 1 ▾

Vind kart

V_{bo} m/s

V_{b_kast} m/s

F_w N/m

F_{min} N

H_{CA} kN

H_{CW} kN

Spenn avsp for R m

Ledningspart

Lop retning	Start	End
½Led part 1 ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>
½Led part 2 ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>
½Led part 3 ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>
½Led part 4 ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>
½Led part 5 ▾	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Lagre ledpart

Ledningspart trase

☒ Hele trasen

☐ En ½ledningspart ½Led part

☐ To spenn Spenn nr.

Lagre traseidata

Beregn ledpart

Vindkart: Dette viser til 50 års basis maks vindhastighet kontur i Norge. Dette er gjenskapte fra NS 1991-1-4 2005+NA 2009.



Vind hastighet (Vbo): Dette er vindhastighet som skal brukes i spennlengde beregningen. Vindkasthastighet (Vb_kast) blir endret automatisk med endring av Vbo. Vanligvis skal man hente/lese den Vbo verdien fra vindkartet til gjeldende områder og bruke den i spennlengde beregningen. Vbo verdien kan justeres mellom 22 m/s og 29 m/s. Default verdi er 22 m/s.

Vbo 29 m/s
Vb_kast 42 m/s

Minste normal kraft (Fmin): Denne parameter viser til den minste tillat sidekraft på kontakttråden ved utligger festepunktet, det vil si strekkraften på lettdireksjons stag. Verdien kan justeres mellom 80 N og 100 N. Default verdi er 80 N.

F_{min} 85 N

Radius grense til 3-spenn og 5-spenn avspenning/seksjonering (5-spenn avsp. for R <): Her velger man sporradius grensen til å velge mellom 3-spenn og 5-spenn vekslingsfelt/seksjoneringsfelt. Default verdi er 1300Nm

5-spenn avsp. for R < 1300 m

Bæreline strekkraft (H_CA): Strekkraft i bæreline. Denne parameter er bestemt av utvalget system type. Default system type er S25.

Kontakttråden strekkraft (H_CW): Strekkraft i kontakttråden. Denne parameter er bestemt av utvalget system type. Default system type er S25

H_{CA} 15 kN
H_{CW} 15 kN

Trasedata

Project Information

Project Navn/ID: Finnedal Banen
Strek. Nr. H0101
Start og slut punkter: Start pkt: 202 Slutt pkt: 19867
Utført av: Ole Brum
Utført dato: 20.12.2021
Strek. hastighet: 250

Trase

System Type: S25
L_o: 70 m
E Type 1: E(R)
Vind Kart
V_{bo}: 27 m/s
V_{b_kast}: 39 m/s
F_w: 23.6 N/m
F_{min}: 85 N
H_{CA}: 15 kN
H_{CW}: 15 kN
5-spenn avsp. for R <: 1300 m

Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]	Type kurve	Radius [m]	Kurve retn.
Ledd 1	0	10	10	Rett linje		
Ledd 2	10	20	10	Rett linje		
Ledd 3	20	30	10	Rett linje		
Ledd 4	30	40	10	Rett linje		
Ledd 5	40	50	10	Rett linje		
Ledd 6	50	60	10	Rett linje		
Ledd 7	60	70	10	Rett linje		
Ledd 8	70	80	10	Rett linje		
Ledd 9	80	90	10	Rett linje		
Ledd 10	90	100	10	Rett linje		

Ledningspart

1/2 Led part	Løp retning	Start	End	L	Antall Spenn	Maks Antall	Maks lengde
1/2 Led part 1	→				12		750
1/2 Led part 2	←				12		750
1/2 Led part 3	→				12		750
1/2 Led part 4	←				12		750
1/2 Led part 5	→				12		750

Lagre ledpart
Ledningspart trase

Hele trasen
En 1/2 ledningspart 1/2 Led part nr. 1
To spenn Spenn nr. 1

Vis plot
Lagre plot

Lagre trasedata
Beregn ledpart

En sportrase er sammensatt av en eller flere traseledder/trasebiter. Hver traseledd er definert med lengde og typekurve (rettlinje, kurve eller overgang), radius og kurveretning (hvis trasebiten er en kurve). Default trasebit er 10 m lengde og rett linje.

