

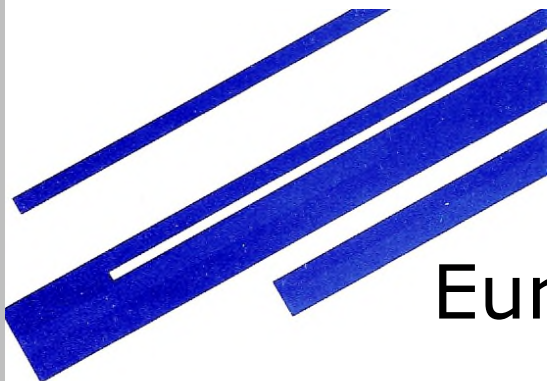
caeEc240

Grundplatta betong

Program för dimensionering av grundplattor m h t stjälpning, marktryck och armering.

Användarmanual

Rev C



Innehållsförteckning

1	Allmänt.....	3
1.1	Beteckningar.....	3
2	Teknisk beskrivning	3
2.1	Markpåkänning.....	3
2.2	Armeringsmängd	3
2.3	Genomstansning	3
2.4	Förankringslängd	4
2.5	Sprickvidder.....	4
3	Instruktioner	4
3.1	Arkiv.....	4
3.2	Indata	4
3.2.1	Betong & Armering.....	4
3.3	Grundplatta	7
3.4	Lastkombinationer	9
3.5	Resultatutskrift.....	10
3.6	Hjälp	12
3.6.1	Ärende	12
3.6.2	Licens	13
3.7	Snabbkommandon	13

1 Allmänt

Program för dimensionering av grundplattor m h t stjälpning, marktryck och armeringsmängd. Resultat är erforderlig längd, bredd och tjocklek på plattan samt erforderlig armering m h t böjning, skjuvning och genomstansning. Sprickvidder kontrolleras för angiven armeringsmängd.

1.1 Beteckningar

Ec2	SS EN 1992-1:2004 Dimensionering av betongkonstruktioner
EKS	Europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)
ULS	Ultimate limit state (brottgränstillstånd)
SLS	Service limit state (bruksgränstillstånd)
E	Lasteffekt
Ed	Dimensionerande värde för lasteffekt
R	Bärförmåga
Rd	Dimensionerande värde för bärförmåga

2 Teknisk beskrivning

2.1 Markpåkänning

Beräkning av markpåkänningar sker enligt grundläggningshandboken. Stjälpningssäkerheten har satts till 1.0, som gäller om man multiplicerar mothållande krafter med 0.8.

Vid grundläggning med plattor i geoteknisk kategori 1 kan en förenklad verifiering baserad på grundtrycksvärde enligt nedanstående tabell användas:

Material	f_d [kPA]	Material	f_d [kPA]
Berg	400	Sand ²	100
Morän	200	Silt ²	50
Grus	150	Fast lera ¹	100

- 1 Karakteristisk skjuvhållfasthet > 50 kPa vid odränerade förhållanden.
- 2 För sand och silt ska f_d begränsas till halva tabellvärdet, om grundvattenytan är högre belägen än en plattbredd under grundläggningsnivån.
- 3 Om olika jordlager förekommer inom ett djup av dubbla plattbredden räknat från grundläggningsnivån, ska dimensionerande grundtrycksvärden väljas med ledning av det sämsta förekommande materialet

2.2 Armeringsmängd

Beräkning av erforderlig armering samt tvärkraftskapacitet sker enligt Ec2.

2.3 Genomstansning

Excentricitetsmomenten är lika med summan av det pålagda momentet och moment av horisontalkraften. Genomstansningshållfastheten kontrolleras enligt 6.4.4(2) där hänsyn till moment tas genom excentricitet av punktlasten.

2.4 Förankringslängd

Erforderlig förankringslängd beräknas enligt Ec2, tillgänglig förankringslängd beräknas enligt BH KAP 6.9:242.

