

| | |
|---------------|------------------|
| Projektnamn1: | Kniven |
| Proj.nummer: | 184220 |
| Projektnamn2: | |
| Sektion: | Sektion A |
| Djup: | |

| | | | | | |
|----------------------|-------------|----------------------|-------------|--------------|------------|
| Cu | 1 | ϕ | 1 | Gamma m | 1,5 |
| $\eta(1,2)$ | 0,95 | $\eta(1,2)$ | 1 | Gamma Φ | 1,3 |
| $\eta(3)$ | 1 | $\eta(3)$ | 1 | | |
| $\eta(4,5,6,7)$ | 0,95 | $\eta(4,5,6,7)$ | 1 | | |
| $\eta(\text{total})$ | 0,95 | $\eta(\text{total})$ | 1,00 | | |

| | | | |
|----------------------------|---------------------|-------------------|--|
| Pelardiameter: | 0,8 m | Lera: | |
| $\phi'_{k, \text{pelare}}$ | 32 grader | (35 k/c, 30 kalk) | $\phi'_{k, \text{lera}}$ 30,00 grader |
| $\phi'_{d, \text{pelare}}$ | 24,30 grader | | $\phi'_{d, \text{lera}}$ 23,90 grader |
| $c_{uk, \text{pelare}}$ | 100 kPa | (max 150 kPa) | $c_{uk, \text{lera}}$ 15,00 kPa |

| | | |
|------------|--------------|--|
| c-avstånd | | |
| Singulära: | 1,0 m | Normalt inte över 2,0 m, mindre vid låg bank |
| Skivor1: | 0,0 m | Inom skivan (vanligen 0,5 m) |
| Skivor2: | 0,0 m | Mellan rader (vanligen 0,9 - 2,0 m) |

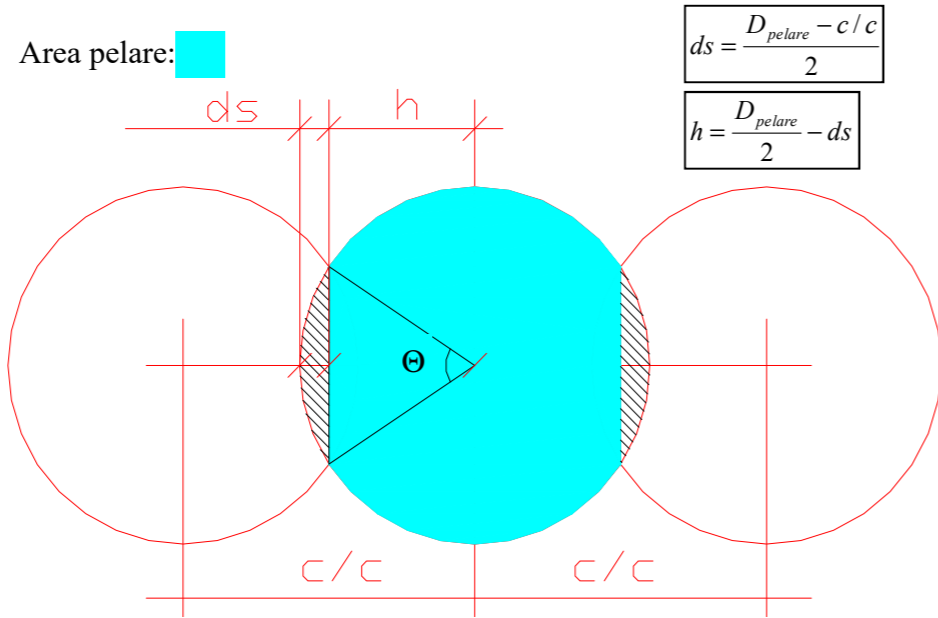
Beräkningar för uppritning av diagram (ändra inget här!)