Man kan velge om man skriver trasedata manuelt eller importere fra excel fil.

Ved manuell utfylling av trasedata man justerer «Antall traseledd» til ønsket antall traseledd verdier.

Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]	Type kurve	Radius [m]	Kurve retn.
Ledd 1	0	10	10	Rett linje		
Ledd 2	10	20	10	Rett linje		
Ledd 3	20	30	10	Rett linje		
Ledd 4	30	40	10	Rett linje		
Ledd 5	40	50	10	Rett linje		
Ledd 6	50	60	10	Rett linje		
Ledd 7	60	70	10	Rett linje		
Ledd 8	70	80	10	Rett linje		
Ledd 9	80	90	10	Rett linje		
Ledd 10	90	100	10	Rett linje		

Trasebit lengde (L(m)): Trasebit minste lengde er 10 m og maks lengde er 999999 m.


Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]	Type kurve	Radius [m]	Kurve retn.
Ledd 1	0	10	10	Rett linje		
Ledd 2	10	20	10	Rett linje		
Ledd 3	20	30	10	Rett linje		
Ledd 4	30	40	10	Rett linje		
Ledd 5	40	50	10	Kurve		

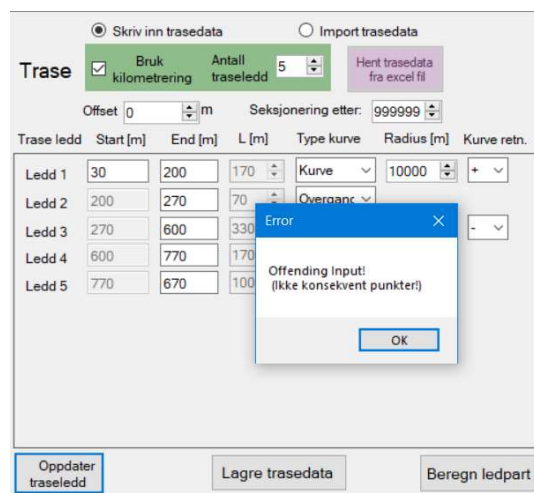
Type kurve: Velg mellom rett linje, kurve eller overgang.

Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]	Type kurve	Radius [m]	Kurve retn.
Ledd 1	0	200	200	Kurve	10000	+
Ledd 2	200	270	70	Overgang		
Ledd 3	270	500	230	Kurve	10000	-
Ledd 4	500	570	70	Overgang		
Ledd 5	570	670	100	Rett linje		

Start og end: Disse viser til starten og slutten av traseledd og tilsvarer kilometrering verdiene i sportrase data. De er justert automatisk når man endrer traseledd lengden.


Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]
Ledd 1	0	200	200
Ledd 2	200	270	70
Ledd 3	270	500	230
Ledd 4	500	570	70
Ledd 5	570	670	100

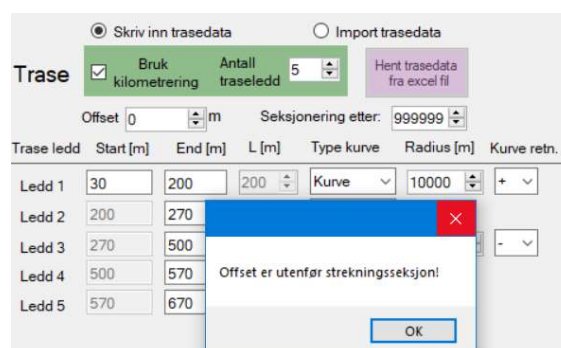
Bruk kilometrering: Hvis man haker «Bruk kilometrering», den første «Start» parameter og alle «End» parameterne blir tilgjengelige for justering. Traseledd lengdene og «Start» verdiene (unntatt fra den første) er oppdatert med  knappen. Oppdateringen også skjer automatisk når spennlengde beregningen er utført. Verdiene må være konsekvent, eller får man feil melding når man prøver å oppdatere traseledd lista eller når man prøver å beregne spennlengdene.



