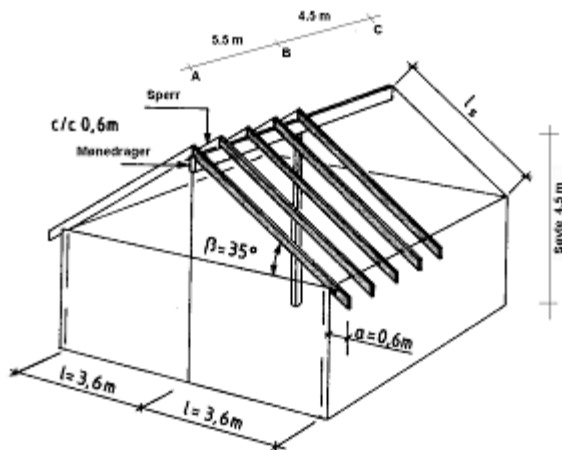


## BEREGNINGSEKEMPEL 1

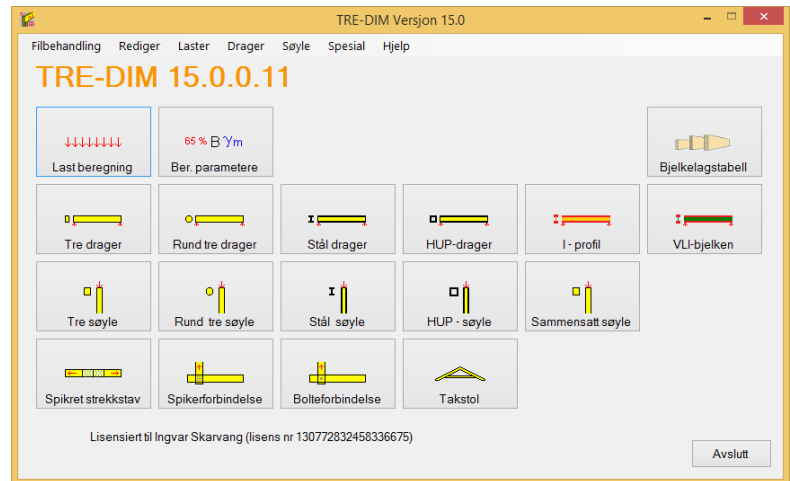


Vi skal finne dimensjon på MØNEDRAGER, SPERR og SØYLE på dette huset som ligger i Larvik kommune.

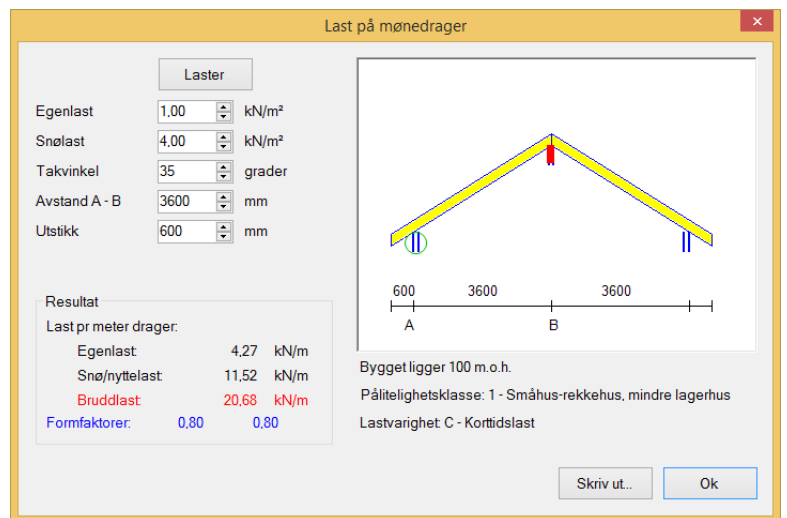
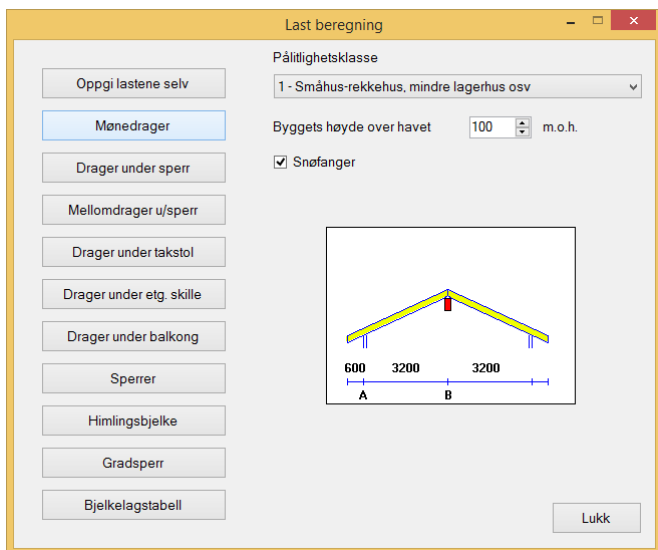
Vi starter *TRE-DIM* og kommer til HOVEDMENYEN:

Gå først til LAST VINDU:

Her velger vi pålitlighetsklasse 1, og høyde over havet på 60 m



Så velger vi lastberegning på MØNEDRAGER:



For å finne riktig snølast for Larvik kommune klikker vi på knappen

**LASTER:** Vi får da fram en oversikt over alle Fylkene og videre alle kommunene i landet. Finn riktig kommune og oppgi byggets høyde over havet.

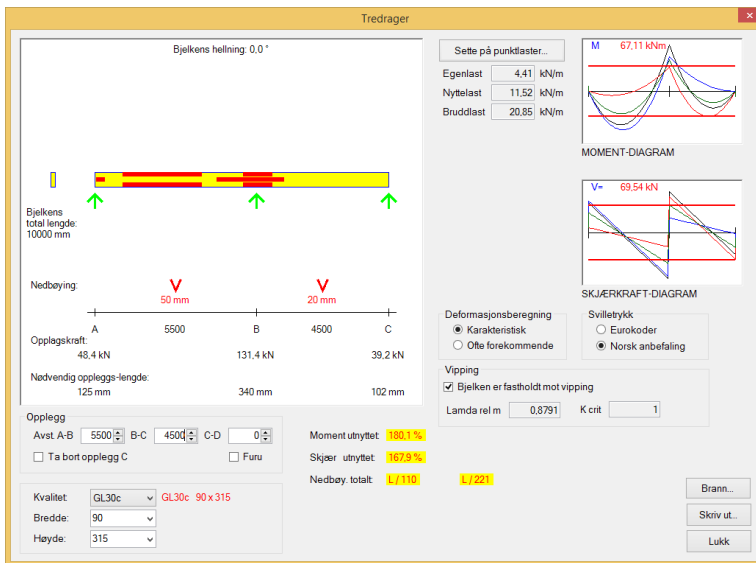
Klikk så på denne knappen og lasten overføres til Last på Mønedrager.

Oppgi så takvinkel **35°** og Avstand A-B **3600 mm** Utstikk **600 mm**

Under RESULTAT ser du last pr meter drager. Denne lasten tar programmet med seg til DRAGER BEREGNING. Du kan også beregne last på yttervegg, ved å klikke i den grønne sirkelen. Lastberegningen kan skrives ut på printer hvis du ønsker det.

Når du avslutter lastberegning kommer du tilbake til HOVEDMENYEN.

Her velger du TRE DRAGER.

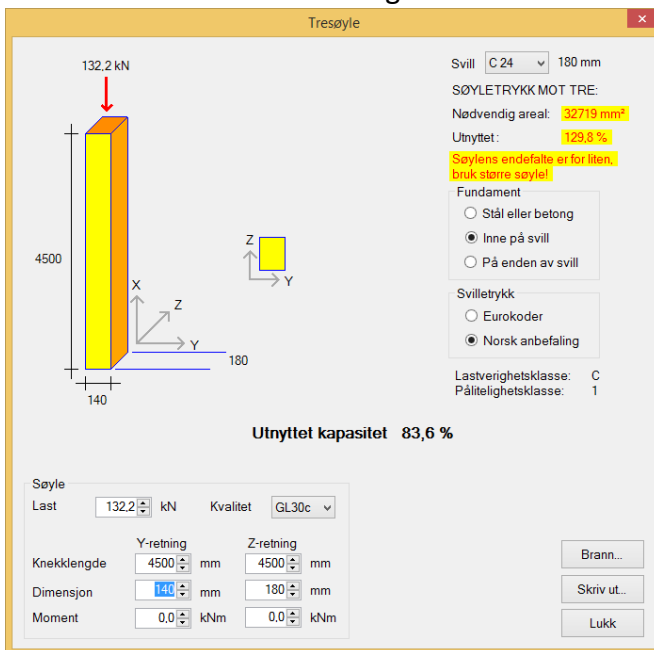


Oppgi feltlengde for mønedrageren:  
A-B **5500** B-C **4500**

Programmet har en valgfri startdimensjon (i mitt program 90x315) Vi ser at Moment- og Skjær- diagrammer bryter MAX grensene. Nedrest til høyre ser du angitt i % hvor mye MOMENT- og SKJÆR er utnyttet. Alle tall skal være sort skrift på grå bunn.

Drageren blir farget rød der den ikke holder. Du må prøve deg fram til du finner en dimensjon som holder.

