

Kilsveis

Brukermanual



Innholdsfortegnelse

1 INNLEDNING	4
1.1 HVA GJØR PROGRAMMET	4
2 KOM I GANG	6
2.1 INSTALLERING	6
2.2 LISENS	6
2.3 SUPPORT	6
3 BRUKERGRENSESNITT	7
3.1 VERKTØYLINJE	7
3.2 INNDATA	8
3.2.1 A-MÅL	8
3.2.2 LENGDE SVEIS, L_{EFF}	9
3.2.3 ANTALL SVEIS, N	9
3.2.4 LASTPÅKJENNINGER	9
3.2.5 PARTIALFAKTOR, Γ_{M2}	10
3.2.6 STREKKFASTHET, F_U	10
3.2.7 KORRELASJONSFAKTOR, B_W	10
3.3 ILLUSTRASJONFIGUR	11
3.4 UTDATA	12
3.4.1 SKJÆRSPENNING PARALLELT MED SVEISENS LENGDEAKSE $T_{ }$	12
3.4.2 SKJÆRSPENNING NORMALT PÅ SVEISENS LENGDEAKSE, T_{\perp}	13
3.4.3 NORMALSPENNING NORMALT PÅ SVEISESNITTET, Σ_{\perp}	13
3.4.4 MOTSTANDSMOMENT SVEIS, W_{SVEIS}	14
3.4.5 AREAL SVEIS, A_W	14
3.4.6 OPPTREDENDE SPENNING, $\Sigma_{OPPTR.}$	15
3.4.7 DIMENSJONERENDE SPENNING, $\Sigma_{DIM.}$	15
3.4.8 UTNYTTELSE, $UTN.$	16
3.5 RAPPORT	17
4 PRAKTISK BRUK	18

4.1	TIPS OG TRIKS	18
4.1.1	VERKTØYLINJE	18
4.1.2	MER INFO	18
4.1.3	BEREGNING	19
4.1.4	NAVIGERING INNDATA	19
4.1.5	INNSTILLINGER	19
4.1.6	HJELP & STATUS BAR	19
4.2	EKSEMPEL	20
5	DOKUMENTASJON	24
5.1	TEORI	24
5.1.1	RETNINGSMETODE	24
6	VERSJONSHISTORIKK	25
6.1	VERSJON 1.0	25

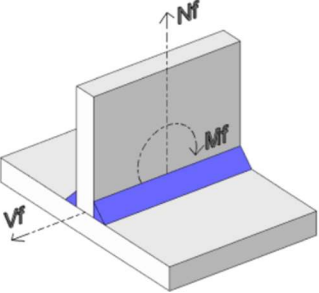
1 Innledning

1.1 Hva gjør programmet

Programmet Kilsveis beregner og dokumenterer kapasiteten til en kilsveis basert på punkt 4.5.3.2 Retningsmetode i NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009 Eurokode 3: Prosjektering av stålkonstruksjoner Del 1-8: Knutepunkter og forbindelser.

Inndata:

α -mål:	<input type="text" value="3"/> mm
Lengde sveis:	<input type="text" value="200"/> mm
Antall sveis:	<input type="text" value="2"/> stk.
Skjøerkraft, V_f :	<input type="text" value="200"/> kN
Normalkraft, N_f :	<input type="text" value="100"/> kN
Moment, M_f :	<input type="text" value="3"/> kNm
Partialfaktor, γ_{M2} :	<input type="text" value="1.25"/>
Strekkefasthet, f_u :	<input type="text" value="490"/> N/mm ²
Korrelasjonsfaktor, β_w :	<input type="text" value="0.9"/>

Illustrasjon:


Utdata:

$\tau_{ }$:	166.7 N/mm ²
τ_{\perp} :	117.9 N/mm ²
σ_{\perp} :	37.5 N/mm ²
W sveis:	56,569 mm ³
Areal sveis:	1,200 mm ²
Spenning	
Opptredende:	356 N/mm ²
Dimensjonerende:	436 N/mm ²
Utnyttelse:	82%

Beregnet - Kapasitet OK

Beregning fra programmet Kilsveis.

R Kilsveis

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009
4.5.3.2 Retningsmetode

Dato og tid: 18.04.2023 20:53

Rapport

Prosjektnavn: Prosjekt X
Prosjektnummer: 123456Egenkontroll: VIAR
Sidemannskontroll: TFR

Beskrivelse: Kontroll Kilsveis

Inndata:

Geometri

a mål = 3 mm
Lengde sveis, leff = 200 mm
Antall sveis = 2 stk.