Traseledd data:

Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]	Type kurve	Radius [m]	Kurve retn.
Ledd 1	30	200	170	Kurve	10000	+
Ledd 2	200	270	70	Overgang		
Ledd 3	270	600	330			
Ledd 4	600	770	170			
Ledd 5	770	670	100			

Offset : Dette viser til ønsket start punkt til prosjektering av KL spennlengder. Verdien må være innenfor starten og slutten av trasen som beskrevet i traseledd lista. Default verdi er 0. Hvis man prøver å beregne spennlengder mens offset er utenfor trasen start og slutt punkter, man får varsel og beregningen blir ikke utført.



Traseledd data:

Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]	Type kurve	Radius [m]	Kurve retn.
Ledd 1	30	200	200	Kurve	10000	+
Ledd 2	200	270				
Ledd 3	270	500				
Ledd 4	500	570				
Ledd 5	570	670				

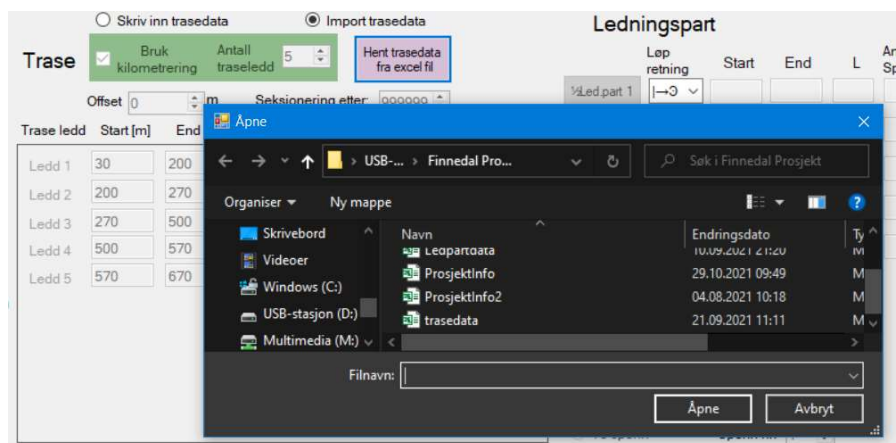
Seksjonering etter: Hvis man ønsker å sette inn seksjoneringsfelt, så justerer man denne parameter til ønsket sted i strekningen. Etter spennlengde beregningen har passert dette punktet så blir seksjoneringsfelt satt inn i det første anledning.

Lagre trasedata: Man kan lagre trasedata til excel fil med Lagre trasedata. Filen blir lagret til velget lagringsted /mappe med fil navn «trasedata». Lagret excel fil ser ut som følge. Overgang traseledd er kjent implisitt og blir ikke lagret i lista.

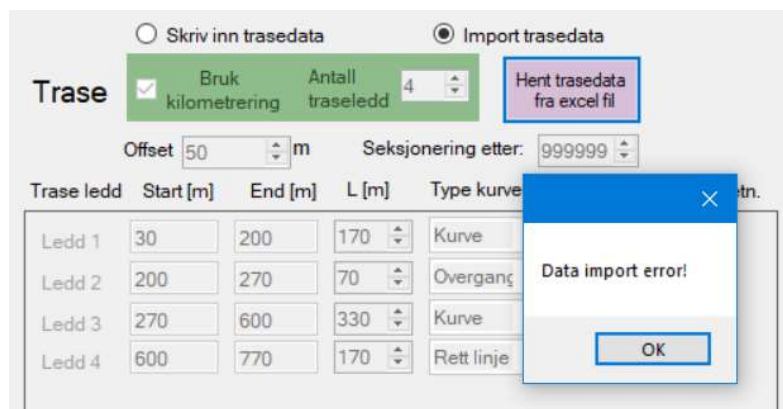
	A	B	C
1	Startpunkt	Endepunkt	Sporradius
2	[m]	[m]	[m]
3	34050	34172	10000
4	34172	34337	0
5	34337	34827	875
6	34950	35124	1746
7	35270	35407	10000
8	35558	35710	0
9			

← Implisitt overgang traseledd

Import trasedata: Hvis man har trasedata klar i excel fil, man kan importere data med «Hent trasedata» knappen.



