

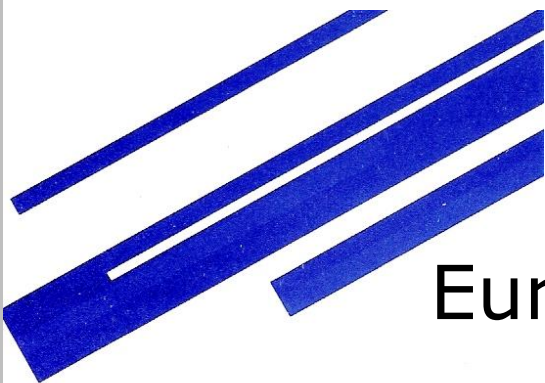
caeEc710

Vinkelstödmur

Programmet beräknar grundtryck och grundlaster i brott- och brukgränstillstånd för vinkelstödmurar. Det utför även stabilitetsberäkningar.

Användarmanual

Rev C



Innehållsförteckning

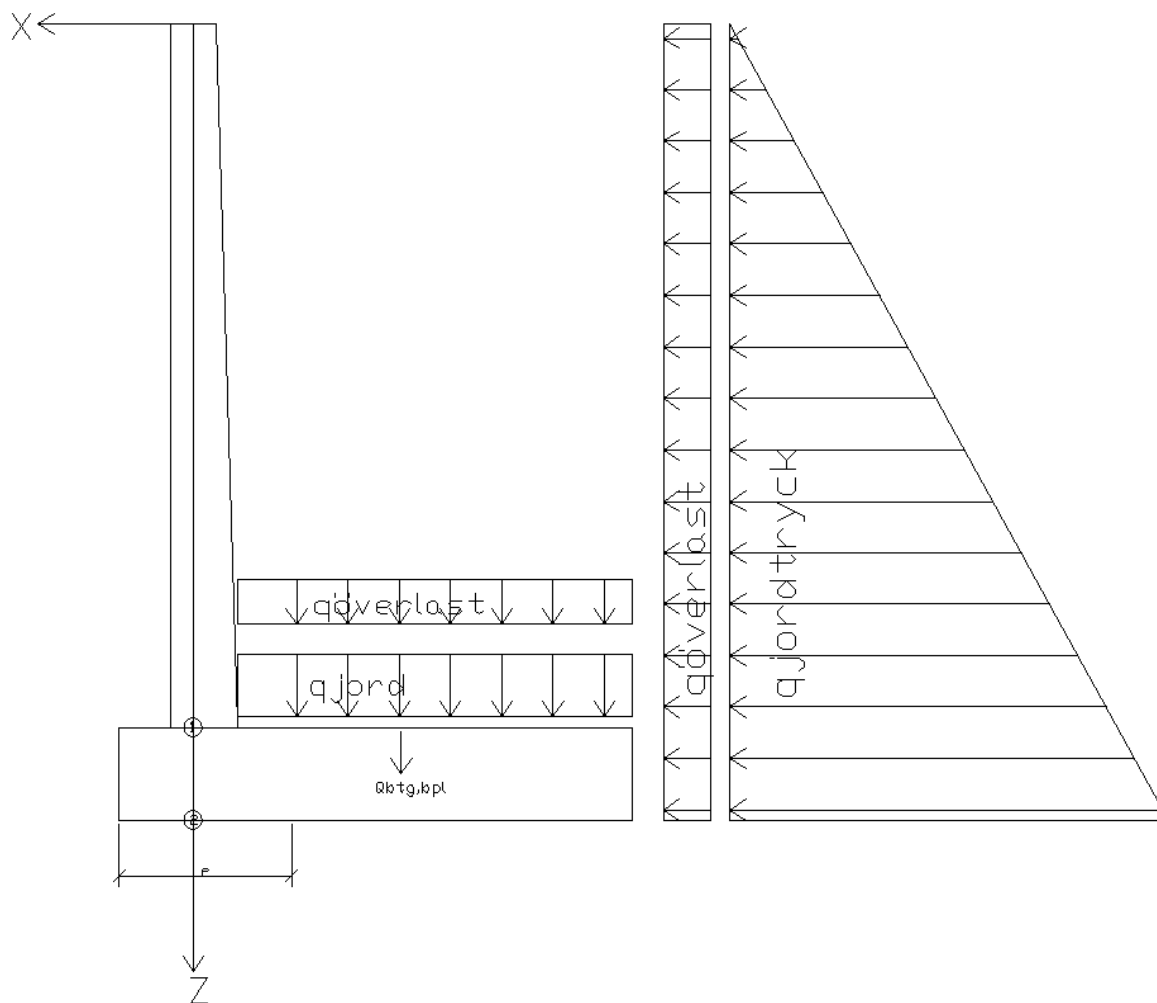
1	Inledning.....	3
2	Teknisk beskrivning	3
3	Instruktioner	4
3.1	Arkiv	5
3.2	Indata	5
3.2.1	Geometri och laster	5
3.2.2	Lastkombinationer.....	8
3.3	Rapport	9
3.4	Hjälp	11
3.4.1	Ärende	11
3.4.2	Licens	12
3.5	Snabbknappar	12

