

5.1 BA, temaopgave niveau F – eventuelt del af afslutningsprojekt

Opgaveeksempel udarbejdet på EUC Sjælland.

| Type: | Niveau: | | Indhold: | Indgang: | | Kernekompetence: | | | |
|-------------------------|---------|---|------------|--------------------------|--------|-----------------------------|--|----------------------------------|---|
| Opgave | | | Tværgående | | Alment | <i>Tankegangskompetence</i> | | | |
| Temaopgave | X | F | X | Tal- og symbolbehandling | X | BA | X | <i>Problemløsningskompetence</i> | |
| Projektoplæg | | E | | Geometri | X | PU | | <i>Modelleringskompetence</i> | X |
| Skr. eksamenssæt | | D | | Funktioner | | SSI | | <i>Ræsonnementskompetence</i> | |
| Mdtl. eksamensspørgsmål | | C | | Statistik | | Merkantil | | <i>Repræsentationskompetence</i> | |
| | | | | | | | <i>Symbol- og formalismekompetence</i> | | |
| | | | | | | | <i>Kommunikationskompetence</i> | | |
| | | | | | | | <i>Hjælpemiddelkompetence</i> | | |

Temaopgave / del af afslutningsprojekt Matematik, niveau F Murer

Tema: Materialeberegning og kalkulation

BEREGNINGER PÅ PROJEKT

Det projekt, du er i gang med i praktik, skal også indeholde noget matematik. I det materiale, du laver om dit projekt, og som du afleverer inden bedømmelsen, skal der være tre beregninger:

a. Materialeberegning

Du skal lave en meget detaljeret beregning af alle de materialer, som du bruger til at bygge din mur med. Det er vigtigt, at du er meget omhyggelig med at skrive ned, hvordan du har lavet alle beregningerne. På bagsiden af dette papir er der en oversigt over alle de detaljer, du skal have med, og som du skal gøre rede for. Du behøver ikke følge listen, bare du er sikker på, at du har det hele med. Du skal beregne materialerne, som om du skulle støbe fundamentet til muren.

b. Kalkulation

Kalkulationen er egentlig en fortsættelse af din materialeberegning. Når du ved helt præcist, hvor mange materialer, du skal bruge af hver slags, fører du dem ind i et kalkulationsark og laver en færdig kalkulation over materialerne. Du skal også gøre rede for, hvordan du har kalkuleret; hvilke priser har du brugt, har du regnet med hele pakker osv. Endelig skal der være momsregninger. Du skal lave kalkulationen i Excel regneark. Til kalkulationen kan du bruge den prisliste, som du får udleveret sammen med opgaven, men du kan også finde prislister fra de lokale tømmerhandler eller andre på internettet. Du skal bare skrive, hvor du har priserne fra.

Prøv også at lave et skøn over, hvor mange arbejdstimer du bruger på at bygge dit projekt. Selv om man normalt laver en kalkulation, inden arbejdet påbegyndes, er du nok nødt til at gemme dette punkt til sidst og så prøve at holde regnskab med, hvor mange timer du er om at bygge din mur. Slut evt. hver fredag med at tælle op, hvor mange arbejdstimer du har brugt på muren i ugen.

Hvis du har tid, skal din opgave også indeholde beregninger af udmuringsprocent og varmetab på din mur. Du skal aftale med din lærer, om du skal lave denne beregning.

c. Udmuringsprocent og varmespild

- Beregn udmuringsprocenten på din mur, sådan som den er bygget.
- Find U-værdien på din mur (opslag i tabel).
- Beregn varmetabet på din mur en vinterdag, hvor temperaturen er -2°C udendørs og 21°C indendørs.
- Skriv om nogle andre måder, muren kunne være bygget på (byggematerialer, isolering osv.) og fortæl, hvad disse løsninger ville have betydet for U-værdien og varmetabet.

Beskriv og beregn detaljeret og omhyggeligt, så en udenforstående kan forstå, hvad det er, du skriver. Der må gerne være masser af tekst, selv om det er en matematikopgave.