Excel filen data skal hentes fra må ha samme utforming som trasedata filen som eksporteres fra KL span, ellers man kan få feil melding.



Når trase data er importert overgang traseledd er automatisk satt inn i all tilfeller hvor det er kjedebrudd.

☐ Skriv inn trasedata ☒ Import trasedata

Trase ☒ Bruk kilometrerings Antall traseledd:

Offset: m Seksjonering etter:

Trase ledd	Start [m]	End [m]	L [m]	Type kurve	Radius [m]	Kurve retn.
Ledd 1	<input type="text" value="34050"/>	<input type="text" value="34172"/>	<input type="text" value="122"/>	Kurve	<input type="text" value="10000"/>	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>
Ledd 2	<input type="text" value="34172"/>	<input type="text" value="34337"/>	<input type="text" value="165"/>	Rett linje		
Ledd 3	<input type="text" value="34337"/>	<input type="text" value="34827"/>	<input type="text" value="490"/>	Kurve	<input type="text" value="875"/>	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>
Ledd 4	<input type="text" value="34827"/>	<input type="text" value="34950"/>	<input type="text" value="123"/>	Overgang		
Ledd 5	<input type="text" value="34950"/>	<input type="text" value="35124"/>	<input type="text" value="174"/>	Kurve	<input type="text" value="1746"/>	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>
Ledd 6	<input type="text" value="35124"/>	<input type="text" value="35270"/>	<input type="text" value="146"/>	Overgang		
Ledd 7	<input type="text" value="35270"/>	<input type="text" value="35407"/>	<input type="text" value="137"/>	Kurve	<input type="text" value="10000"/>	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>
Ledd 8	<input type="text" value="35407"/>	<input type="text" value="35558"/>	<input type="text" value="151"/>	Overgang		
Ledd 9	<input type="text" value="35558"/>	<input type="text" value="35710"/>	<input type="text" value="152"/>	Rett linje		

Løp retning: Man kan starte KL strekningen enten fra fikspunkt eller fra lødavspenning . Man justerer løp retning bare til den første ½-ledningspart. Resten er satt konsekvent automatisk.

Ledningspart

	Løp retning	Start	End	L	Antall Spenn	Maks Antall	Maks lengde
½Led.part 1	<input type="button" value="→↺"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="750"/>	<input type="text" value="700"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="750"/>
½Led.part 2	<input type="button" value="←↻"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="750"/>
½Led.part 3	<input type="button" value="→↺"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="750"/>
½Led.part 4	<input type="button" value="←↻"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="750"/>
½Led.part 5	<input type="button" value="→↺"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="750"/>

Ledningspart trase

☒ Hele trasen

☐ En ½ledningspart ½Led.part nr:

☐ To spenn Spenn nr.:

Maks antall sen lengde : Her setter man tillat maks antall spennlengder i en ½-ledningspart.

Maks lengde : Her setter man tillat maks lengde i en ½-ledningspart.

Beregn ledpart: Når alle nødvendige trasedata er fylt ut, man kan utføre spennlengde beregningen med knappen.

Beregning resultater

Ledningspart

	Lep retning	Start	End	L	Antall Spenn	Maks Antall	Maks lengde
½Led.part 1	→○					12	750
½Led.part 2	○←					12	750
½Led.part 3	→○					12	750
½Led.part 4	○←					12	750
½Led.part 5	→○					12	750

Lagre ledpart

Ledningspart trase

☒ Hele trasen
☐ En ½ledningspart ½Led.part nr. 1
☐ To spenn Spenn nr. 1

Vis plot Lagre plot

KL span beregner konsekvent spennlengder fra offset punktet til enten slutten av trasen eller opptil fem ½-ledningspart hvis det er nok traselengde.

Etter spennlengde beregningen er utført resultatene vises som en liste av ½-ledningspart.