1 Inledning

Programmet beräknar grundtryck och grundlaster för vinkelstödmurar i brott- och brukgränstillstånd samt stabilitet. Denna manual ger en kort beskrivning av programmet, hur det fungerar och instruktioner för hur programmet kan användas.

2 Teknisk beskrivning

De laster som används i programmet, jordtryck och överlast, horisontellt och vertikalt, definieras enligt figuren nedan.



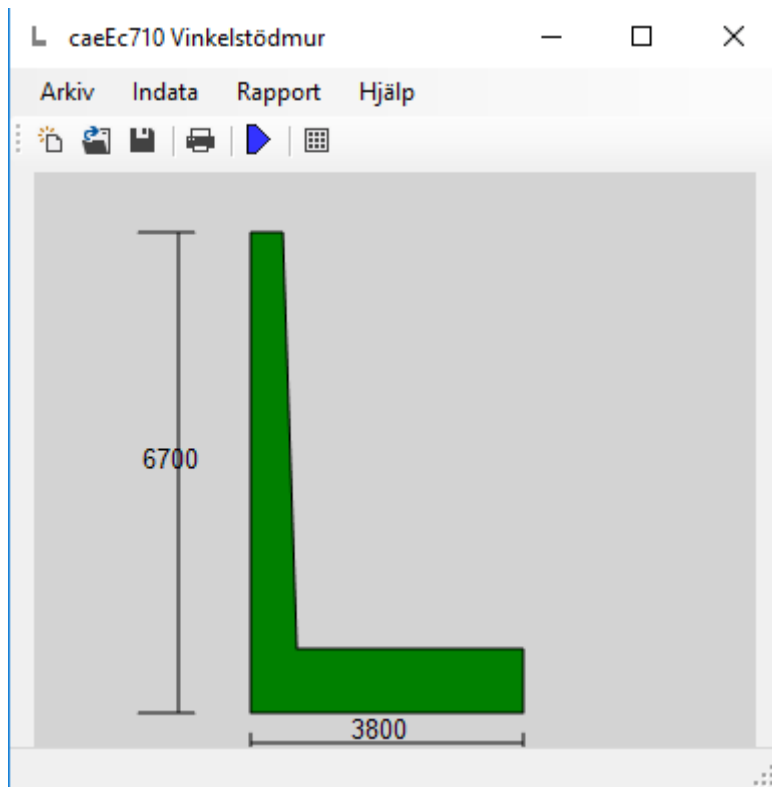
Figur 2-1. Definition av laster

3 Instruktioner

När programmet startas ser det som i Figur 3-1. Du kan antingen öppna en befintlig fil eller skapa en ny. All indata redigeras under fliken *Indata*, kapitel 3.2. Resultatet av beräkningen finns därefter tillgängligt under *Rapport*.

För att enkelt komma igång med programmet kan du använda knappen *Guiden* (blå pil) eller följa instruktionerna i kapitel 3.2.

