

Stålbyggnadsprojektering, SBP-N

Tentamen 2015-03-12

Godkända hjälpmedel till tentamen 2015-03-12

Allt utdelat kursmaterial samt lösta hemuppgifter

- Balktabell
- Miniräknare
- Aktuell EKS
- Standarden SS-EN 1090-2
- Eurokoder

Lösningar på utdelade tentamensfrågor är ej tillåtna, inte heller beräkningsexempel eller litteratur som inte ingår i kurslitteraturen.

Denna tenta illustrerar kravnivån på kursmomentet Tentamen i kursen SBP-N, rättning sker på egen hand



Stålbyggnadsprojektering, SBP-N

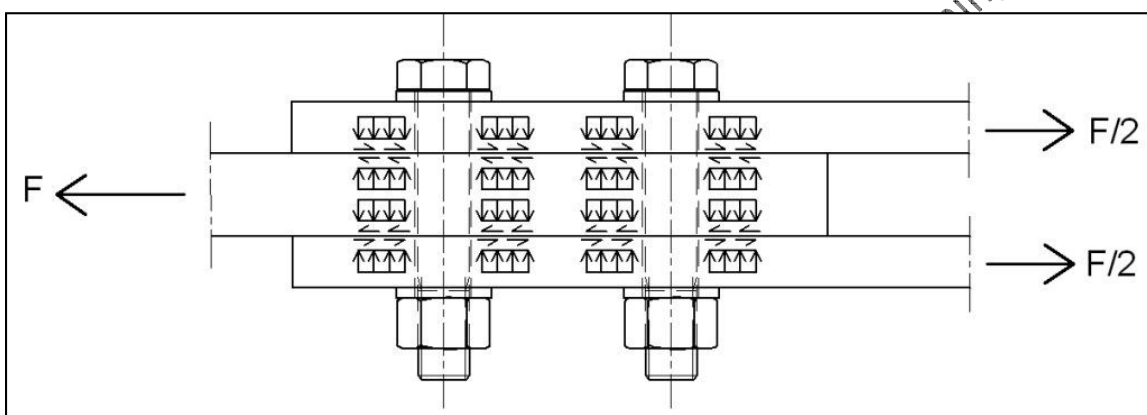
Tentamen 2015-03-12

1. Som ansvarig konstruktör för stålstommen till en ny kontorsbyggnad är en av dina första uppgifter att upprätta en kvalitetsplan. Ange och beskriv kortfattat minst 8 rutiner som bör beaktas i en sådan plan.

(1p) (SBI)

2. Ett förspänt skruvförband enligt figuren nedan ska dimensionerad och tillverkas. Vilka val behöver du som konstruktör ta ställning till när det gäller åtdragning av skruvarna enligt SS-EN 1090-2?

(1p) (SBI)



3. Du har i uppgift att projektera takfackverk till en hallbyggnad i Umeå (snözon 3). Takfackverken måste förses med brandskyddsfärg för att uppfylla de brandtekniska kraven.

Det något billigare målningsprogram för brandskyddsmålning som takfackverkstillverkaren vill använda ger enligt den konsulterande brandingenjören en teoretisk kritisk ståltemperatur på 600 C° för fackverket.

Valet av det billigare programmet för brandskyddsmålning innebär att du inte kan dimensionera fackverket för 100 % utnyttjande i brottgränstillståndet. Vilken utnyttjandegrad bör du lägga dig på vid dimensioneringen i brottgränstillståndet?