Konstanter för pelare:

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Area singulär pelare: | 0,503 m ² |
| vinkel Θ i radianer: | 3,142 rad |
| Area hos segment: | 0,251 m ² |
| Area för pelare i skiva: | 0,000 m ² |
| Area skiva/m: | ##### m ² /m |
| a: | 50% täckningsgrad % |

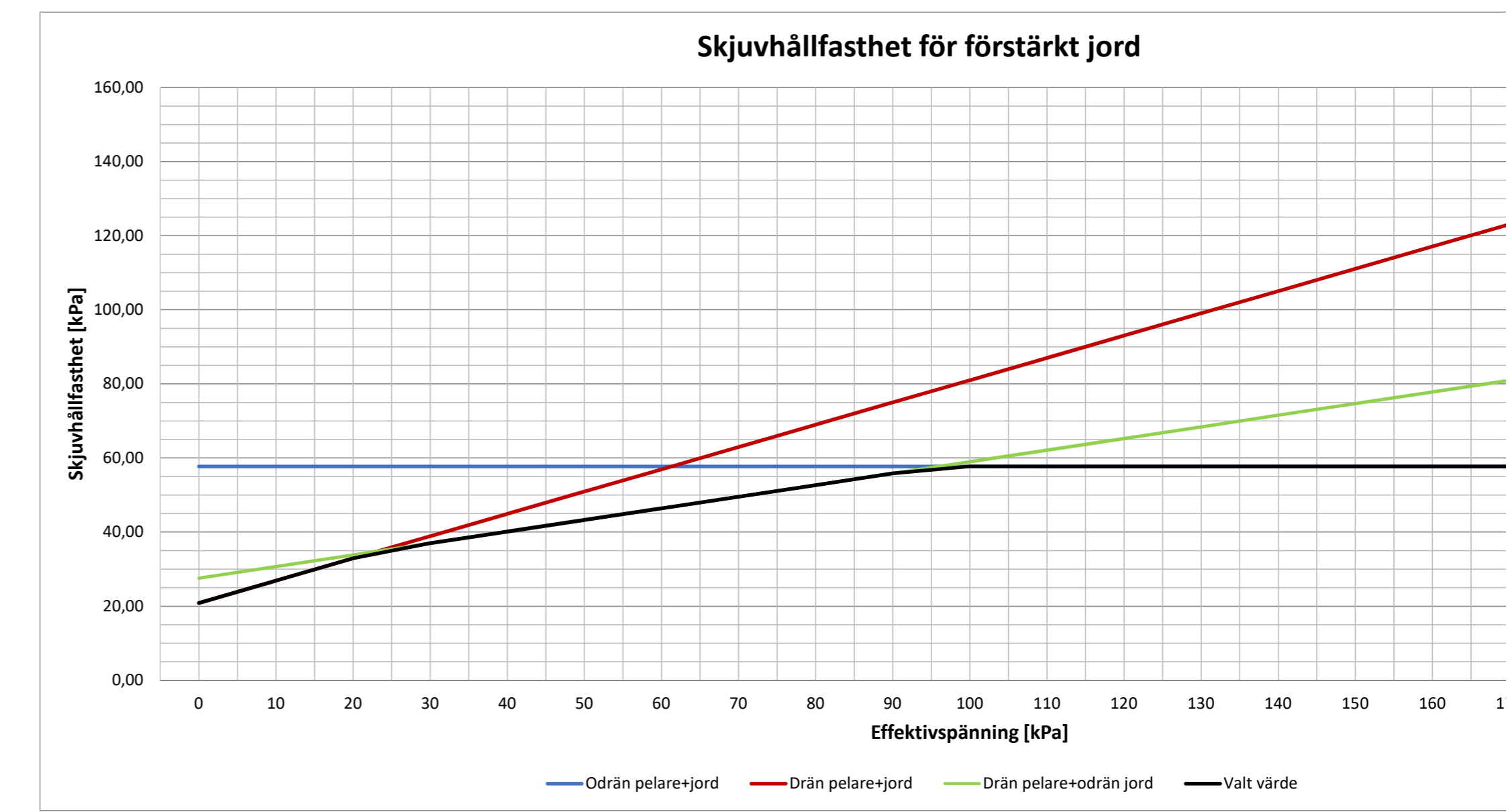
grader till radianer 0,017453

täckningsgrad 0,502655



Karakteristiska värden

| Sigma' v kPa | $c_{uk, \text{lera}}$ | $c_{uk, \text{pelare}}$ | β_{aktiv} | β_{direkt} | β_{pass} | $c'_{k, \text{lera}}$ | $c'_{k, \text{pel akt}}$ | $c'_{k, \text{pel dir}}$ | $c'_{k, \text{pel pass}}$ |
|--------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 0,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 5,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 10,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 15,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 20,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 25,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 30,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 35,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 40,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 45,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 50,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 55,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 60,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 65,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 70,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 75,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 80,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 85,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 90,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 95,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 100,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 110,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 120,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 130,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 140,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 150,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 160,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 170,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 180,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 190,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |
| 200,00 | 15,00 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 1,50 | 40,00 | 15,00 | 0,00 |



Dimensionerande värden

| Sigma' v kPa | $c_{ud, \text{lera}}$ | $c_{ud, \text{pelare}}$ | β_{aktiv} | β_{direkt} | β_{pass} | $c'_{d, \text{lera}}$ | $c'_{d, \text{pel akt}}$ | $c'_{d, \text{pel dir}}$ | $c'_{d, \text{pel pass}}$ |
|--------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 0,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 5,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 10,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 15,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 20,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 25,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 30,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 35,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 40,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 45,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 50,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 55,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 60,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 65,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 70,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 75,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 80,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 85,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 90,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 95,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 100,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 110,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 120,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 130,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 140,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 150,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 160,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 170,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 180,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 190,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |
| 200,00 | 9,50 | 63,3 | 0,40 | 0,15 | 0,00 | 0,95 | 25,33 | 9,50 | 0,00 |