Ledningspart

	Lep retning	Start	End	L	Antall Spenn	Maks Antall	Maks lengde
½Led.part 1	→○	0	715	715	11	12	750
½Led.part 2	○←	585	1235	715	11	12	750
½Led.part 3	→○	1235	1690	455	7	12	750
½Led.part 4	○←	0	0	0	0	12	750
½Led.part 5	→○	0	0	0	0	12	750

Lagre ledpart

Ledningspart trase

☒ Hele trasen
☐ En ½ledningspart ½Led.part nr. 1
☐ To spenn Spenn nr. 1

Vis plot Lagre plot

Ved å trykke **½Led.part 1** knappen man kan se spennlengde lista til den gjeldende ½-ledningspart.

½Led.part 1 - Spennliste												
Xi	R	Spenn- lengde [m]	b1 [cm]	b2 [cm]	Fd1 [N]	Fd2 [N]	c [cm]	E [cm]	e_l [cm]	e_r [cm]	Spenn Type	
0.0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Fiks linje	
65.0	=	65	30	-30	185	-185	0	55	-40	40	Normal	
130.0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Normal	
195.0	=	65	30	-30	185	-185	0	55	-40	40	Normal	
260.0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Normal	
325.0	=	65	30	-30	185	-185	0	55	-40	40	Normal	
390.0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Normal	
455.0	=	65	30	-30	185	-185	0	55	-40	40	Normal	
520.0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Normal	
585.0	=	65	30	-50	246	-246	-10	55	-50	30	Veksling	
650.0	=	65	-50	-350	923	-923	-200	55	-240	-160	Veksl_avspenning	

Xi	R	Spenn- lengde [m]	b1 [cm]	b2 [cm]	Fd1 [N]	Fd2 [N]	c [cm]	E [cm]	e_l [cm]	e_r [cm]	Spenn Type
1235,0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Fiks linje
1300,0	=	65	30	-30	185	-185	0	55	-40	40	Normal
1365,0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Normal
1430,0	=	65	30	-30	185	-185	0	55	-40	40	Normal
1495,0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Normal
1560,0	=	65	30	-30	185	-185	0	55	-40	40	Normal
1625,0	=	65	-30	30	-185	185	0	55	-40	40	Normal

Ledningspart data ser ut som følge.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Start (x1)	End (x2)	Radius (R)	Spennlengde (b1	b2	Fd1	Fd2	c	E	e_l	e_r	Spenn type		
2	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[N]	[N]	[m]	[m]	[m]	[m]	--		
3	34050	34115	10000	65 -0,3	0,3	-119,62	249,62	0,05	0,55	-0,34	0,45	Fiks linje		
4	34115	34180	11404	65 -0,3	-0,3	241,62	-127,62	0,05	0,55	-0,35	0,44	Normal		
5	34180	34245	0	65 -0,3	0,3	-184,55	184,68		0 0,55	-0,4	0,4	Normal		
6	34245	34310	0	65 0,3	-0,3	184,68	-184,55		0 0,55	-0,4	0,4	Normal		
7	34310	34375	1497	65 -0,3	-0,1	374,07	494,5	0,15	0,55	-0,25	0,55	Normal		
8	34375	34426	875 51,1	65 -0,1	-0,3	660,78	507,64	0,17	0,42	-0,07	0,42	Normal		
9	34426	34481	875 55,2	65 -0,3	-0,3	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Normal		
10	34481	34536	875 55,2	65 -0,3	-0,3	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Normal		
11	34536	34592	875 55,2	65 -0,3	-0,3	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Veksl_5Spn_2nd		
12	34592	34638	875 46,9	65 -0,3	-0,3	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Veksl_5Spn_3rd		
13	34638	34690	875	51 -0,3	-0,5	661,5	504,71	0,17	0,42	-0,07	0,42	Veksl_5Spn_4th		
14	34690	34745	875 55,2	65 -0,5	-3,5	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Veksl_5Spn_avsp		
15														