2.5 Sprickvidder

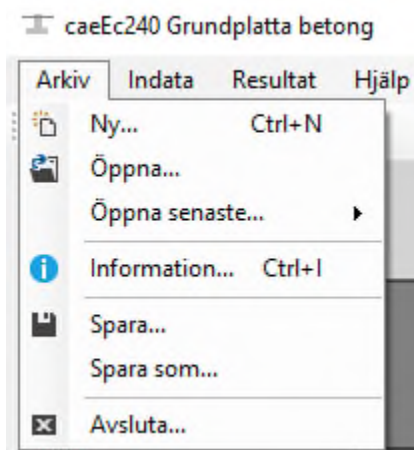
Kontroll av sprickvidder utförs enligt Ec2 med spricksäkerhetsfaktorn 1.0.

3 Instruktioner

Användbar genomgång av menyraden för att genomföra beräkningar i caeEc240.


3.1 Arkiv

Under *Arkiv/Information* finns möjlighet för inmatning av information gällande projektet, så som *Projekt*, *Position* samt *Beskrivning*. Under *Arkiv* finns även verktyg likt, *Spara*, *Öppna* samt *Skriva ut*. Dessa funktioner återfinns även i verktygsfältet.



Figur 1 Arkiv

3.2 Indata

Härifrån börjar inmatningen av indata. Indata kan anges på två sätt; antingen via Guiden (Ctrl+G)  eller manuellt genom att välja kategori under fliken Indata.

3.2.1 Betong & Armering

När guiden startas visas en ny dialogruta (Figur 2) där indata för *Betong & Armering* anges (dessa instruktioner gäller även då indata matas in manuellt). *Dimensioneringssituation* och *Betongklass* bestäms genom att klicka på rullisten eller genom att direkt skriva önskad klass i fönstret. Välj sedan önskade värden för täcksikt (EKS Tabell 4.4), maximal stenstorlek, stålqualität samt diameter för armeringen.

Figur 2. Betong & Armering

Betongklass

Användaren anger betongklass enligt Ec2 tabell 3.1.

Std, NA+(Sv)

Användaren kan styra vilka nationella anpassningar som skall gälla vid dimensioneringen i denna version kan användaren välja mellan följande nationella anpassningar:


Std Standard Eurokod

NA+(Sv) EKS

max fywd Vid dimensionering av tvärkraftsarmering kan användaren välja vilken maximal sträckgräns som skall gälla för armeringen.

Täckskikt

Programmet tar själv hänsyn till övriga parametrar som behövs för att beräkna täckskikt och minsta avstånd för huvudarmering. För balkar medräknas även skjuvarmeringens diameter vid beräkning av täckskiktet.

Genom att trycka på  kan du också välja specifika miljön där betong armering befinner sig i, bl. a livslängsklass och vct faktor. m.m.


Max stenstorlek

Används vid beräkning av fria avståndet mellan armeringsjärnen i samma lager och i olika lager.

Armering

Här anger användaren armeringstyp och diameter.

3.2.1.1 Miljö

Genom trycka  bredvid *Täckskikt mht korrosion* kan du mata miljön som armeringsjärnen utsätts för, se Figur 3.

Miljö

Korrosionskänslig armering

	Överkant	Underkant	
Livslängdsklass	L100	L100	
Exponeringsklass	XD1	XD1	
vct ekv	0,35	0,35	
Montagearmering			
Täckskikt	35	12,0	mm
wk	0,20	35	mm
zeta	1,5	0,20	mm
		1,5	

< Föregående Nästa >

Figur 3. Miljö

3.3 Grundplatta

Figur 4 Grundplatta

Långsträckt

Om plattan är långsträckt dimensioneras plattans armering endast i en riktning, och någon genomstansningsberäkning sker ej.

Skivverkan

Vid beräkningsmetoden skiva måste kriterierna för skiva vara uppfyllda, i övriga fall väljer man alternativet platta.

Analys

Analys av grundplatta med givna dimensioner.

Platta

x

Begränsning av längd/eller given längd (lx)

y

Längd på plattan parallellt med stjälpningsaxeln i y-riktningen

h

Sulans tjocklek.