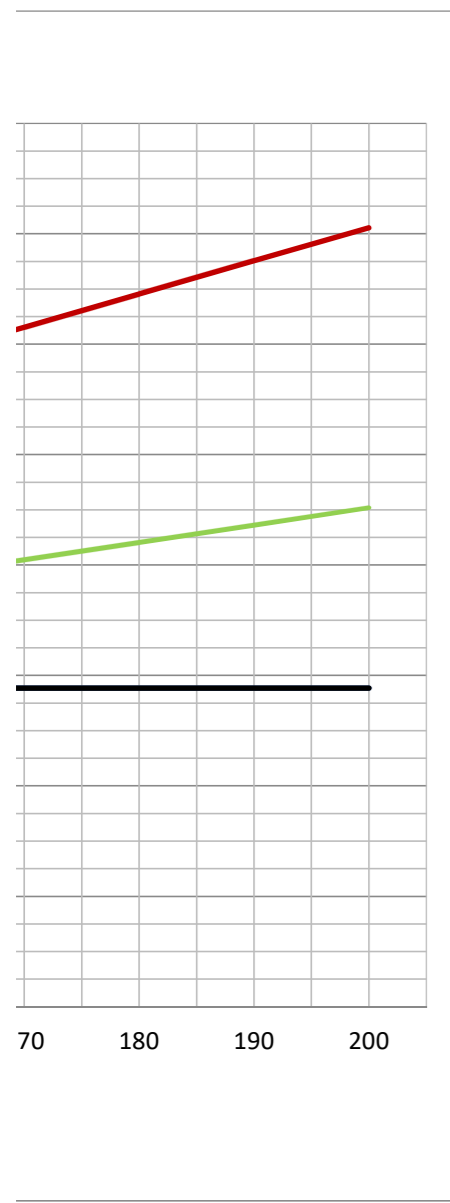
| Aktivzon | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--|--|
| σ'_v kPa | τ_{fluk} | τ_{fdk} | τ_{duk} | $\tau_{\text{min, aktiv}}$ | τ_{fluk} | τ_{fdk} | τ_{duk} | | |
| 0,00 | 57,73 | 20,85 | 27,57 | 20,85 | | | | | |
| 5,00 | 57,73 | 23,86 | 29,14 | 23,86 | | | | | |
| 10,00 | 57,73 | 26,86 | 30,71 | 26,86 | | | | | |
| 15,00 | 57,73 | 29,87 | 32,28 | 29,87 | | | | | |
| 20,00 | 57,73 | 32,88 | 33,85 | 32,88 | | | | | |
| 25,00 | 57,73 | 35,88 | 35,42 | 35,42 | | | | | |
| 30,00 | 57,73 | 38,89 | 36,99 | 36,99 | | | | | |
| 35,00 | 57,73 | 41,90 | 38,56 | 38,56 | | | | | |
| 40,00 | 57,73 | 44,90 | 40,13 | 40,13 | | | | | |
| 45,00 | 57,73 | 47,91 | 41,70 | 41,70 | | | | | |
| 50,00 | 57,73 | 50,91 | 43,27 | 43,27 | | | | | |
| 55,00 | 57,73 | 53,92 | 44,84 | 44,84 | | | | | |
| 60,00 | 57,73 | 56,93 | 46,41 | 46,41 | | | | | |
| 65,00 | 57,73 | 59,93 | 47,98 | 47,98 | | | | | |
| 70,00 | 57,73 | 62,94 | 49,55 | 49,55 | | | | | |
| 75,00 | 57,73 | 65,94 | 51,12 | 51,12 | | | | | |
| 80,00 | 57,73 | 68,95 | 52,69 | 52,69 | | | | | |
| 85,00 | 57,73 | 71,96 | 54,26 | 54,26 | | | | | |
| 90,00 | 57,73 | 74,96 | 55,83 | 55,83 | | | | | |
| 95,00 | 57,73 | 77,97 | 57,41 | 57,41 | | | | | |
| 100,00 | 57,73 | 80,98 | 58,98 | 57,73 | | | | | |
| 110,00 | 57,73 | 86,99 | 62,12 | 57,73 | | | | | |
| 120,00 | 57,73 | 93,00 | 65,26 | 57,73 | | | | | |
| 130,00 | 57,73 | 99,01 | 68,40 | 57,73 | | | | | |
| 140,00 | 57,73 | 105,03 | 71,54 | 57,73 | | | | | |
| 150,00 | 57,73 | 111,04 | 74,68 | 57,73 | | | | | |
| 160,00 | 57,73 | 117,05 | 77,82 | 57,73 | | | | | |
| 170,00 | 57,73 | 123,06 | 80,96 | 57,73 | | | | | |
| 180,00 | 57,73 | 129,07 | 84,10 | 57,73 | | | | | |
| 190,00 | 57,73 | 135,09 | 87,24 | 57,73 | | | | | |
| 200,00 | 57,73 | 141,10 | 90,39 | 57,73 | | | | | |