Norsk limtre er i dag **GL30c**



Vi ser at drager **140 x 360** holder greit. Vi avslutter vinduer med «Lukk»

Fra HOVEDMENYEN velger vi **TRE-SØYLE**

Vi ser at programmet tar med seg største oppleggskraft fra drageren som last på Søylene. Vi oppgir Søylens kneklengde **4500** mm både for knekking om **Y** og **Z** retning

Ved å forsøke **140 x 140** ser vi at den ikke holder. (Utnyttet **107.5 %**)

Ved å forsøke **140 x 180** ser vi at den holder. (Utnyttet **83.6%**)

Hvis søyle står på betong eller på en stålplate så holder den. Hvis søylen skal stå på en tresvill, blir svilltrykket tvers på fibrene for stort. Det kan vi løse med en stålplate på enden av søylen eller ved å bruke større søyle.

På dragerberegningen så vi at nødvendig oppleggsflate var 220 mm. (På 140 drageren) DVS at vi kan bruke en stålplate på 140 x 220 mm mellom søyle og drager.

HUSK:

KAPASITET UTNYTTET må ikke være over 100 %.

Last på sperrer

**Laster**

Egenlast: 1,00 kN/m<sup>2</sup>  
 Snølast: 4,00 kN/m<sup>2</sup>  
 Takvinkel: 35 grader  
 CC - avstand: 600 mm  
 Lastfordeling

**RESULTAT**

Last pr meter drager:

Egenlast: 0,73 kN/m  
 Snø/nyttelast: 1,92 kN/m  
**Bruddlast: 3,47 kN/m**

Formfaktorer: 0,80 0,80

Bygget ligger 100 m.o.h.  
 Pålitelighetsklasse: 1 - Småhus-rekkehus, mindre lagerhus  
 Lastvarighet: C - Kortidslast

Det blir regnet en pkt.last på utstikk på: 0,00 kN

Skriv ut... Ok

Vi har nå klart å finne nødvendig dimensjon på drager og søyle. Til slutt skal vi dimensjonere sperrene.

Vi går tilbake til LAST-VINDU, her velger du Lastberegning på SPERRER. Snølast finner du som på mønedrageren. Oppgi takvinkel **35°** og CC-avstand **600 mm**.

Tredrager

Bjelkens hellning: 35,0°

Bjelkens total lengde: 5127 mm

Nedbøying: 24 mm -12 mm

Oppleggs kraft: 6,3 kN 8,7 kN

Nødvendig oppleggs-lengde: 32 mm 25 mm

Opplegg: Avst. A-B: 3600 B-C: 600 C-D: 0

Kvalitet: C 24 C 24 48 x 223  
 Bredder: 48  
 Høyde: 223

Moment utnyttet: 74,8 %  
 Skjær utnyttet: 43,2 %  
 Nedbøy, totalt: L/184 L/62

Sette på punktlaster...

Egenlast: 0,79 kN/m  
 Nyttelast: 1,92 kN/m  
 Bruddlast: 3,54 kN/m

MOMENT-DIAGRAM: M = 5,66 kNm

SKJÆRKRAFT-DIAGRAM: V = 6,54 kN

Lastvarighetsklasse: C  
 Pålitelighetsklasse: 1

Deformasjonsberegning:  Karakteristisk  Ofte forekommende

Svilletrykk:  Eurokoder  Norsk anbefaling

Vipping:  Bjelken er fastholdt mot vipping

Lamda rel m: 1,3309 K crit: 1

Brann...  
 Skriv ut...  
 Lukk

Lastberegning på SPERRER

I HOVEDMENYEN velger du TRE-DRAGER:  
 Oppgi avstand **A-B 3600** og avstand **B-C 600**. Velg **<Ta bort opplegg C>**  
 Vi prøver med **C24 48 x 223**.

Vi ser at denne holder med hensyn

på MOMENT og SKJÆR men nedbøyningen er litt stor.

Hvis vi velger å bruke "Ofte forekommende" som alternativ i Deformasjonsberegning, så er den grei.

Legg merke til knappen **SETTE PÅ PKT.LASTER** øverst i vinduet:

Du får da fram dette panelet, hvor du kan sette på Inntil 9 stk pkt. laster.

Punktlaster

	Avstand fra A	Punktlast
Punktlast nr 1	3676 mm	1,91 kN
Punktlast nr 2	2828 mm	3,82 kN
Punktlast nr 3	1979 mm	5,73 kN
Punktlast nr 4	1131 mm	7,64 kN
Punktlast nr 5	282 mm	9,55 kN
Punktlast nr 6		
Punktlast nr 7		
Punktlast nr 8		
Punktlast nr 9		

Last fra gradsperr Slett alle Lukk