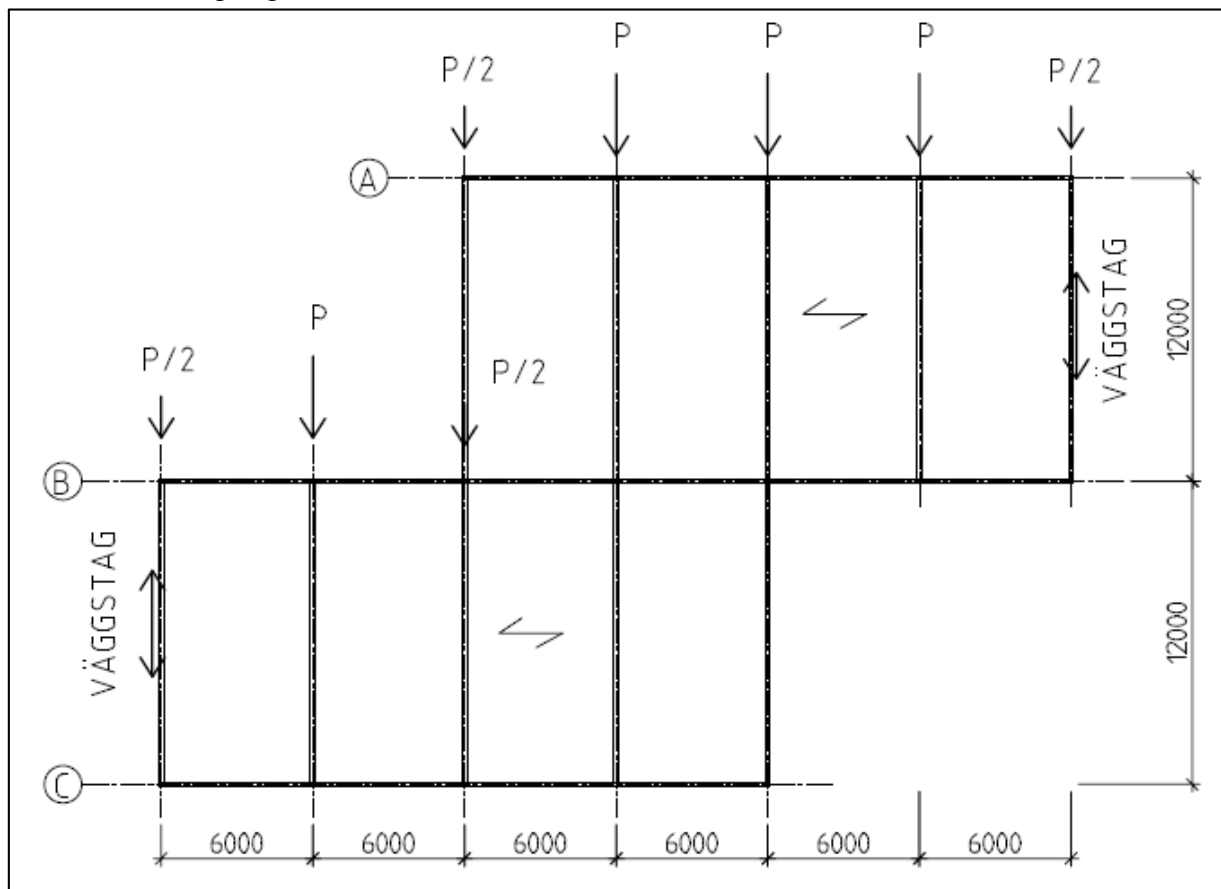
Taket har en lutning mindre än 5 grader och dess egentyngd inklusive fackverk är 1,0 kN/m². Karakteristiskt värde för vertikal nedåtriktad vindlast är 0,3 kN/m².

(3p) (Claes)

Stålbyggnadsprojektering, SBP-N

Tentamen 2015-03-12

4. Ett tak enligt figuren nedan är dimensionerat för skivverkan.



Horisontalkraften P är 20 kN. Beräkna och rita upp normalkraftsdiagram för takets kantbalkar i linje A, B och C. Beräkna även maximala centrumavstånd för de fästdon som används i takplåtens sidöverlappsskarvar för samtliga takytor.

Fästdonen har bärformågan $F_{V,Rd} = 1$ kN/fästdon.