| Direkt skjuvzon | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--|--|
| σ'_v kPa | τ_{fluk} | τ_{fdk} | τ_{duk} | $\tau_{\text{min, direkt}}$ | τ_{fluk} | τ_{fdk} | τ_{duk} | | |
| 0,00 | 57,73 | 8,29 | 15,00 | 8,29 | | | | | |
| 5,00 | 57,73 | 11,29 | 16,57 | 11,29 | | | | | |
| 10,00 | 57,73 | 14,30 | 18,14 | 14,30 | | | | | |
| 15,00 | 57,73 | 17,30 | 19,71 | 17,30 | | | | | |
| 20,00 | 57,73 | 20,31 | 21,28 | 20,31 | | | | | |
| 25,00 | 57,73 | 23,32 | 22,85 | 22,85 | | | | | |
| 30,00 | 57,73 | 26,32 | 24,42 | 24,42 | | | | | |
| 35,00 | 57,73 | 29,33 | 25,99 | 25,99 | | | | | |
| 40,00 | 57,73 | 32,34 | 27,56 | 27,56 | | | | | |
| 45,00 | 57,73 | 35,34 | 29,13 | 29,13 | | | | | |
| 50,00 | 57,73 | 38,35 | 30,70 | 30,70 | | | | | |
| 55,00 | 57,73 | 41,35 | 32,28 | 32,28 | | | | | |
| 60,00 | 57,73 | 44,36 | 33,85 | 33,85 | | | | | |
| 65,00 | 57,73 | 47,37 | 35,42 | 35,42 | | | | | |
| 70,00 | 57,73 | 50,37 | 36,99 | 3 | | | | | |

200,00 57,73 128,53 77,82 57,73

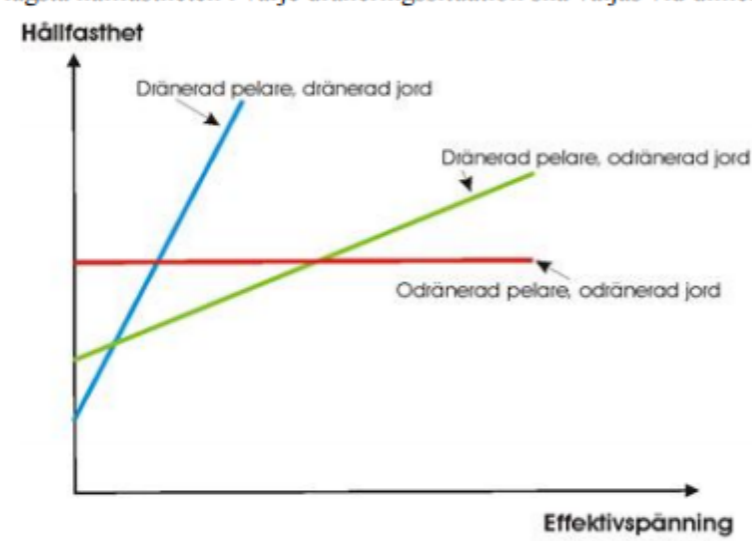
| Passivzon | | | | | | | |
|----------------|---------------|--------------|--------------|----------------------|---------------|--------------|--------------|
| σ_v kPa | τ_{fluk} | τ_{fdk} | τ_{duk} | $\tau_{min, passiv}$ | τ_{fluk} | τ_{fdk} | τ_{duk} |
| 0,00 | 57,73 | 0,75 | 7,46 | 0,75 | c' | c' | c' |
| 5,00 | 57,73 | 3,75 | 9,03 | 3,75 | 57,7 | 0,7 | 7,5 |