x/y

Förhållande längd/bredd vid dimensionering

Pelare

x

Pelaren mått i x-led

y

Pelaren mått i y-led

h

Pelaren höjd, anges från ök bottenplatta

Mark

z

Den omgivande markens höjd

Tunghet

Ange marktypers tunghet [kN/m²]

fd

Maximal grundpåkänning

Betongparametret bruksstadiet**kt**

0,6 för korttidslast och 0,4 för långtidslast

Spricksäkerhetsfaktor, zeta

Spricksäkerhetsfaktorn ζ för tvärsnittets överkant, används vid beräkning $f_{ct,fl} = k \cdot f_{ctm} / \zeta$. Anger användare $\zeta = 0$ används följande formler för att beräkna om tvärsnittet är sprucket:

$$f_{ct,eff} = f_{ctm},$$

$\sigma_c < f_{ct,eff}$, Vid ren böjning

$\sigma_{cn} + \sigma_{cm} < f_{ct,eff}$, Vid böjning med normalkraft

Effektivt krytpal

Används vid beräkning av betongens effektiva E-modul,
 $E_{cd,eff} = E_{cd} / (1 + \varphi_{eff})$

Max sprickbredd

Maximal sprickbredd

3.4 Lastkombinationer

Vid stjälpningsberäkning skall stabiliserande krafter multipliceras med 0,8 se NR. Vertikallasten skall alltså multipliceras med 0,8 för den lastkombination som är avgörande för stjälpningen.

Stadie	PzEd	PxEEd	MyEd
Bruksgräns.	1050,0	0,0	0,0
Brottsgräns.	1150,0	0,0	0,0

Figur 5 Snittkrafter

Stadie	Bruksgräns, Brottsgräns
PzEd	Vertikallast i ÖK plint, positiv nedåt.
PxEEd	Horisontallast i ÖK plint, positiv åt höger
MyEd	Moment i ÖK plint, positiv medurs

3.5 Resultatutskrift

Resultatet omfattar markpåkänningar, stjälpssäkerhet, armeringsmängder, förankringslängder och sprickkontroll.

caeEc240 Grundplatta betong

Stäng Skrivare Kopiera Sida 2

Eurocode Software AB
 Rotevägen 36 433 69 SÄVEDALEN
 Projekt:
 Position:
 caeEc240 Version 2.1.3

Grundplatta under pelare variant platta

Mått på ovanstående beteckningar (m)

h1	h2	h3	lx	ly	bx	by
0,40	1,10	0,80	2,05	2,00	0,30	0,30

Lastkombinationer, markpåkänning och stjälpssäkerhet

nr	stadie	Lasteffekt			Sigma		
		PzEd	PxEd	MyEd	E	R	Sfakt
1	Bruksgräns	1050,0	0,0	0,0	0,294	0,300	0,00
2	Brottgräns	1150,0	0,0	0,0	0,298	0,300	0,00

SS-EN 1992-1 Dimensionering av betongkonstruktioner

Materialparametrar brottstadie

Betong	fc	fctd	Ecd	ecu
C40/50	26,7	1,67	29,2	3,50

Armering	Beteckning	fi	fyd	fsc
uk	K500C-T	16,0	434,8	
uk	K500C-T	16,0	434,8	

Täckskikt (mått i mm)

Kant	cmin,dur	cmin,b	ddev	c,huv	c,sida	c,hor	c,vert
uk	50	16	10	50	50	37	37
uk	50	16	10	50	50	37	37

Parametrar

kt	0,40
Spricksäkerhetsfaktor	1,50
Effektivt kryptal	2,00
Maximal sprickbredd	0,20 [mm]
Markens tunghet	18,0 [kN/m3]
Dimensionerande grundtrycksvärde	300,0 [kPa]

Armeringsmängder och kontroll förankringslängder

Riktning	d	as	s	lb erf	lb till
x-led	342	1927	104	386	875
y-led	342	1927	104	386	850

caeEc240 Grundplatta betong

Stäng Skrivare Kopiera Sida 3

Eurocode Software AB
 Rotevägen 36 433 69 SÄVEDALEN
 Projekt:
 Position:
 caeEc240 _____ Version 2.1.3

Sprickkontroll _____

Riktning	MEd kNm	Msr kNm	kt	Srm mm	Sigma,st MPa	wk mm
x-led	97,7	73,9	0,40	295	219,9	0,19
y-led	92,2	73,9	0,40	303	215,2	0,20

Figur 6 Rapport

Markpåkänningar och stjälpssäkerhet

Sigma	Aktuell markpåkänning.
fs	Dimensioneringsvärde för markpåkänningen.
Sfakt	Säkerhetsfaktor mot stjälpning

Armeringsmängder och förankringslängder

d	Effektiv höjd.
as	Erforderlig armeringsmängd med hänsyn till böjning, skjuvning och genomstansning.
s	Delning för armeringen.
lberf	Erforderlig förankringslängd
lbtil	Tillgänglig förankringslängd

Sprickkontroll

MEd	Dimensionerande moment.
Msr	Sprickmoment.
kt	0,6 för korttidslast och 0,4 för långtidslast
Srm	Medelvärde sprickbredd
Sigma,st	Stålspanning.
wk	Karakteristisk sprickbredd.