Last

Skjærkraft, $V_f = 200$ kN
Normalkraft, $N_f = 100$ kN
Moment, $M_f = 3$ kNm

Parametere

Partialfaktor, $\gamma_{m2} = 1.25$
Strekkfasthet stål, $f_u = 490$ N/mm²
Korrelasjonsfaktor, $\beta_w = 0.9$

Utdata:

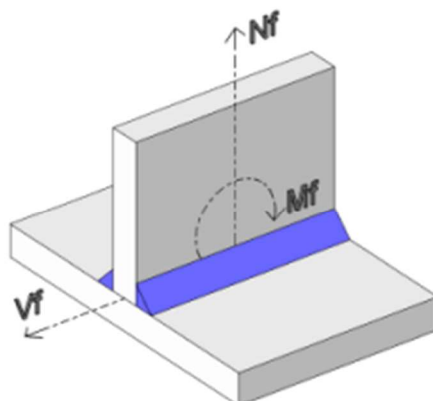
Mellomregning

 $\tau_{\parallel} = 166.7$ N/mm²
 $\tau_{\perp} = 117.9$ N/mm²
 $\sigma_{\perp} = 37.5$ N/mm²
W sveis = 56,569 mm³
Areal sveis, $A_w = 1,200$ mm²

Spenning

Opptredende = 356 N/mm²
Dimensjonerende = 436 N/mm²

Utnyttelse = 82 %



G:/Min disk/RIBprog/Brukermanualer/Kilsveis/Testfil Brukermanual.ribk

Dokumentasjon fra programmet Kilsveis.

2 Kom i gang

2.1 Installering

Programmet kan lastes ned på www.ribprog.no. Det finnes demoversjon, studentversjon og full versjon. For full versjon må det installeres lisens for programmet.

2.2 Lisens

Lisens...

2.3 Support

Support kan kontaktes på mail: support@ribprog.no...

3 Brukergrensesnitt














3.1 Verktøylinje

Funksjoner for verktøylinje i topp av program vil spesifiseres med tekst når musepeker holdes over ikonet.



Funksjoner i verktøylinje.

Forklaring av funksjoner:

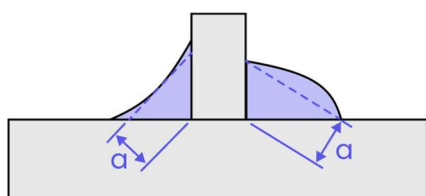
	Ny	Ny fil.
	Åpne	Åpner dialogboks hvor du kan åpne opp tidligere filer.
	Åpne filens mappe	Åpner mappen der filen er lagret.
	Lagre	Lagrer filen.
	Lagre som	Lagre filen med nytt navn.
	Prosjekt info	Input for prosjektnavn, prosjektnummer og beskrivelse.
	Signer	Signering for egenkontroll og sidemannskontroll.
	PDF	Lagre fil som PDF.
	PDF ved fil	Lagre som PDF i samme mappe som fil.
	PDF ved fil + åpne	Lagre som PDF i samme mappe som fil + åpner PDF.
	Tips og triks	Tips og triks for nyttige funksjoner og snarveier.
	Brukermanual	Brukermanual for programmet.
	Video	Video av brukermanual på Youtube.

3.2 Inndata

Inndata:		Illustrasjon:	Utdata:		
α -mål:	<input type="text" value="3"/> mm		$\tau_{ }$:	166.7 N/mm ²	
Lengde sveis:	<input type="text" value="200"/> mm		τ_{\perp} :	117.9 N/mm ²	
Antall sveis:	<input type="text" value="2"/> stk.		σ_{\perp} :	37.5 N/mm ²	
Skjærkraft, Vf:	<input type="text" value="200"/> kN		W sveis:	56,569 mm ³	
Normalkraft, Nf:	<input type="text" value="100"/> kN		Areal sveis:	1,200 mm ²	
Moment, Mf:	<input type="text" value="3"/> kNm		Spenning		
Partialfaktor, γ_{M2} :	<input type="text" value="1.25"/>		Opptredende:	356 N/mm ²	
Strekkefasthet, f_u :	<input type="text" value="490"/> N/mm ²		Dimensjonerende:	436 N/mm ²	
Korrelasjonsfaktor, β_w :	<input type="text" value="0.9"/>		Utnyttelse:	82%	
Partialfaktor for stålet			>>> Beregne	Beregnet - Kapasitet OK	

3.2.1 α -mål

For en kilsveis er α -mål høyden på den største trekanten i sveisetverrsnittet, se figur under. α -mål for en kilsveis bør ikke være mindre enn 3mm.



Figur – α mål for en kilsveis.

For øvrig informasjon henvises det til:
 NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009
 4.5.2 Effektivt halsmål (α -mål)

Inndata:	
α -mål:	<input type="text" value="3"/> mm
Lengde sveis:	<input type="text" value="200"/> mm
Antall sveis:	<input type="text" value="2"/> stk.
Skjærkraft, Vf:	<input type="text" value="200"/> kN
Normalkraft, Nf:	<input type="text" value="100"/> kN
Moment, Mf:	<input type="text" value="3"/> kNm
Partialfaktor, γ_{M2} :	<input type="text" value="1.25"/>
Strekkefasthet, f_u :	<input type="text" value="490"/> N/mm ²
Korrelasjonsfaktor, β_w :	<input type="text" value="0.9"/>
Lengde av en sveis i mm	

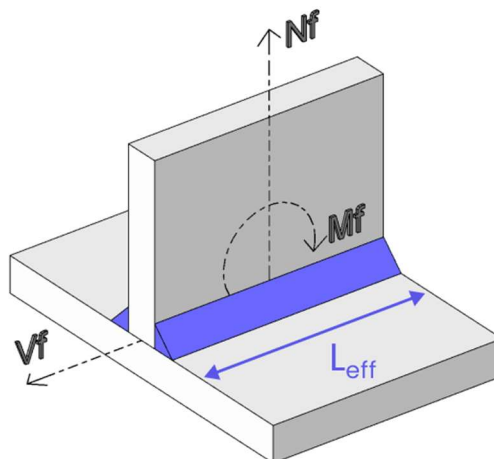
3.2.2 Lengde sveis, l_{eff}

Effektiv lengde l_{eff} er lengden av kilsveisen der den har full størrelse. En kilsveis med en effektiv lengde på mindre enn den største av 30mm eller 6 ganger a -mål, bør ikke overføre krefter.