| 10,00 | 57,73 | 6,76 | 10,60 | 6,76 | ϕ' | ϕ' | ϕ' |
| 15,00 | 57,73 | 9,76 | 12,17 | 9,76 | 0,0 | 31,0 | 17,4 |
| 20,00 | 57,73 | 12,77 | 13,74 | 12,77 | | | |
| 25,00 | 57,73 | 15,78 | 15,31 | 15,31 | | | |
| 30,00 | 57,73 | 18,78 | 16,88 | 16,88 | | | |
| 35,00 | 57,73 | 21,79 | 18,45 | 18,45 | | | |
| 40,00 | 57,73 | 24,80 | 20,02 | 20,02 | | | |
| 45,00 | 57,73 | 27,80 | 21,59 | 21,59 | | | |
| 50,00 | 57,73 | 30,81 | 23,16 | 23,16 | | | |
| 55,00 | 57,73 | 33,81 | 24,74 | 24,74 | | | |
| 60,00 | 57,73 | 36,82 | 26,31 | 26,31 | | | |
| 65,00 | 57,73 | 39,83 | 27,88 | 27,88 | | | |
| 70,00 | 57,73 | 42,83 | 29,45 | 29,45 | | | |
| 75,00 | 57,73 | 45,84 | 31,02 | 31,02 | | | |
| 80,00 | 57,73 | 48,84 | 32,59 | 32,59 | | | |
| 85,00 | 57,73 | 51,85 | 34,16 | 34,16 | | | |
| 90,00 | 57,73 | 54,86 | 35,73 | 35,73 | | | |
| 95,00 | 57,73 | 57,86 | 37,30 | 37,30 | | | |
| 100,00 | 57,73 | 60,87 | 38,87 | 38,87 | | | |
| 110,00 | 57,73 | 66,88 | 42,01 | 42,01 | | | |
| 120,00 | 57,73 | 72,89 | 45,15 | 45,15 | | | |
| 130,00 | 57,73 | 78,91 | 48,29 | 48,29 | | | |
| 140,00 | 57,73 | 84,92 | 51,43 | 51,43 | | | |
| 150,00 | 57,73 | 90,93 | 54,57 | 54,57 | | | |
| 160,00 | 57,73 | 96,94 | 57,72 | 57,72 | | | |
| 170,00 | 57,73 | 102,96 | 60,86 | 57,73 | | | |
| 180,00 | 57,73 | 108,97 | 64,00 | 57,73 | | | |
| 190,00 | 57,73 | 114,98 | 67,14 | 57,73 | | | |
| 200,00 | 57,73 | 120,99 | 70,28 | 57,73 | | | |