(4p) (Claes)

5. En byggnad för utförsåkning på skidor inomhus för åretruntbruk ska projekteras. Längden är 700 m och fri bredd 25 m samt fri höjd 6 m. Byggnaden ligger på en sluttning som lutar i medeltal 20° och består av tre raka delar med vinkeländringar i plan där delarna möts. Temperaturen inomhus ska vara -5° året runt. Grundläggningen varierar mellan friktionsmaterial och berg. Föreslå ett stomsystem i stål samt väggar och tak samt för funktionen väsentliga detaljer. Uppgiften bedöms efter förslaget ändamålsenlighet och hur väl beskrivningen tar upp och löser den byggtekniska funktionen.

(5p) (Bernt)

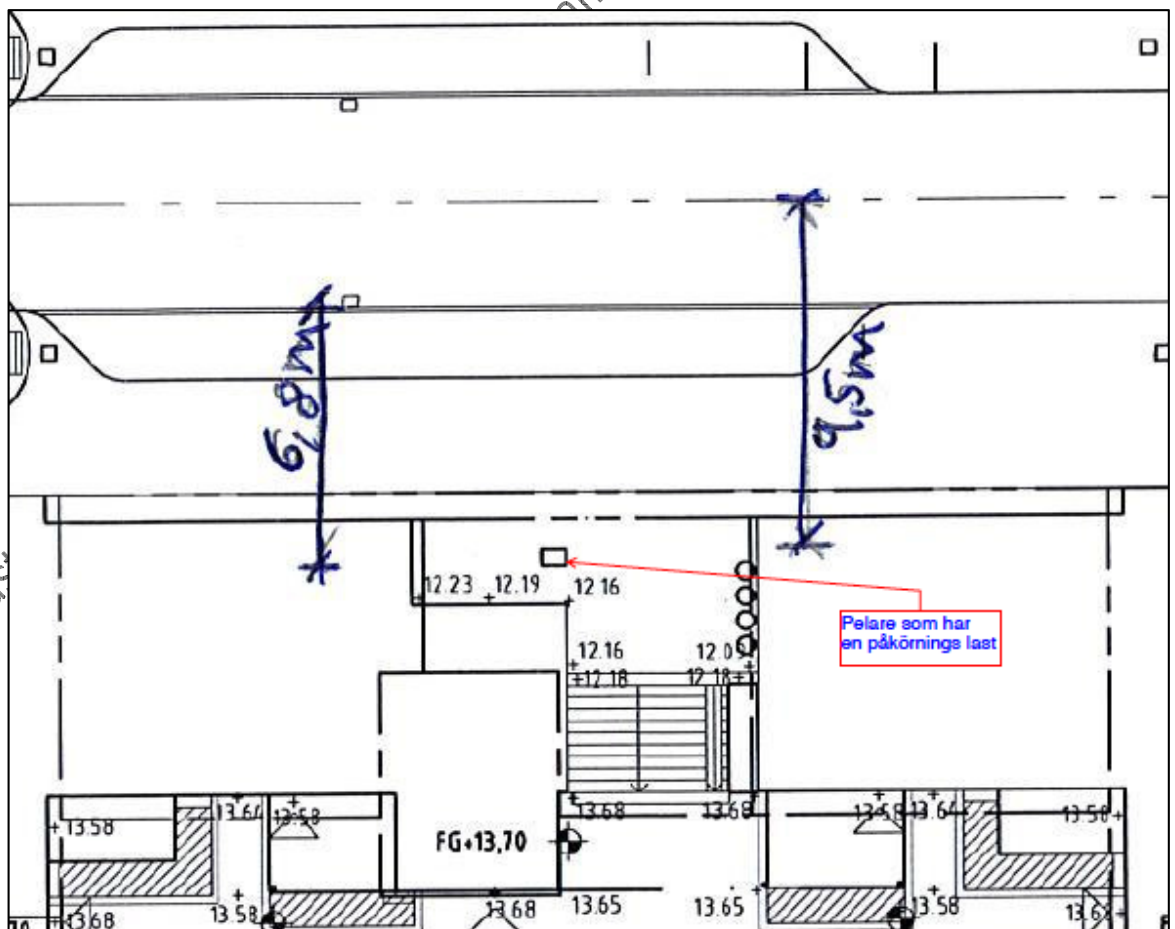
Stålbyggnadsprojektering, SBP-N

Tentamen 2015-03-12

6. En pelare med korstvårnsnitt utsätts för en centrisk tryckkraft som ger jämnt fördelade spänningar. Vilka instabilitetsmoder är möjliga och vilka geometriska parametrar styr de kritiska lasterna. Tvärsnittet kan ses som två rektanglar med mått bxt i rät vinkel mot varandra och som skär varandra på mitten. Pelarens knäckningslängd är L . Vilken reduktionsfaktor för instabilitet bör användas vid dimensionering för de olika instabilitetsmoderna?