For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009

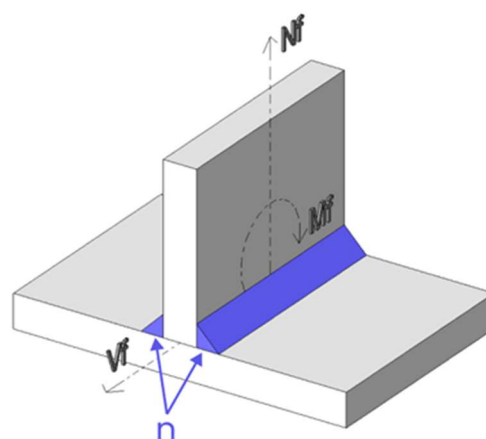
4.5.1 Sveiselengde



3.2.3 Antall sveis, n

Antall sveis som har kapasitet mot lastpåkjenning

Eksemplet til høyre viser 2stk sveis.



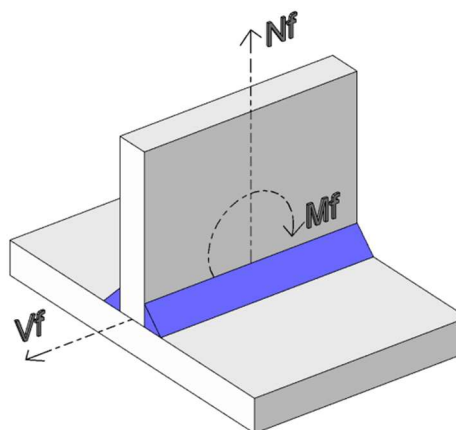
3.2.4 Lastpåkjenninger

Skjærkraft (V_f) er kraften som går parallelt med sveisen.

Normalkraft (N_f) er kraften som virker vinkelrett på sveisen.

Moment (M_f) er momentetpåkjenningen på sveisen.

Alle kreftene er i bruddgrensetilstand.



3.2.5 Partialfaktor, γ_{M2}

For bygninger fastsettes følgende partialfaktor for γ_M :

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014NA:2015 - 2.2 Generelle krav & NA.2.2 Generelle krav

3.2.6 Strekkfasthet, f_u

Strekkfasthet f_u er nominell strekkfasthet i den svakeste delen i forbindelsen.

Tabell 3.1: Nominelle verdier av flytespenning f_y og strekkfasthet f_u for varmvalset konstruksjonsstål.

Standard og stålsort	Produktets nominell tykkelse t [mm]			
	$t \leq 40$ mm		$40 \text{ mm} < t \leq 80$ mm	
	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]
NS-EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	490	335	470
S 450	440	550	410	550

For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014NA:2015 - 3.2.1 Materialegenskaper

3.2.7 Korrelasjonsfaktor, β_w

Utdrag fra tabell 4.1 – Korrelasjonsfaktor β_w for kilsveis

Standard og stålsort	Korrelasjonsfaktor β_w
NS-EN 10025	
S 235	0,8
S 275	0,85
S 355	0,9

For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009 - 4.5.3.2 Retningsmetode (6)

3.3 Illustrasjonsfigur

Inndata:

α -mål: mm

Lengde sveis: mm

Antall sveis: stk.

Skjærkraft, V_f : kN

Normalkraft, N_f : kN

Moment, M_f : kNm

Partialfaktor, γ_{M2} :

Strekkefasthet, f_u : N/mm²

Korrelasjonsfaktor, β_w :

[Partialfaktor for stålet](#)

Illustrasjon:

Utdata:

$\tau_{||}$: 166.7 N/mm²

τ_{\perp} : 117.9 N/mm²

σ_{\perp} : 37.5 N/mm²

W sveis: 56,569 mm³

Areal sveis: 1,200 mm²

Spenning

Opptredende: 356 N/mm²

Dimensjonerende: 436 N/mm²

Utnyttelse: 82%

Beregnet - Kapasitet OK

[>>> Beregne](#)

Illustrasjon viser figur for en typisk plassering av sveis og lastpåkjenninger for hhv. skjærkraft, normalkraft og momentpåkjenning.

Knappene under illustrasjonsfiguren er navigasjonsknapper for illustrasjonsfiguren.



Figur 5 – Roterer figur.



Figur 6 – Tilbakestillter rotasjon.

Illustrasjon:

3.4 Utdata

Inndata:

α-mål: mm

Lengde sveis: mm

Antall sveis: stk.