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Start (x1)	End (x2)	Radius (R)	Spennlengde	b1	b2	Fd1	Fd2	c	E	e_l	e_r	Spenn type	
2	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[N]	[N]	[m]	[m]	[m]	[m]	--	
3	34481	34536	875	55,2	-3,5	-0,1	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Veksl_5Spn_avsp	
4	34536	34592	875	55,2	-0,1	-0,1	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Veksl_5Spn_2nd	
5	34592	34638	875	46,9	-0,1	-0,1	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Veksl_5Spn_3rd	
6	34638	34690	875	51	-0,1	-0,3	661,5	504,71	0,17	0,42	-0,07	0,42	Veksl_5Spn_4th	
7	34690	34745	875	55,2	-0,3	-0,3	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Normal	
8	34745	34800	875	55,2	-0,3	-0,3	630,44	630,44	0,13	0,42	-0,15	0,42	Normal	
9	34800	34858	1051	58,2	-0,3	-0,3	553,48	553,48	0,1	0,42	-0,21	0,42	Normal	
10	34858	34923	1746	65	-0,3	-0,14	323,74	420,82	0,08	0,48	-0,31	0,48	Normal	
11	34923	34988	1746	65	-0,14	-0,3	420,82	323,74	0,08	0,48	-0,31	0,48	Normal	
12	34988	35053	1976	65	-0,3	-0,08	260,31	397,66	0,08	0,48	-0,32	0,47	Normal	
13	35053	35118	8145	65	-0,08	-0,08	80	79,61	-0,01	0,52	-0,41	0,38	Normal	
14	35118	35183	10000	65	-0,08	-0,13	80	50	-0,05	0,55	-0,45	0,35	Fiks linje	
15														

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Start (x1)	End (x2)	Radius (R)	Spennlengde	b1	b2	Fd1	Fd2	c	E	e_l	e_r	Spenn type
2	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[N]	[N]	[m]	[m]	[m]	[m]	--
3	35183	35248	13398	65	-0,3	0,3	-136,1	233,13	0,04	0,55	-0,36	0,44	Fiks linje
4	35248	35313	660416	65	0,3	-0,3	185,6	-183,63	0	0,55	-0,4	0,4	Normal
5	35313	35378	0	65	-0,3	0,3	-184,55	184,68	0	0,55	-0,4	0,4	Normal
6													
7													
8													