(3p) (Bernt)

7. En stålpelare är placerad utanför entrén till ett fyrvånings flerbostadshus i ett tätbebyggt område. Entrén är indragen i byggnaden och pelaren bär upp de två översta våningarna utanför entrén. Parallellt med bostadshuset löper en gata med ett körfält i vardera riktningen. Avståndet från gatans mitt till pelaren är 9,5 m och byggnadens utformning gör att vinkeln φ mellan körfältet och det påkörande fordonets kurs kan sättas till $8,3^\circ$ eller $13,3^\circ$ beroende på körriktning.
- Hur stor påkörningslast bör pelaren dimensioneras för?
 - Hur uttrycker du den dimensionerande lasteffekten E_a för påkörningslastfallet om pelaren även är belastad med den karakteristiska normalkraften N_k ?

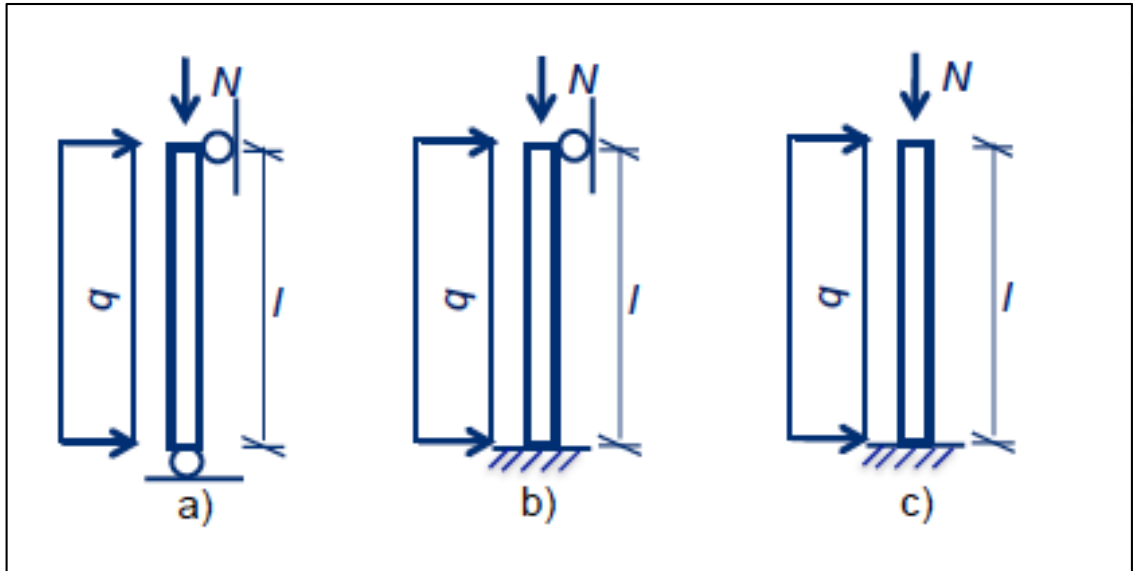


(2p per del) (Ove)

Stålbyggnadsprojektering, SBP-N

Tentamen 2015-03-12

8. Vilka snitt bör kontrolleras för de tre pelarna a, b respektive c nedan. Motivera dina svar. I samtliga fall är pelaren en VKR-profil, $l = 5$ m, $N = 500$ kN och $q = 5$ kN/m. (2p)



(2p) (Ove)

Lycka till!

Denna tenta illustrerar kravnivån på kursmomentet Tentamen

en hand