Skjærkraft, V_f : kN

Normalkraft, N_f : kN

Moment, M_f : kNm

Partialfaktor, γ_{M2} :

Strekfasthet, f_u : N/mm²

Korrelasjonsfaktor, β_w :

Partialfaktor for stålet

Illustrasjon:

» Beregne

Utdata:

$\tau_{||}$: 166.7 N/mm²

τ_{\perp} : 117.9 N/mm²

σ_{\perp} : 37.5 N/mm²

W sveis: 56,569 mm³

Areal sveis: 1,200 mm²

Spenning

Opptredende: 356 N/mm²

Dimensjonerende: 436 N/mm²

Utnyttelse: 82%

Beregnet - Kapasitet OK

3.4.1 Skjærspenning parallelt med sveisens lengdeakse

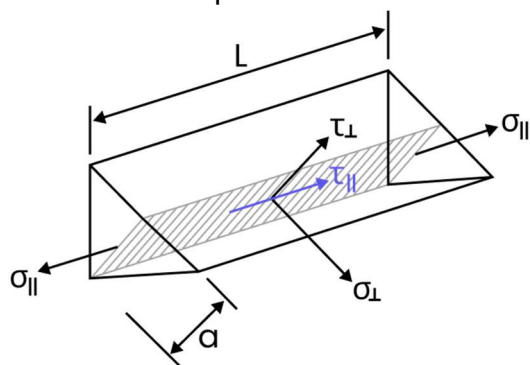
$\tau_{||}$:

$$\tau_{||} = \frac{V_f}{A_w}$$

V_f Skjærkraft er kraften som går parallelt med sveisen.

A_w Dimensjonerende areal av sveisetverrsnittet.

Figuren under viser spenninger i sveisesnittets plan.



Forøvrig informasjon henvises det til:
 NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009
 4.5.3.2(4) Retningsmetode

Utdata:

$\tau_{||}$: 166.7 N/mm²

τ_{\perp} : 117.9 N/mm²

σ_{\perp} : 37.5 N/mm²

W sveis: 56,569 mm³

Areal sveis: 1,200 mm²

Spenning

Opptredende: 356 N/mm²

Dimensjonerende: 436 N/mm²

Utnyttelse: 82%

Beregnet - Kapasitet OK

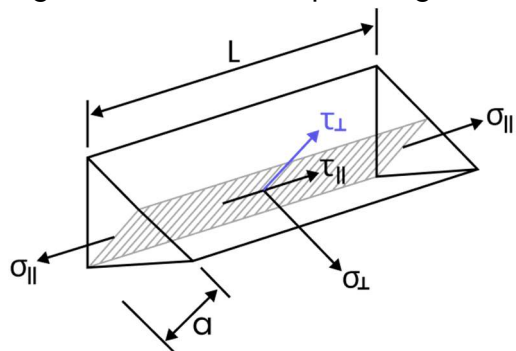
3.4.2 Skjærspenning normalt på sveisens lengdeakse, τ_{\perp}

$$\tau_{\perp} = \frac{N_f}{A_w \cdot \sqrt{2}}$$

N_f Normalkraft er kraften som virker vinkelrett på sveisen.

A_w Dimensjonerende areal av sveisetverrsnittet.

Figuren under viser spenninger i sveisesnittets plan.



For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009 - 4.5.3.2(4) Retningsmetode

3.4.3 Normalspenning normalt på sveisesnittet, σ_{\perp}

$$\sigma_{\perp} = \frac{M_f}{W_{sveis} \cdot \sqrt{2}} \leq \frac{0,9 \cdot f_u}{\gamma_{M2}}$$

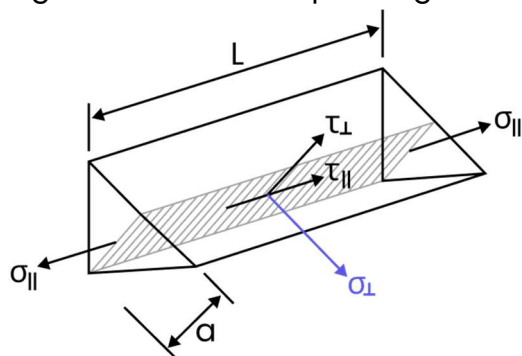
M_f Momentetpåkjenningen på sveisen.

W_{sveis} Motstandsmomentet for rektangulært sveisetverrsnitt.

f_u Nominell strekkfasthet i den svakeste delen i forbindelsen.

γ_{M2} Partialfaktor for bygninger, $\gamma_{M2} = 1,25$.

Figuren under viser spenninger i sveisesnittets plan.



For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009 - 4.5.3.2(4) Retningsmetode

3.4.4 Motstandsmoment sveis, W_{sveis}

Motstandsmomentet for rektangulært sveisetverrsnitt defineres som formel vist under.

$$W_{sveis} = \frac{a \cdot \sqrt{2} \cdot l_{eff}^2}{6}$$

- a For en kilsveis er a -mål høyden på den største trekanten i sveisetverrsnittet.
 l_{eff} Effektiv lengde l_{eff} er lengden av kilsveisen der den har full størrelse.

3.4.5 Areal sveis, A_w

Dimensjonerende areal av sveisetverrsnittet, A_w settes lik:

$$A_w = \sum a \cdot l_{eff}$$

- a For en kilsveis er a -mål høyden på den største trekanten i sveisetverrsnittet.
 l_{eff} Effektiv lengde l_{eff} er lengden av kilsveisen der den har full størrelse.