MATERIALEBEREGNING

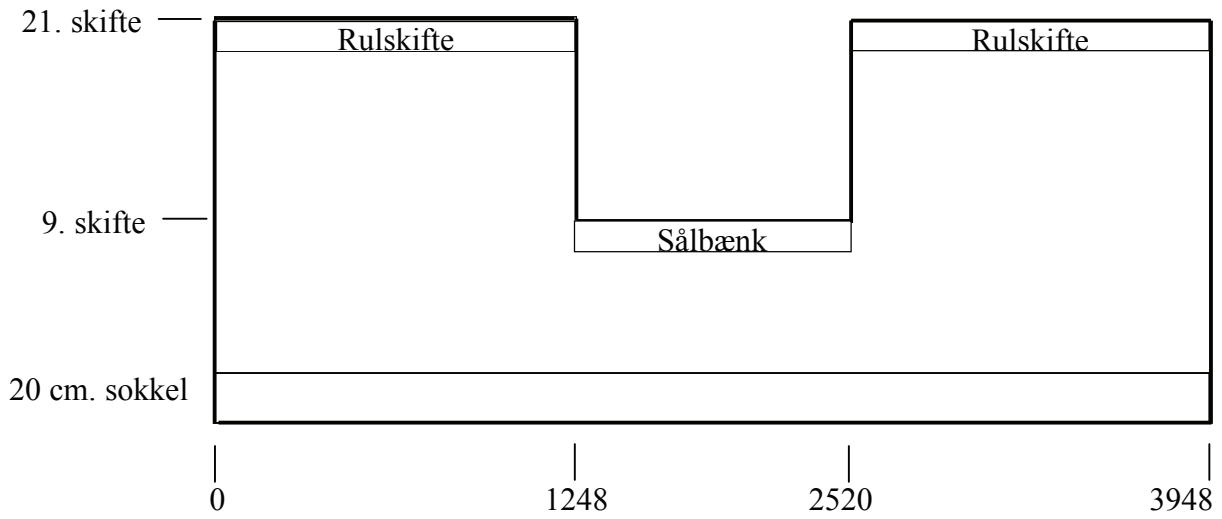
- Hvor mange m^3 beton skal der bruges til fundament?
- Hvor meget sten, grus og cement skal der bruges til fundament (1:3:5 - blanding).
- Hvor mange lecablokke skal der bruges til sokkel?
- Hvor meget mørtel skal der bruges til opmuring af fundament?
- Hvor meget sokkelpuds skal der bruges til pudsning af fundament?
- Hvor meget murpap skal der bruges?
- Hvor mange mursten går der til formur og bagmur?
- Hvor meget mørtel bruges til opmuring af formur og bagmur?
- Hvor mange bindere skal der indmures?
- Hvor meget rockwool skal der bruges til isolering?
- Hvor meget mørtel skal der bruges til udfugning af formur?
- Hvor meget puds skal der bruges til pudsning af bagmur?
- Hvor meget farvet mørtel går der til vandskuring af den ene vange?
- Hvor meget flamingo skal der til kuldebroisolering.
- Hvor mange fliser skal der til at beklæde bagmuren?
- Hvor meget fliselim skal der til at sætte fliserne op med?

- Hvor meget fugemasse skal der til at fuge fliserne?

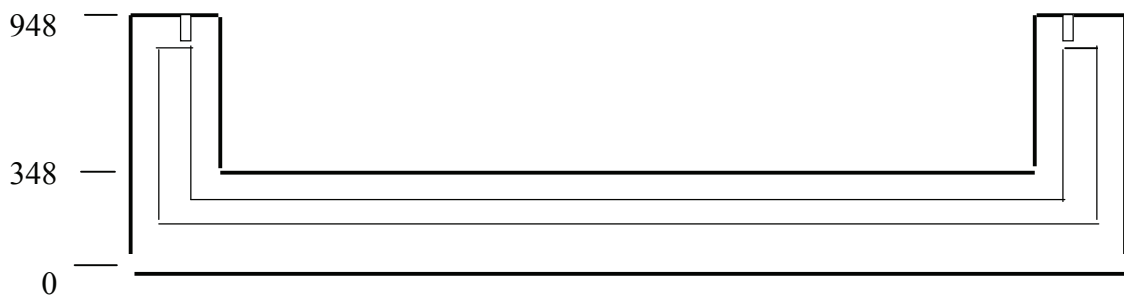
Ovennævnte beregninger skal med i alle opgaver. Derudover vil nogle af jer nå længere og støbe gulv og lægge gulvfliser. Hvis du gør det, skal der naturligvis også være en beregning af de materialer, du bruger til det.