Trasensplot: Man kan se trasens plotte med å velge

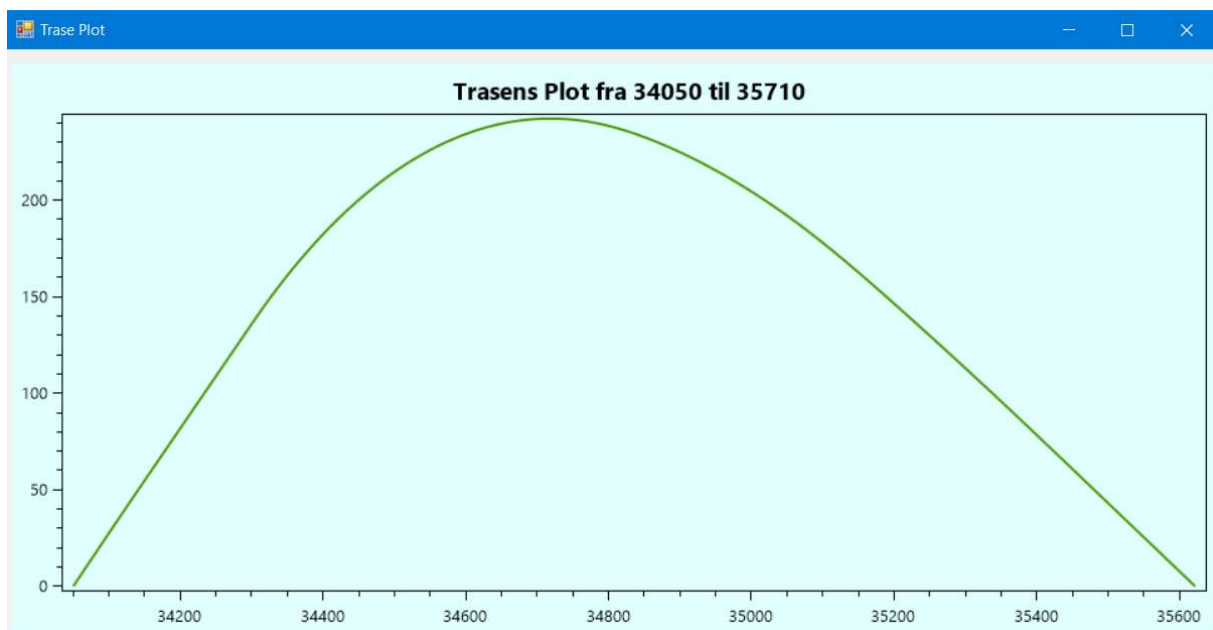
☒ Hele trasen

og trykke på

Vis plot

☒ Hele trasen
☐ En ½ledningspart ½Led.part 3
☐ To spenn Spenn nr. 2

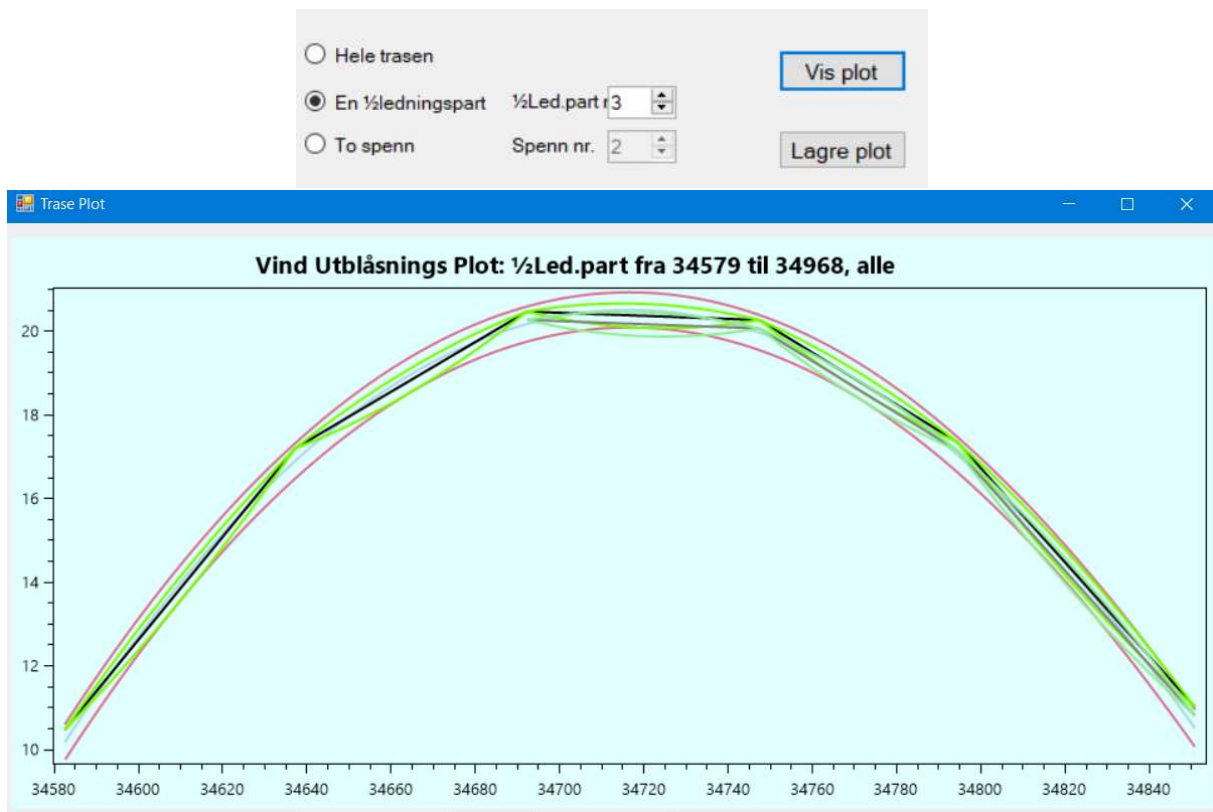
Vis plot
 Lagre plot



Man kan også se på vindutblåsningskurve til alle spenn i en ½-ledningspart. Da velger man