φ



OBS! Linjerna ändrar lutning pga att x-axeln går från 5 kPa per mellanrum till 10 kPa..

Den lägsta hållfastheten i varje dräneringssituation ska väljas vid dimensionering, se Figur 13.1-2.



Figur 13.1-2. Förhållandet mellan effektivspänning och hållfasthet för bindemedelsförstärkt jordvolym vid olika dräneringssituationer.

Den förstärkta jordvolyms hållfasthet, τ_f , ska representeras av ett viktat medelvärde av hållfasthet hos pelare och omgivande jord, enligt:

$$\tau_f = a \cdot \tau_{f, pel} + (1-a) \cdot \tau_{f, jord} \quad 13.1-3$$

$\tau_{f, pel}$ är odränerad eller dränerad skjuvhållfasthet i pelaren.
 $\tau_{f, jord}$ är odränerad eller dränerad skjuvhållfasthet i jorden.

4.3.2 Karakteristisk hållfasthet

Odränerade parametrar erhålls ur ekvation 4.1.

$$\tau_{fuk} = a c_{uk, pel} + (1-a) c_{uk, lera} \quad (4.1)$$

Den karakteristiska dränerade hållfastheten, τ_{fdk} , beräknas enligt ekvation 4.2.

$$\tau_{fdk} = a (c'_{k, pel} + \sigma' \tan \phi'_{k, pel}) + (1-a) (c'_{k, lera} + \sigma' \tan \phi'_{k, lera}) \quad (4.2)$$

Vid dränerad analys för pelarna och vid odränerad analys för den mellanliggande ostabiliserade jorden erhålls sambandet enligt ekvation 4.3.

$$\tau_{fdk} = a (c'_{k, pel} + \sigma' \tan \phi'_{k, pel}) + (1-a) c_{uk(lera)} \quad (4.3)$$

13.1.2.1.2 Dränerad hållfasthet

Den karakteristiska dränerade skjuvhållfastheten, τ_{fdk} , ska bestämmas enligt:

$$\tau_{fdk} = c' + \sigma' \tan \phi'$$

Den bindemedelsförstärkta jordens kohesionsandel, c' , ska antas vara:

- 0,40 · c_{krit} i aktivzonen
- 0,15 · c_{krit} i direkt skjuvzon
- 0 i passivzonen.