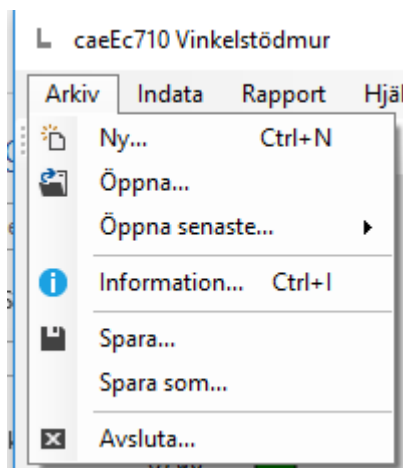
Programmets funktioner beskrivs mer detaljerat i kapitlet nedan, flik för flik.



Figur 3-1. Startskärm

3.1 Arkiv

Under fliken Arkiv finns alternativen Öppna, Spara, Avsluta och Information, se Figur 3-2. Under information kan namn, position och beskrivning av projektet anges. Om namn och position på objektet anges redovisas detta även i rapporten.



Figur 3-2. Arkiv

3.2 Indata

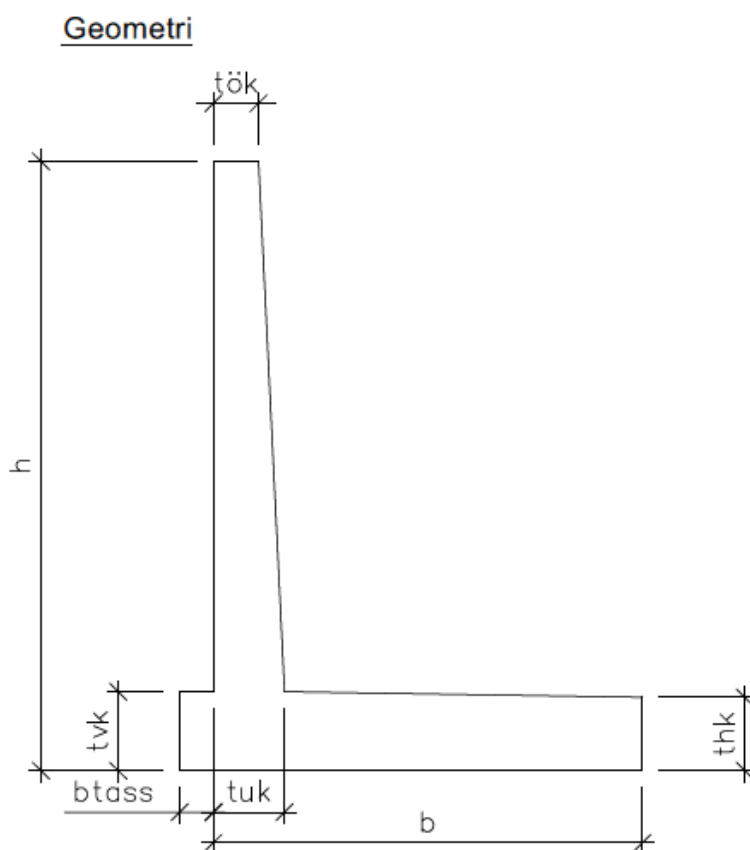
Under fliken *Indata* anges geometri, laster och de lastkombinationer som beräknas. Här redigeras allt som krävs för beräkningarna.

3.2.1 Geometri och laster

Här anges geometri och laster för vinkelstödmuren, se Figur 3-3. Geometri och laster.

Figur 3-3. Geometri och laster

Geometri [m]



Figur 4 Ett översikt för vinkelstödmurs geometri

Huvudmått

h vinkelstödmurens höjd
b vinkelstödmurens bredd

Mur

t ök stödmurens tjocklek, överkant
t uk stödmurens tjocklek, underkant

Bottenplatta

b tass bredd på bottenplattans tass
t vk tjocklek på bottenplattans tass, vänsterkant
t hk tjocklek på bottenplattans tass, högerkant

Grundläggning

L stödmurens längd (används för att beräkna bärförmågan inverkan av fundamentets utbredning enligt allmänna bärlighetsformeln)
d grundläggningens djup (används för att beräkna bärförmågan inverkan av grundläggningsnivå enligt allmänna bärlighetsformeln)

Laster

k₀ viljordtryckskoefficient för laster
Grundvattennivå anges positiv nedåt från underkant bottenplatta

Överlast

k₀ viljordtryckskoefficient för överlast
q överlast

Tunghet [kN/m³]