☒ En ½ledningspart

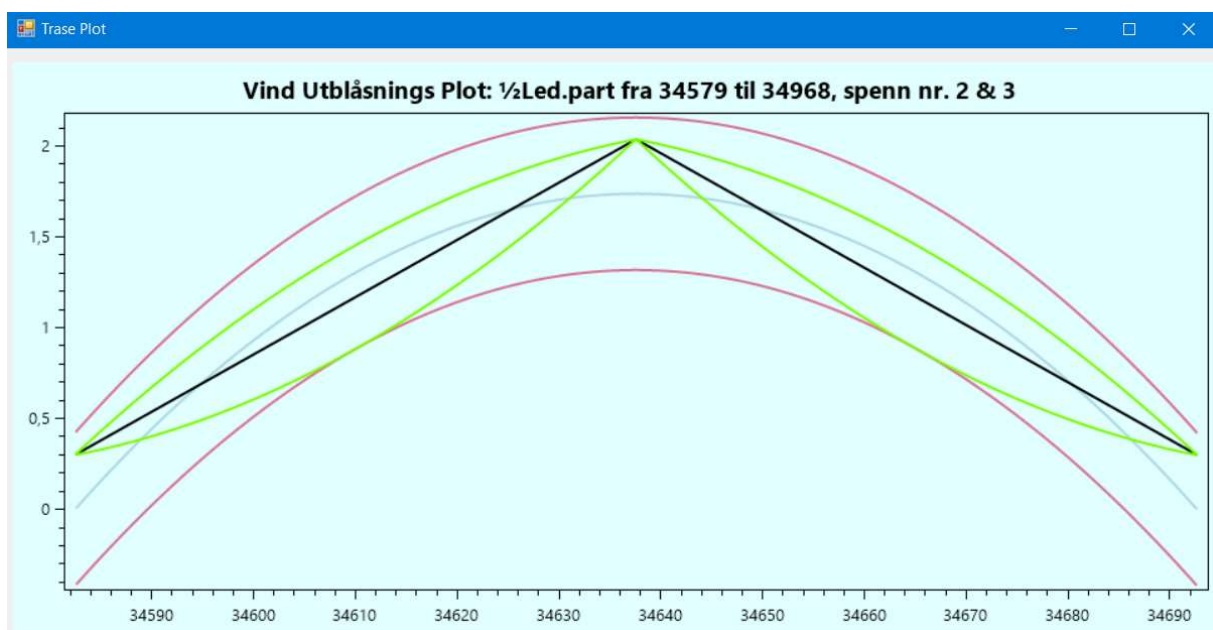
og justerer ønsket ½-ledningspart nummer som skal plotteres.



Man kan også se nærmere på vindutblåsning i to konsekvent spennlengder. Da velger man

☒ To spenn































og justerer ☐ En ½ledningspart ½Led.part nr. 3 til å flytte til ønsket spenn lengder.



Lagre plot: Man kan lagre alle plot (hele trase, alle ½-ledningspart, og alle spennlengde

vindutblåseningsplotter) til datalagnings mappe ved å trykke

Lagre plot

Navn	Endringsdato	Type
 Halv_Ledpart_34050_to_34468	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34050_to_34468_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34050_to_34468_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34050_to_34468_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34050_to_34468_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34050_to_34468_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
<input type="checkbox"/>  Halv_Ledpart_34245_to_34579	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34245_to_34579_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34245_to_34579_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34245_to_34579_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34245_to_34579_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34245_to_34579_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34579_to_34968	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34579_to_34968_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34579_to_34968_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34579_to_34968_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34579_to_34968_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34579_to_34968_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34744_to_35098	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34744_to_35098_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34744_to_35098_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34744_to_35098_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Halv_Ledpart_34744_to_35098_Spenn_...	29.10.2021 14:00	PNG-fil
 Imputtracedata	05.08.2021 14:55	Microsoft Ex
 Imputtracedata2	05.08.2021 14:55	Microsoft Ex
<input checked="" type="checkbox"/>  Ledpartdata	10.09.2021 21:20	Microsoft Ex
 ProsjektInfo	29.10.2021 09:49	Microsoft Ex
 ProsjektInfo2	04.08.2021 10:18	Microsoft Ex
 trasedata	21.09.2021 11:11	Microsoft Ex
 ...	29.10.2021 14:00	PNG-fil