For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009 - 4.5.3.2(2) Retningsmetode

3.4.6 Opptredende spenning, $\sigma_{opptr.}$

Opptredende spenning i sveisen, $\sigma_{opptr.}$ settes lik:

$$\sigma_{opptr.} = \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)}$$

- α For en kilsveis er α -mål høyden på den største trekanten i sveisetverrsnittet.
- l_{eff} Effektiv lengde l_{eff} er lengden av kilsveisen der den har full størrelse.
- σ_{\perp} Normalspenning normalt på sveisesnittet.
- τ_{\perp} Skjærspenning normalt på sveisens lengdeakse.
- τ_{\parallel} Skjærspenning parallelt med sveisens lengdeakse.

For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009 - 4.5.3.2(6) Retningsmetode

3.4.7 Dimensjonerende spenning, $\sigma_{dim.}$

Dimensjonerende spenning i sveisen, $\sigma_{dim.}$ settes lik:

$$\sigma_{dim.} = \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

- f_u Nominell strekkfasthet i den svakeste delen i forbindelsen.
- β_w Korrelasjonsfaktor for kilsveis ref. tabell 4.1 – Korrelasjonsfaktor β_w for kilsveis.
- γ_{M2} Partialfaktor for bygninger, $\gamma_{M2} = 1,25$.

For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009 - 4.5.3.2(6) Retningsmetode

3.4.8 Utnyttelse, Utn.

Utnyttelse for sveisen i % settes lik:

$$\sigma_{dim.} = \frac{\sigma_{opptr.}}{\sigma_{dim.}} \cdot 100$$

$\sigma_{opptr.}$ = Opptredende spenning i sveisen.

$\sigma_{dim.}$ = Dimensjonerende spenning i sveisen.

Utnyttelse: 59%

Utnyttelse \leq 100% endrer farge til grønn.

Utnyttelse: 118%

Utnyttelse $>$ 100% endrer farge til rød.

Status baren vil også bekrefte om kapasiteten til beregningen er OK eller overskredet.

Beregnet - Kapasitet OK

Beregnet – Kapasitet OK angitt i grønt

Beregnet - Kapasitet overskredet

Beregnet – Kapasitet overskredet angitt i rødt.

3.5 Rapport

Utskrift av rapport generert i PDF-format.

Rapporten inneholder følgende informasjon:

Dato og tid for generert rapport.

Prosjektnavn, prosjektnummer og beskrivelse.

Egenkontroll og sidemannskontroll.

Oppsummering av inndata.

Oppsummering av utdata.

Utnyttelse angitt i prosent.

Sti til lagret dokument.

R Kilsveis NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009
4.5.3.2 Retningsmetode

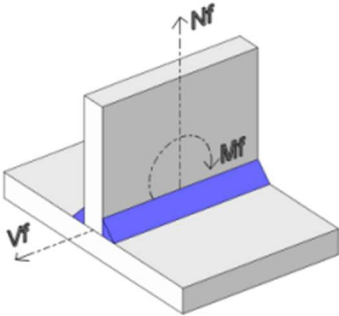
Dato og tid: 18.04.2023 20:53

Rapport

Prosjektnavn: Prosjekt X Egenkontroll: VIAR
Prosjektnummer: 123456 Sidemannskontroll: TFR

Beskrivelse: Kontroll Kilsveis

Inndata:	Utdata:
Geometri a mål = 3 mm Lengde sveis, leff = 200 mm Antall sveis = 2 stk.	Mellomregning $\tau_{\parallel} = 166.7 \text{ N/mm}^2$ $\tau_{\perp} = 117.9 \text{ N/mm}^2$ $\sigma_{\perp} = 37.5 \text{ N/mm}^2$ W sveis = 56,569 mm ³ Areal sveis, Aw = 1,200 mm ²
Last Skjærkraft, Vf = 200 kN Normalkraft, Nf = 100 kN Moment, Mf = 3 kNm	Spenning Opptredende = 356 N/mm ² Dimensjonerende = 436 N/mm ²
Parametere Partialfaktor, $\gamma_{m2} = 1.25$ Strekkfasthet stål, fu = 490 N/mm ² Korrelasjonsfaktor, $\beta_w = 0.9$	<hr/> Utnyttelse = 82 % <hr/>







G:/Min disk/RIBprog/Brukermanualer/Kilsveis/Testfil Brukermanual.ribk

Eksempel utskrift av rapport i PDF-format.

4 Praktisk bruk

4.1 Tips og triks

4.1.1 Verktøylinje

	Åpne filens mappe	Åpner mappen der filen er lagret.
	PDF ved fil + åpne	Large som PDF i samme mappe som fil + åpner PDF.
	Brukermanual	Brukermanual for programmet.
	Video	Video av brukermanual på Youtube.

4.1.2 Mer info

Alle tekster med inndata og de fleste med utdata er linker med mer info. Det vil da poppe opp et vindu med mer info og/eller henvisning til standard.

Dette gjøres for at bruker skal slippe å måtte slå opp i standarden, gjøre det enklere for bruker å forstå inndata/utdata og for å lære/utdanne bruker til å få mer kunnskap av bakgrunnen til beregningene.