Betong betongens tunghet

Fyllning

över gvy fyllningens tunghet över grundvattenytan
under gvy fyllningens tunghet under grundvattenytan

Grundläggning

Dim. friktionsvinkel dimensionerande friktionsvinkel

3.2.2 Lastkombinationer

I detta formulär, se Figur 3-5, anges lastkombinationerna med lastkoefficienter. Värden på koefficienterna finns alltså inte lagrade från början utan anges av användaren i en tabell som sedan läses in i programmet. Tabellen lagras i en separat fil som användaren skapar i Excel. Formatet på denna fil ska vara en semikolonseparerad ”;” fil av filtypen skv.

För att läsa in Excelfilen till *Lastkombinationer* går du in under *Arkiv* -> *Koppla lastkombinationsfil*.

Lastkomb	EQU max	EQU min	ULS Ba max	ULS Ba min	ULS Bb_da2 max	ULS Bb_da2 min	ULS Bb_da3 max	ULS Bb_da3 min	SLS K max	SLS K min	SLS F max	SLS F min	SLS QP max	SLS QP min	Olycks max	Olycks min
▶ Egentyngd a	1.10	.90	1.35	1.00	1.20	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Egentyngd b	1.10	.90	1.35	1.00	1.20	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Egentyngd c	1.10	.90	1.35	1.00	1.20	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Egentyngd d	1.10	.90	1.35	1.00	1.20	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Egentyngd jord	1.10	.90	1.35	1.00	1.20	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Beläggning	1.10	.90	1.49	.90	1.32	.90	1.32	.90	1.10	.90	1.10	.90	1.10	.90	1.10	.90
Ballast	1.10	.90	1.49	.90	1.32	.90	1.32	.90	1.10	.90	1.10	.90	1.10	.90	1.10	.90
Jordtryck a	1.10	.90	1.16	.95	1.03	.95	1.03	.95	1.05	.95	1.05	.95	1.05	.95	1.05	.95
Jordtryck b	1.10	.90	1.16	.95	1.03	.95	1.03	.95	1.05	.95	1.05	.95	1.05	.95	1.05	.95
Vattentryck	1.10	.90	1.35	1.00	1.20	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Stödförskjutning	1.10	.90	1.35	.00	1.20	.00	1.20	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00
Krypning	1.10	.90	1.35	.00	1.20	.00	1.20	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00
Spännkraft	1.10	.90	1.35	1.00	1.20	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
gr1a Trafik_LM1_TS	1.50	1.13	1.13	1.13	1.50	1.13	1.50	1.13	1.00	.75	.75	.00	.00	.00	.75	.00
gr1a Trafik_LM1_UDL	1.50	.60	.60	.60	1.50	.60	1.50	.60	1.00	.40	.40	.00	.00	.00	.40	.00
gr1a Broms TS	1.13	.84	.84	.84	1.13	.84	1.13	.84	1.00	.56	.56	.00	.00	.00	.56	.00

Kopplad fil:

Figur 3-5. Lastkombinationer

3.3 Rapport

Under *Rapport* kan du välja att skriva ut ett flertal olika rapporter, dessa visas nedan. Det finns dels en rapport som redovisar all indata och resultat, dels tre stycken kortare som visar någon enskild del. Du kan välja att skriva ut eller klippa ut alla rapporter när du tittat på dem.

Här visas de indata som använts i beräkningarna, grundtrycket för brott- och bruksgränstillstånd samt statisk jämvikt dessutom vinkelstödmuren.

caeEc710 Vinkelstödmur

Stäng Skrivare Kopiera Sida 2

Eurocode Software AB
 Rotevägen 36 433 69 SÄVEDALEN
 Projekt:
 Position:
 caeEc710 Version 2.1.3

Indata

Totalhöjd..... 6,70 m
 Totalbredd..... 3,80 m
 Bredd tass..... 0,00 m

Tjocklek mur ök..... 0,44 m
 Tjocklek mur uk..... 0,65 m
 Tjocklek bpl max..... 0,90 m
 Tjocklek bpl min..... 0,90 m