3.6 Hjälp

Under *Hjälp* i menyn finner du en kortare beskrivning *Om* programmet caeEc240 Grundplatta.

3.6.1 Ärende

För *Ärende* till Eurocode Software AB som kan gälla felrapport, idé eller någon fråga som uppkommer när du arbetar med caeEc240. Bifoga gärna indatafil vilket ger ett snabbare och bättre svar.

Supportärende

Typ

Felrapport

Idé

Fråga

nr 2017-03-30 09:23:32

Program caeEc240

Version 2.1.3

Email per-johan.kindlund@telia.com

Kommentarer

Kommentar

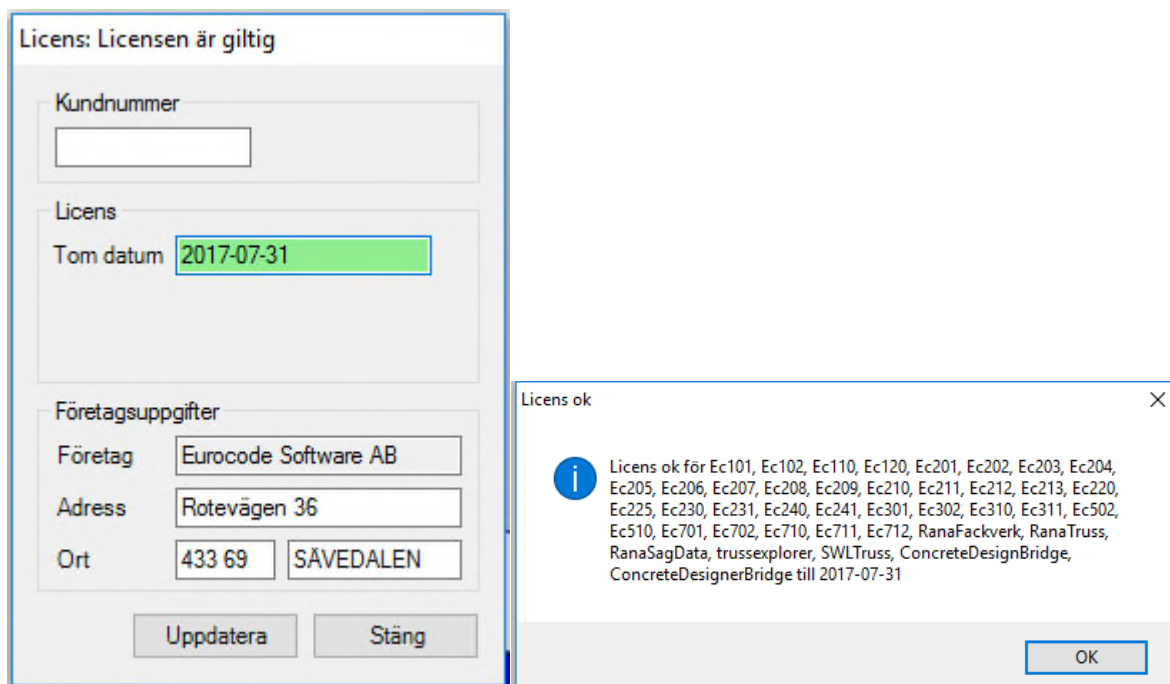
Bifoga indatafil

Skicka Stäng

Figur 7 Ärende

3.6.2 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*.



3.7 Snabbkommandon

- | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ctrl + G | Guiden öppnas som leder dig genom den indata som krävs för att köra beräkningarna. |
| Ctrl + B | Visar aktuell indata för Fel! Hittar inte referensskälla.. |
| Ctrl + K | Visar aktuell indata för Krafter. |
| Ctrl + P | Visar aktuell indata för Geometri och parametrar. |
| Ctrl + I | Information angående projektet. |
| Ctrl + N | För att starta ett nytt arbete. |