4.1.3 Beregning

Snarveiknapp: Trykk «Enter» -knappen for å beregne.



4.1.4 Navigering inndata

Trykk «Tab» -knappen for å navigere mellom inndata vinduene.



4.1.5 Innstillinger

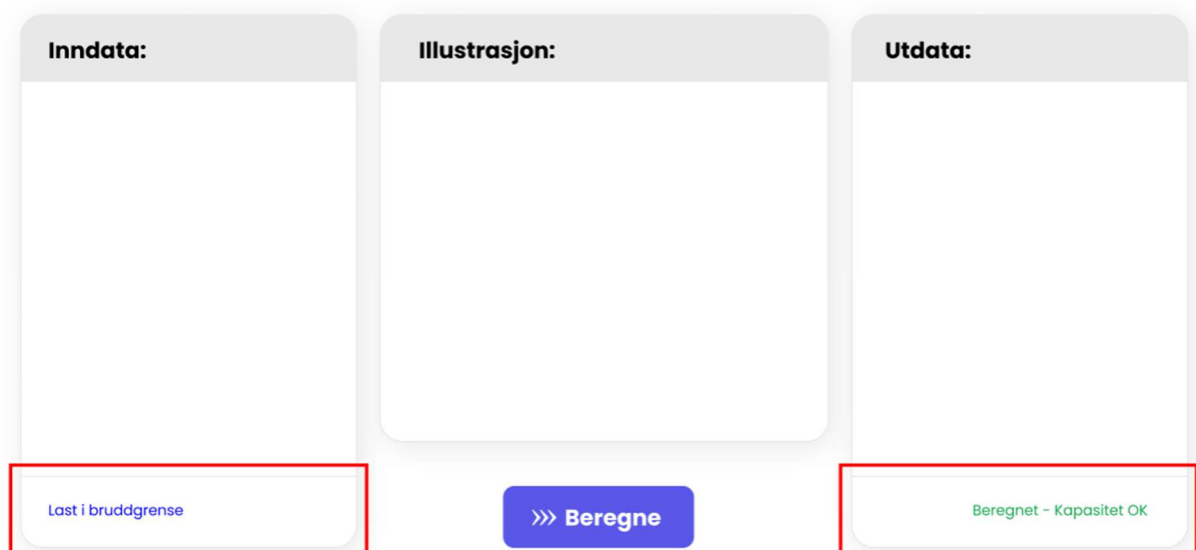
Språk og fargetema kan endres under *Innstillinger – Språk og fargetema*



4.1.6 Hjelp & status bar

Hjelp bar Teksten i bunnen av inndata viser tekst som skal *hjelp*e med utfylling av inndata i programmet.

Status bar Teksten i bunnen av utdata viser tekst som angir *status* til siste handling i programmet.



4.2 Eksempel

Vi skal beregne et konkret eksempel med programmet Kilsveis.

Eksempelen vårt er en stålplate som er sveiset til et grunnmateriale og har følgende inndata:

Lastpåkjenninger er:

Skjærkraft, $V_f = 200$ kN

Normalkraft, $N_f = 100$ kN

Moment, $M_f = 3$ kNm

Stålkvaliteter er:

Stålplate: S355

Grunnmateriale: S355

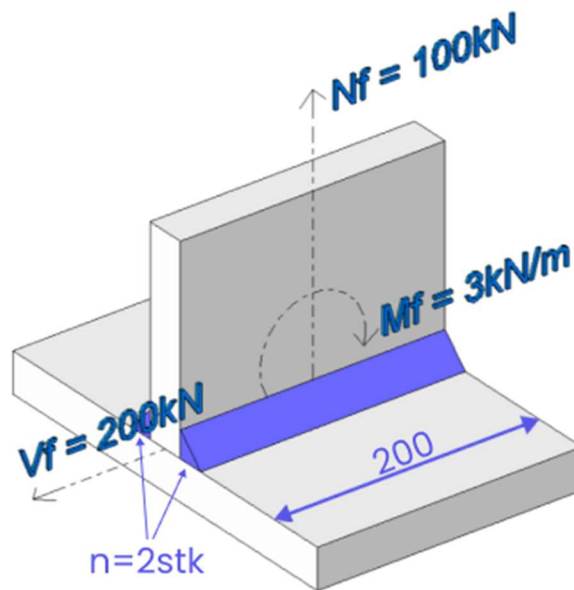
Sveis:

Lengde sveis: 200 mm

Antall sveis: 2 stk

Oppgave:

Vi skal finne minste a -mål og dokumentere kapasitet iht. regelverket.