Längd stödmur..... 8,00 m
 Grundläggningsdjup..... 1,00 m
 Grundvattennivå från uk bpl..... 0,0 m
 Dim. friktionsvinkel..... 40,0 grader

Jordtryckscoeff..... 0,59
 Jordtryckscoeff. överlast..... 0,39

Tunghet betong..... 25,0 kN/m³
 Tunghet jord över gvy..... 18,0 kN/m³
 Tunghet jord under gvy..... 21,0 kN/m³

Resultat

Karakteristisk laster

Last	PEdx kN	PEdz kN	MEdy kNm	EQU	ULS	SLS
Egentyngd bottenp	0	86	-135	0,90	1,35	1,00
Egentyngd mur	0	79	4	0,90	1,35	1,00
Egentyngd jord	0	329	-625	0,90	1,35	1,00
Egentyngd jordkil	0	11	-3	0,90	1,35	1,00
Överlast bpl	0	33	-60	0,00	1,05	0,00
Överlast mur	26	0	88	1,40	1,05	0,00
Nyttig last mur	0	0	0	1,50	1,50	1,00
Jordtryck	238	0	532	1,10	1,16	1,05

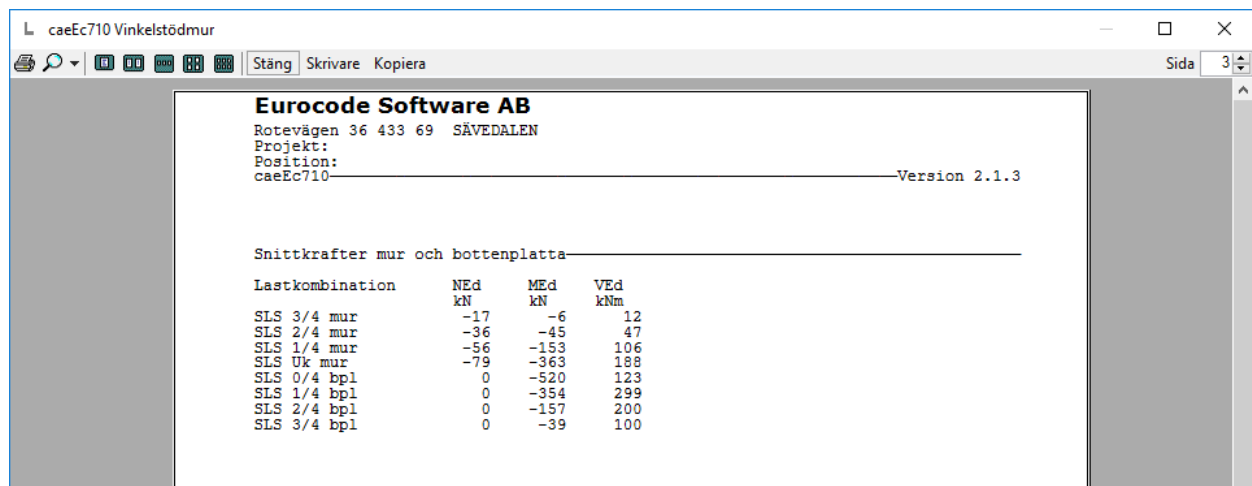
Kombinerade laster och grundtryck

Lastkombination	PEdx kN	PEdz kN	MEdy kNm	Beff m	qEd kN/m ²	qRd kN/m ²	μ
EQU	299	454	26	0,54	846	249	0,66
ULS	303	681	-317	1,58	431	593	0,44
SLS	250	504	-199	1,44	350	484	

Snittkrafter mur och bottenplatta

Lastkombination	NEd kN	MEd kN	VED kNm
ULS 3/4 mur	-23	-11	19
ULS 2/4 mur	-48	-67	63
ULS 1/4 mur	-76	-207	134
ULS Uk mur	-107	-468	230
ULS 0/4 bpl	0	-666	129
ULS 1/4 bpl	0	-492	315
ULS 2/4 bpl	0	-226	256
ULS 3/4 bpl	0	-56	143

3-6. Rapport



caeEc710 Vinkelstödmur

Stäng Skrivare Kopiera Sida 3

Eurocode Software AB
Rotevägen 36 433 69 SÄVEDALEN
Projekt:
Position:
caeEc710 _____Version 2.1.3