☺ Rigtig god arbejdslyst ☺

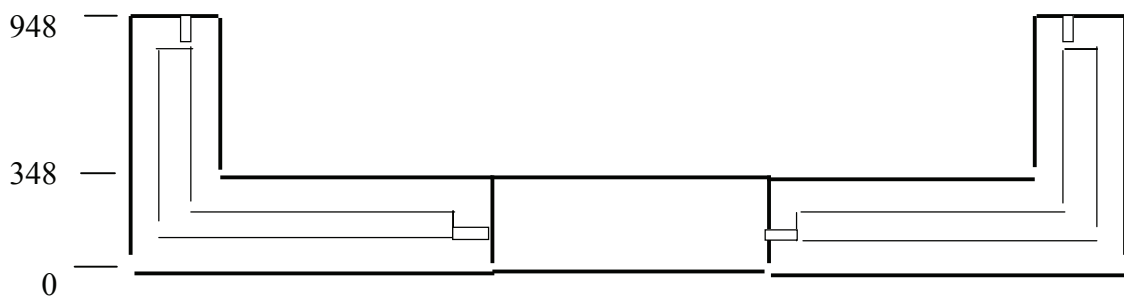
Praktikopgaven:



Facade



1. skifte vandret billede



12. skifte vandret billede

| | |
|------------|------------------------------|
| Murerfaget | Projekt opgave - grundforløb |
| Dato: | Navn |

Materialeliste murer

| Post | Tekst | Forbrug pr. | I alt | Enhed | á kr. |
|------|--|----------------|-------|----------------|--------|
| 1 | Mursten | m ² | 63 | stk. | 2,71 |
| 2 | Stáltegl 4 ” – 1,2 m | lbm | | stk. | 91,00 |
| 3 | Bakkemørtel 6,6 % mur | sten | 0,007 | hl. | 78,00 |
| 4 | Bakkemørtel 6,6 % puds | m ² | 0,17 | hl. | 78,00 |
| 5 | Strandsandsmørtel 9 % fuge | m ² | 0,017 | hl. | 162,00 |
| 6 | Bindere Ø3 stál 18 / 10 | m ² | 8 | stk. | 1,55 |
| 7 | Fugtstandsende pap, 100 mm | lbm. | | m | 2,35 |
| 8 | Fugtstandsende pap, 350 mm | lbm. | | m | 9,40 |
| 9 | Fugtstandsende pap 500 mm | lbm. | | m | 13,20 |
| 10 | Isolering, 125 mm glasuld, 1 pk | m ² | | m ² | 51,25 |
| 11 | Kantisolering 10x120x1000 | lbm. | | lbm. | 3,00 |
| 12 | Saltsyre | m ² | 0,16 | ltr. | 2,82 |
| 13 | Cement, opmur/puds, Portland Basic | hl | 9,6 | kg. | 1,44 |
| 14 | Grus til pudslag C-100/400, 5 cm. tykkelse | m ² | 50 | ltr. | 5,00 |
| 15 | Cement til pudslag, Portland basic | m ³ | 490 | kg. | 1,44 |
| 16 | Finpuds 2%, blanding 1:1 | m ² | 0,3 | ltr. | 3,27 |
| 17 | Farvet specialmørtel, tyndpuds | m ² | 0,75 | kg. | 3,60 |
| 18 | Mørtel til vandskuring, strandsand | m ² | 0,015 | hl. | 162,00 |
| 19 | Vægfliser 150x150 hvid | m ² | 42,7 | stk. | 101,00 |
| 20 | Fliseklæb til vægfliser, Alfix normalfix | m ² | 2,5 | kg. | 7,40 |
| 21 | Fugemasse til vægfliser, Alfix Cerafill | m ² | 0,5 | kg. | 2,62 |
| 22 | Gulvklinker 100x200 | m ² | 46,5 | stk. | 148,00 |
| 23 | Fliseklæb til gulvklinker, Alfix normalfix | m ² | 3,1 | kg. | 7,40 |
| 24 | Fugemasse til gulvklinker, Alfix Cerafill | m ² | 0,6 | kg. | 2,62 |
| 25 | Elastisk fuge på tube | 8-lbm. | 1 | tube | 47,00 |
| 26 | Afløbsrist 150x150 mm | gulv | 1 | stk. | 61,85 |
| 27 | Rengøringsmidler | m ² | 0,5 | dl | 5,65 |
| 28 | G-beton murblokke 10 cm. | m ² | 8,2 | stk. | 14,20 |
| 29 | Gl. dansk vingetagsten | m ² | 13,5 | stk. | 4,55 |
| 30 | Rygningssten til tag | lbm. | 5 | stk. | 8,25 |
| 31 | Tagstensbindere – JP | | 1 | stk. | 1,15 |
| 32 | Tagstensbindere SPIK | | 1 | stk. | 0,85 |