Vi starter med å åpne programmet Kilsveis:

Inndata:	Illustrasjon:	Utdata:
a -mål: <input type="text"/> mm Lengde sveis: <input type="text"/> mm Antall sveis: <input type="text"/> stk. Skjærkraft, V_f : <input type="text"/> kN Normalkraft, N_f : <input type="text"/> kN Moment, M_f : <input type="text"/> kNm Partialfaktor, γ_{M2} : <input type="text" value="1.25"/> Strekkfasthet, f_u : <input type="text" value="490"/> N/mm ² Korrelasjonsfaktor, β_w : <input type="text" value="0.9"/>		$\tau_{ }$: N/mm ² τ_{\perp} : N/mm ² σ_{\perp} : N/mm ² W sveis: mm ³ Areal sveis: mm ² Spenning Opptredende: N/mm ² Dimensjonerende: N/mm ² Utnyttelse: %
<input type="button" value="»» Beregne"/>		

I fliken for inndata begynner vi å fylle inn følgende inndata:

α -mål: 3mm (α -mål for en kilsveis bør ikke være mindre enn 3mm)

Lengde sveis: 200 mm

Antall sveis: 2 stk

Skjærkraft, V_f : 200 kN

Normalkraft, N_f : 100 kN

Moment, M_f : 3 kNm

Partialfaktor, γ_{M2} : 1,25

Strekkefasthet, f_u : 490 N/mm²

Korrelasjonsfaktor, β_w : 0,9

Som nevnt i kapittel *tips og triks* kan du trykke på teksten for alle input boksene for spesifisering og hjelp til utfylling av riktig verdi.

Inndata:

α -mål:	<input style="width: 60px;" type="text" value="3"/> mm
Lengde sveis:	<input style="width: 60px;" type="text" value="200"/> mm
Antall sveis:	<input style="width: 60px;" type="text" value="2"/> stk.
Skjærkraft, V_f :	<input style="width: 60px;" type="text" value="200"/> kN
Normalkraft, N_f :	<input style="width: 60px;" type="text" value="100"/> kN
Moment, M_f :	<input style="width: 60px;" type="text" value="3"/> kNm
Partialfaktor, γ_{M2} :	<input style="width: 60px;" type="text" value="1.25"/>
Strekkefasthet, f_u :	<input style="width: 60px;" type="text" value="490"/> N/mm ²
Korrelasjonsfaktor, β_w :	<input style="width: 60px;" type="text" value="0.9"/>

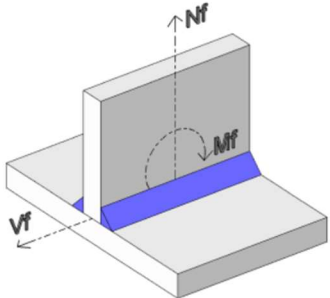
Lengde av en sveis i mm

Vi har nå fylt inn følgende verdier i inndata:

Inndata:

α -mål:	<input style="width: 60px;" type="text" value="3"/> mm
Lengde sveis:	<input style="width: 60px;" type="text" value="200"/> mm
Antall sveis:	<input style="width: 60px;" type="text" value="2"/> stk.
Skjærkraft, V_f :	<input style="width: 60px;" type="text" value="200"/> kN
Normalkraft, N_f :	<input style="width: 60px;" type="text" value="100"/> kN
Moment, M_f :	<input style="width: 60px;" type="text" value="3"/> kNm
Partialfaktor, γ_{M2} :	<input style="width: 60px;" type="text" value="1.25"/>
Strekkefasthet, f_u :	<input style="width: 60px;" type="text" value="490"/> N/mm ²
Korrelasjonsfaktor, β_w :	<input style="width: 60px;" type="text" value="0.9"/>

Illustrasjon:



← ○ →

Utdata:

$\tau_{ }$:	N/mm ²
τ_{\perp} :	N/mm ²
σ_{\perp} :	N/mm ²
W sveis:	mm ³
Areal sveis:	mm ²
Spenning	
Opptredende:	N/mm ²
Dimensjonerende:	N/mm ²
Utnyttelse:	%

>>> Beregne

Vi trykker deretter på *Beregne* knappen (eller «Enter» som vi lærte i *tips og triks*):

Inndata:	Illustrasjon:	Utdata:																		
α-mål: <input type="text" value="3"/> mm Lengde sveis: <input type="text" value="200"/> mm Antall sveis: <input type="text" value="2"/> stk. Skjærkraft, V_f : <input type="text" value="200"/> kN Normalkraft, N_f : <input type="text" value="100"/> kN Moment, M_f : <input type="text" value="3"/> kNm Partialfaktor, γ_{M2} : <input type="text" value="1.25"/> Strekkfasthet, f_u : <input type="text" value="490"/> N/mm ² Korrelasjonsfaktor, β_w : <input type="text" value="0.9"/>		<table border="1"> <tr> <td>$\tau_{ }$:</td> <td>166.7 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>τ_{\perp}:</td> <td>117.9 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>σ_{\perp}:</td> <td>37.5 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>W sveis:</td> <td>56,569 mm³</td> </tr> <tr> <td>Areal sveis:</td> <td>1,200 mm²</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Spenning</td> </tr> <tr> <td>Opptredende:</td> <td>356 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>Dimensjonerende:</td> <td>436 N/mm²</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Utnyttelse: 82%</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; color: green;">Beregnet - Kapasitet OK</p>	$\tau_{ }$:	166.7 N/mm ²	τ_{\perp} :	117.9 N/mm ²	σ_{\perp} :	37.5 N/mm ²	W sveis:	56,569 mm ³	Areal sveis:	1,200 mm ²	Spenning		Opptredende:	356 N/mm ²	Dimensjonerende:	436 N/mm ²	Utnyttelse: 82%	
$\tau_{ }$:	166.7 N/mm ²																			
τ_{\perp} :	117.9 N/mm ²																			
σ_{\perp} :	37.5 N/mm ²																			
W sveis:	56,569 mm ³																			
Areal sveis:	1,200 mm ²																			
Spenning																				
Opptredende:	356 N/mm ²																			
Dimensjonerende:	436 N/mm ²																			
Utnyttelse: 82%																				

Vi ser her at beregningen vår er kjørt og kapasitet er OK. Utnyttelsen vår er 82%.