Snittkrafter mur och bottenplatta

Lastkombination	NEd kN	MEd kN	VEd kNm
SLS 3/4 mur	-17	-6	12
SLS 2/4 mur	-36	-45	47
SLS 1/4 mur	-56	-153	106
SLS Uk mur	-79	-363	188
SLS 0/4 bpl	0	-520	123
SLS 1/4 bpl	0	-354	299
SLS 2/4 bpl	0	-157	200
SLS 3/4 bpl	0	-39	100

Figur 7 Rapport

3.4 Hjälp

Under *Hjälp* i menyn finner du en kortare beskrivning *Om* programmet caeEc710 Vinkelstödmur.

3.4.1 Ärende

För *Ärende* till Eurocode Software AB som kan gälla felrapport, idé eller någon fråga som uppkommer när du arbetar med caeEc710. Ange din E-post adress och bifoga indatafil vilket ger ett snabbare och bättre svar.

Supportärende

nr 2017-04-12 10:14:06

Program caeEc710

Version 2.1.3

Email perjohan.kindlund@telia.com

Typ

Felrapport

Idé

Fråga

Kommentarer

Kommentar

Bifoga indatafil

Skicka Stäng

3-8. Ärende

Mycket rekommendera att kunderna kan öppna *användamanula* under knappen *Hjälp*. Knappen är koppla till en internet länk som sedan öppnas en pdf-fil som handla all om instruktions till programmet.

3.4.2 Licens

Det är väldigt enkelt att uppdatera licens till programmet, mata in ditt giltiga kundnummer och sedan trycker på knappen *Uppdatera*. Programmet kommer meddelar dig vilka program du har tillgång till och hur länge gäller. För kunderna som hade redan en licens nummer och vill förnya sitt giltiga datum, genom att trycka på knappen *Kontrollera*.

The image shows two overlapping windows from a software application. The larger window on the left is titled "Licens: Licensen är giltig". It contains several input fields: "Kundnummer" (empty), "Tom datum" (set to "2017-07-31"), and "Företagsuppgifter" which includes "Företag" (Eurocode Software AB), "Adress" (Rotevägen 36), and "Ort" (433 69 and SÄVEDALEN). At the bottom are "Uppdatera" and "Stäng" buttons. The smaller window on the right is titled "Licens ok" and contains an information icon and a list of software products: "Licens ok för Ec101, Ec102, Ec110, Ec120, Ec201, Ec202, Ec203, Ec204, Ec205, Ec206, Ec207, Ec208, Ec209, Ec210, Ec211, Ec212, Ec213, Ec220, Ec225, Ec230, Ec231, Ec240, Ec241, Ec301, Ec302, Ec310, Ec311, Ec502, Ec510, Ec701, Ec702, Ec710, Ec711, Ec712, RanaFackverk, RanaTruss, RanaSagData, trusseexplorer, SWLTruss, ConcreteDesignBridge, ConcreteDesignerBridge till 2017-07-31". An "OK" button is at the bottom right.

3.5 Snabbknappar

I startfönstret finns ett antal knappar som beskrivs nedan:



Nya indata



Öppna indatafil



Spara indatafil



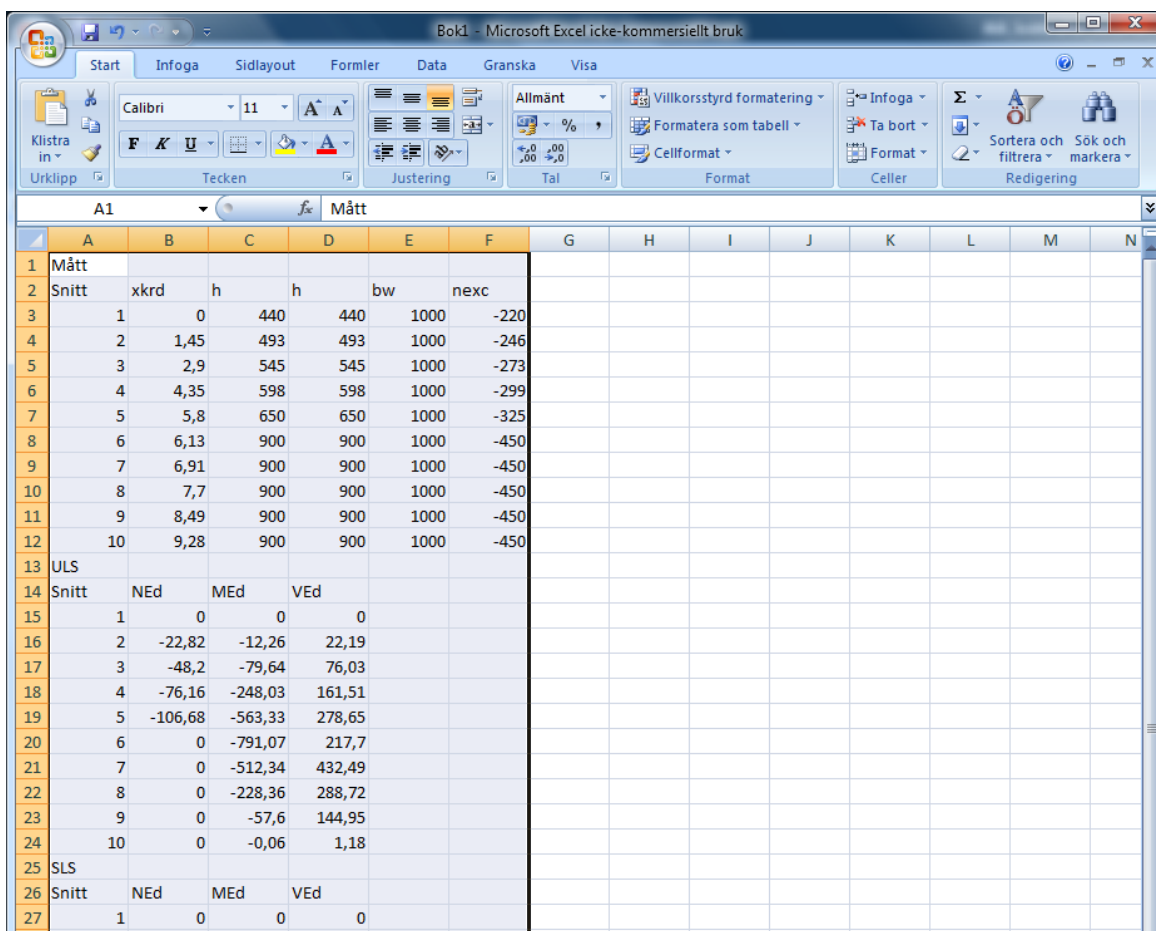
Guiden – guidar dig igenom programmet



Skriv ut

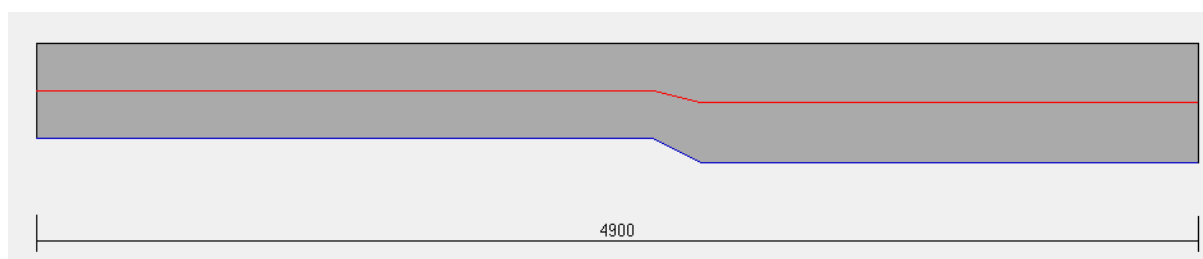


Kopierar resultat av lastkombineringen till klippbordet. Resultatet kan därefter enkelt klippas in till exempelvis Excel och ConcreteDesign Bridge med hjälp av *Ctrl+V* för att sedan plottas.