Videre skal vi nå lagre filen, fylle inn informasjon om prosjektet vårt og signere for hhv. egen -og sidemannskontroll.

I verktøylinjen vår finner vi følgende funksjoner:



- | | | |
|--|---------------|--|
| | Lagre som | Vi lagrer filen beregningsfilen vår med ønsket navn. |
| | Prosjekt info | Vi fyller inn prosjektnavn, prosjektnummer og beskrivelse. |
| | Signer | Vi signerer for hhv. egenkontroll og sidemannskontroll. |

Deretter lagrer vi fil som PDF ved å velge en av PDF funksjonene:

- | | | |
|--|--------------------|--|
| | PDF | Lagre fil som PDF. |
| | PDF ved fil | Lagre som PDF i samme mappe som fil. |
| | PDF ved fil + åpne | Lagre som PDF i samme mappe som fil + åpner PDF. |

Utskriften i PDF format dokumentert med at det er tilstrekkelig kapasitet iht. regelverket.

RKilsveis

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009
4.5.3.2 Retningsmetode

Dato og tid: 18.04.2023 20:53

Rapport

Prosjektnavn: Prosjekt X	Egenkontroll: VIAR
Prosjektnummer: 123456	Sidemannskontroll: TFR
Beskrivelse: Kontroll Kilsveis	

Inndata:

Geometri
a mål = 3 mm
Lengde sveis, leff = 200 mm
Antall sveis = 2 stk.

Last
Skjærkraft, Vf = 200 kN
Normalkraft, Nf = 100 kN
Moment, Mf = 3 kNm

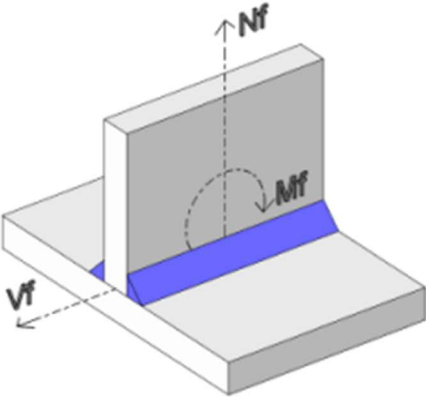
Parametere
Partialfaktor, γ_{m2} = 1.25
Strekkefasthet stål, f_u = 490 N/mm²
Korrelasjonsfaktor, β_w = 0.9

Utdata:

Mellomregning
 τ_{\parallel} = 166.7 N/mm²
 τ_{\perp} = 117.9 N/mm²
 σ_{\perp} = 37.5 N/mm²
W sveis = 56,569 mm³
Areal sveis, Aw = 1,200 mm²

Spenning
Opptredende = 356 N/mm²
Dimensjonerende = 436 N/mm²

Utnyttelse = 82 %



G:/Min disk/RIBprog/Brukermanualer/Kilsveis/Testfil Brukermanual.ribk

Brukermanual – Kilsveis

Side 23 av 25

5 Dokumentasjon

5.1 Teori

5.1.1 Retningsmetode

Dette programmet beregner kapasitet til en kilsveis iht. punkt 4.5.3.2 retningsmetode i NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009.

(6) Dimensjonerende kapasitet for en kilsveis er tilfredsstillende hvis begge følgende betingelser er oppfylt:

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\sigma_{\perp} \leq \frac{0,9 \cdot f_u}{\gamma_{M2}}$$

σ_{\perp} Normalspenning normalt på sveisesnittet.

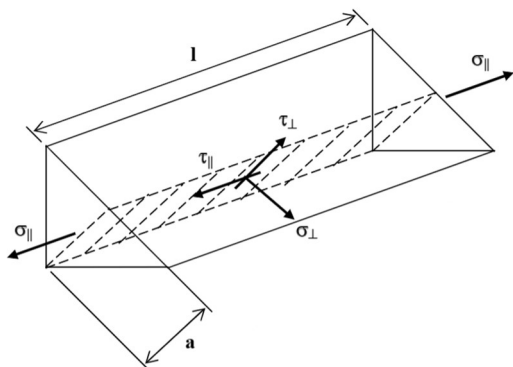
τ_{\perp} Skjærspenning normalt på sveisens lengdeakse.

τ_{\parallel} Skjærspenning parallelt med sveisens lengdeakse.

f_u Nominell strekkfasthet i den svakeste delen i forbindelsen.

β_w Korrelasjonsfaktor for kilsveis ref. tabell 4.1 – Korrelasjonsfaktor β_w for kilsveis.

γ_{M2} Partialfaktor for bygninger, $\gamma_{M2} = 1,25$.



For øvrig informasjon henvises det til:

NS-EN 1993-1-8:2005+NA:2009 - 4.5.3.2 Retningsmetode

6 Versjonshistorikk

6.1 Versjon 1.0

Første versjon utgitt