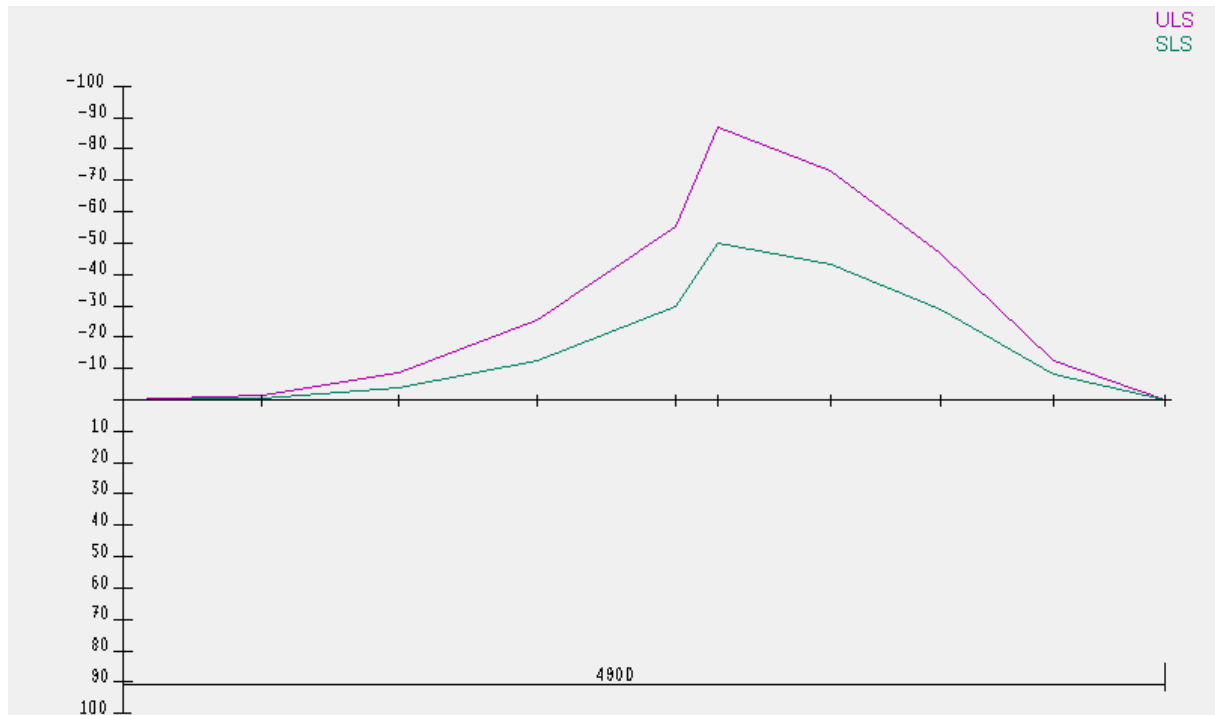
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Mått													
2	Snitt	xkrd	h	h	bw	nexc								
3	1	0	440	440	1000	-220								
4	2	1,45	493	493	1000	-246								
5	3	2,9	545	545	1000	-273								
6	4	4,35	598	598	1000	-299								
7	5	5,8	650	650	1000	-325								
8	6	6,13	900	900	1000	-450								
9	7	6,91	900	900	1000	-450								
10	8	7,7	900	900	1000	-450								
11	9	8,49	900	900	1000	-450								
12	10	9,28	900	900	1000	-450								
13	ULS													
14	Snitt	NEd	MEd	VEd										
15	1	0	0	0										
16	2	-22,82	-12,26	22,19										
17	3	-48,2	-79,64	76,03										
18	4	-76,16	-248,03	161,51										
19	5	-106,68	-563,33	278,65										
20	6	0	-791,07	217,7										
21	7	0	-512,34	432,49										
22	8	0	-228,36	288,72										
23	9	0	-57,6	144,95										
24	10	0	-0,06	1,18										
25	SLS													
26	Snitt	NEd	MEd	VEd										
27	1	0	0	0										

Figur 3-9. Kopierat från klippbordet till Microsoft Excel



Figur 3-10. ConcreteDesign Bridge: Muren är till vänster och bottenplattan till höger i figuren

Momentdiagrammet kan sedan fås med hjälp av programmet ConcreteDesign Bridge, se Figur 3-11.



Figur 3-11. Momentdiagram [kNm/m]